

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE TOUROS DE CORTE NO RIO  
GRANDE DO SUL**

GIOVANA TAGLIARI EVANGELISTA  
Médica Veterinária/UFRGS

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de  
Mestre em Zootecnia  
Área de concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Julho, 2015

#### CIP - Catalogação na Publicação

Tagliari Evangelista, Giovana  
Análise da comercialização de touros de corte no  
Rio Grande do Sul / Giovana Tagliari Evangelista. --  
2015.  
66 f.

Orientador: Júlio Otavio Jardim Barcellos.  
Coorientador: Ricardo Pedroso Oiagen.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa  
de Pós-Graduação em Zootecnia, Porto Alegre, BR-RS,  
2015.

1. Comercialização. 2. Preço de touro de corte. 3.  
Fatores fenotípicos. I. Otavio Jardim Barcellos,  
Júlio, orient. II. Pedroso Oiagen, Ricardo,  
coorient. III. Título.

GIOVANA TAGLIARI EVANGELISTA  
Médica Veterinária

## DISSERTAÇÃO

Submetida como parte dos requisitos  
para obtenção do Grau de

### **MESTRA EM ZOOTECNIA**

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Faculdade de Agronomia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre (RS), Brasil

Aprovado em: 24.07.2015  
Pela Banca Examinadora



JULIO OTÁVIO JARDIM BARCELLOS  
PPG Zootecnia/UFRGS  
Orientador

Homologado em: 07.10.2015  
Por



PAULO CESAR DE FACCIO CARVALHO  
Coordenador do Programa de  
Pós-Graduação em Zootecnia



MATHEUS DHEIN DILL  
UFRPE



SILVIO RENATO OLIVEIRA MENEGASSI  
UFRGS



GABRIEL RIBAS PEREIRA  
UFRGS



PEDRO ALBERTO SELBACH  
Diretor da Faculdade de Agronomia

## AGRADECIMENTOS

A nossa vida é como se fosse uma longa construção em busca de objetivos pessoais e a cada obstáculo vencido, muitos aprendizados e novos desafios ressurgem. Nem sempre temos e sabemos o que queremos, no entanto, as nossas conquistas e experiências vivenciadas é que nos trazem a maturidade, a humildade, o crescimento e a realização, nos tornando aquilo que somos. Ao longo da minha construção recebi o apoio de diversas pessoas que contribuíram de alguma forma na minha jornada. Hoje é dia de comemorar e agradecer a todos aqueles que apoiaram!

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família, que sempre me amparou nas minhas decisões, sendo o alicerce de tudo. Agradeço tanto pela sopa da vovó, quanto pelo apoio do papai Serjão, as encencas com a mana Carol, a força do irmão Gus e por aí vai. Em especial, a nossa estrela que brilha lá do céu, nossa mãe querida que está sempre nos iluminando e protegendo. Apesar de ter partido cedo, sua presença dentro de nós ainda é bastante intensa. Espero que esteja orgulhosa dos seus filhos!

Me sinto privilegiada por ter encontrado o meu amor, Guilherme, que apesar de me roubar bastante a atenção, me ajudou muito neste momento, principalmente nos dias em que ele tinha que fazer a janta e ainda lavar a louça. Aos seus pais, Haroldo e Terezinha, que me acolheram de uma maneira tão carinhosa, fazendo com que logo eu me sentisse parte da família. Agradeço aos meus amigos e amigas, pela parceria e apoio, principalmente a Ana Luiza, que inicialmente me acolheu em sua casa sem nem reclamar. Aos colegas do curso de Pós-Graduação, que faziam as aulas e trabalhos mais prazerosos e divertidos. Aos colegas do NESPRO, pela troca de conhecimento, experiências e oportunidades que o grupo gera, além da amizade e as viagens que vão deixar saudade. Ao Professor Júlio Barcellos, que apesar de todas as “intempéries”, no fundo nunca deixou de acreditar em mim, sendo exemplo de dinamismo e determinação para todos do grupo. À Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pela oportunidade de cursar o mestrado e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela concessão de bolsa de estudos.

## ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE TOUROS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

Autor: Giovana Tagliari Evangelista

Orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos

Co-orientador: Ricardo Pedroso Oiagen

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo identificar os fatores que influenciam o preço de comercialização de 785 touros de corte, pertencentes às raças Angus, Brangus, Braford, Hereford e Charolês, comercializados em 12 leilões no RS, bem como as preferências manifestada pelos compradores. Foram analisados os efeitos do tamanho, musculosidade, condição corporal (ECC), raça e ordem de entrada em pista (OE) sobre o preço de venda (PF) dos touros. As variáveis peso e perímetro escrotal do touro (PE) foram correlacionadas ao PF. Os dados foram submetidos a análise não paramétrica por não apresentarem distribuição normal. Para efeito das análises da OE cada leilão foi dividido em quatro etapas (1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> quartos) e o PF foi considerado apenas nos casos de efetiva comercialização dos touros. O PF teve associação positiva com o PE ( $r=0,189$ ,  $p<0,001$ ) e peso ( $r=0,147$ ,  $p<0,001$ ) dos animais. Touros de tamanho grande tiveram maior preço comparado aos de tamanho pequeno e médio ( $p<0,01$ ). Animais com ECC 3 receberam maiores PF ( $p<0,01$ ). A raça Angus obteve maiores preços, seguida das raças Brangus e Braford ( $p<0,001$ ). O PF dos animais decresceu do 1<sup>o</sup> até o 3<sup>o</sup> quarto de duração do leilão, sem diferença entre o 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> quartos. Conforme transcorriam as vendas, houve uma diminuição gradativa do peso dos animais ( $p<0,001$ ). Diferentemente do esperado, touros com musculosidade leve tiveram maior PF, provavelmente devido à alta demanda de animais no referido ano de avaliação (89%). As variáveis fenotípicas que tiveram maior impacto na comercialização dos touros foram peso, tamanho, perímetro escrotal e raça. No entanto, nenhum fator isolado pode prever o PF dos touros comercializados. Maiores preços foram observados no primeiro quarto do leilão, possivelmente pela maior qualidade dos animais e público presente. Os compradores que adquiriram touros nesses 12 leilões preferiram animais das raças Angus, Brangus e Braford, de grande porte, com maiores pesos e PE. Produtores de touros deveriam entender os fatores econômicos por trás da seleção destes animais e direcionar seus esforços para a produção de reprodutores que atendam as preferências dos compradores. Da mesma forma, compradores de touros devem entender em que proporção as características observadas na hora da escolha dos animais impactam na produtividade do rebanho.

Palavras-chaves: preço de touros de corte, comercialização, fatores fenotípicos

---

<sup>1</sup> Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (66p.) Julho, 2015.

## ANALYSIS OF THE COMMERCIALIZATION OF BEEF BULLS IN RIO GRANDE DO SUL<sup>2</sup>

Author: Giovana Tagliari Evangelista  
Adviser: Júlio Otávio Jardim Barcellos  
Co-adviser: Ricardo Pedroso Oiagen

**Abstract:** The objective of this study was to identify factors influencing the market price of 785 beef bulls (Aberdeen and Red Angus, Charolais, Hereford, Braford and Brangus) sold in 12 auctions in RS. The effects of size, muscularity, body condition (BCS), breed and sale order (SO) were analyzed. Weight and scrotal circumference (SC) were correlated to final price (FP). The data were submitted to nonparametric analysis because did not present normal distribution. For purposes of the analysis of SO each auction was divided into four times (1st, 2nd, 3rd and 4th rooms) and the FP was considered only in cases of effective marketing. The FP had positive association with SC ( $r = 0.189$ ) and weight ( $r = 0.147$ ). The bulls with bigger size had higher price compared to small and medium. Animals with BCS 3 received higher FP. The Angus breed had the highest prices, followed by Brangus and Braford. The FP decreased with SO till the third quarter of the auction. There was a gradual decrease in weight compared to SO. Bulls with weak muscularity received higher FP, probably due to high demand in the year of assessment (89%). The variables that had the greatest impact on the marketing of bulls were weight, size, SC and breed. However, no single factor can predict the FP of marketed bulls. Higher prices were observed in the first quarter, probably because of the higher quality of the bulls and the amount of buyers at the beginning of the auction. Bull buyers in this 12 auctions preferred Angus, Brangus and Braford breeds, with big size and higher weights and SC. Bull producers should understand the economic factors behind the selection of these animals and direct their efforts in producing animals that meet the preferences of buyers. Similarly, bull buyers should understand what proportion of the observed characteristics when choosing animal impact on herd productivity.

Key Words: price of the bulls beef; marketing; phenotypic factors.

---

<sup>2</sup> Master of Science Dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (66p.) July, 2015.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>10</b>
1 INTRODUÇÃO GERAL .....	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
2.1. Comercialização pecuária .....	13
2.1.1. Formação de preço.....	14
2.1.2. Formas de comercialização: leilões.....	15
2.1.2.1. Tipos de leilões.....	19
2.2. Importância do touro no sistema de cria .....	20
2.3. Características fenotípicas de interesse em touros de corte.....	21
2.3.1. Raça .....	22
2.3.2. Tamanho.....	23
2.3.4. Escore de condição corporal .....	25
2.3.5. Musculosidade.....	25
2.3.5. Peso.....	26
2.3.6. Perímetro escrotal .....	27
2.3.7. Diferença esperada de progênie – DEP .....	28
3 HIPÓTESES .....	29
4 OBJETIVOS.....	30
 <b>CAPÍTULO II .....</b>	 <b>31</b>
Fatores que influenciam o preço de touros de corte comercializados em leilões no Rio Grande do Sul .....	31
Introdução.....	34
Material e Métodos .....	35
Resultados e Discussão .....	38
Conclusões .....	51
Literatura citada .....	52
 <b>CAPÍTULO III .....</b>	 <b>55</b>
1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57
3 VITA.....	66

## RELAÇÃO DE TABELAS

<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>31</b>
Tabela 1 - Características avaliadas em touros de corte comercializados em leilões e suas variações na primeira etapa da coleta de dados. ....	37
Tabela 2 - Resumo estatístico das variáveis observadas nos touros comercializados em leilões no RS em 2013.....	40
Tabela 3 - Coeficientes de correlação das variáveis preço, peso e perímetro escrotal de touros comercializados em leilões no RS em 2013. ....	41
Tabela 4 - Preço médio dos touros vendidos em leilões no RS nos diferentes escores de musculosidade e tamanho. ....	46
Tabela 5 - Preço, oferta, liquidez, número de leilões que ofertaram as diferentes raças e número de reprodutores vendidos nas diferentes raças. ....	48

## RELAÇÃO DE FIGURAS

<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>31</b>
Figura 1 - Frequência de touros comercializados em leilões no RS a cada intervalo de preço. ....	39
Figura 2 - Relação do preço conforme o peso dos touros comercializados em leilões no RS.....	42
Figura 3 - Relação do preço conforme o perímetro escrotal de touros comercializados em leilões no RS.....	43
Figura 4 - Preço de venda nos diferentes escores de condição corporal de touros comercializados em leilões no RS.....	44
Figura 5 - Frequência de distribuição das raças conforme escore de condição corporal dos touros comercializados em leilões no RS.....	45
Figura 6 - Frequência de distribuição das raças nos diferentes escores de musculabilidade dos touros comercializados em leilões no RS.....	47
Figura 8 - Preço final médio e liquidez conforme a ordem de entrada dos touros comercializados em leilões no RS.....	49
Figura 9 - Diminuição do peso conforme a ordem de entrada dos touros comercializados em leilões no RS.....	50

## RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

AOL = Área de Olho de Lombo

ECC = Escore de Condição Corporal

FAPERGS = Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

MUSC = Musculosidade

NESPRO = Núcleo de Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva

OE = Ordem de Entrada

PE = Perímetro Escrotal

PF = Preço Final de Venda

PV = Peso Vivo

RS = Rio Grande do Sul

UFRGS = Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **CAPÍTULO I**

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A pecuária de corte brasileira está passando por profundas modificações nos últimos anos, apresentando crescente expansão. Estas modificações estão sendo impulsionadas pela maior intensidade nos sistemas produtivos, resultando no aumento da produção e da produtividade. Além disso, observa-se o surgimento de nichos de mercado para a carne, os quais remuneram os atributos de qualidade deste produto (Barcellos et al. 2011; ANUALPEC, 2015). No entanto, essas mudanças não têm ocorrido na mesma intensidade nas atividades de cria, pois esta é uma das etapas do ciclo de produção que está mais distante do consumidor final e tem respostas mais lentas à introdução de tecnologias.

A fase de cria é a primeira etapa da produção de bovinos e serve de base aos demais segmentos produtivos. Seu principal objetivo é a produção de um bezerro por vaca anualmente. Dessa forma, os investimentos nessa etapa que resultarem em aumento na eficiência produtiva, beneficiarão toda a cadeia (Euclides Filho & Euclides, 2010). Apesar disso, no Brasil, assim como no Rio Grande do Sul, a cria apresenta índices que precisam ser melhorados, pois a taxa de desmame ainda mantém-se em torno de 63-65% (ANUALPEC, 2015). Neste sentido, o planejamento e a redução de custos, visando o aumento na produtividade e na eficiência nestes sistemas, são estratégias fundamentais. De acordo com Oiagen et al. (2008), determinar o custo de produção do bezerro, bem como sua composição é essencial para estabelecer as diretrizes necessárias para o aumento da rentabilidade e da eficiência da pecuária.

O touro é uma categoria essencial em sistemas de cria e apesar de representar em torno de 3 a 5% do rebanho (Menegassi et al., 2011), seu custo, quando considerada a sua aquisição, pode ser bastante expressivo nestes sistemas (Oiagen et al., 2008). O custo de um reprodutor é influenciado pelo valor de aquisição, pela sua manutenção, valor de revenda e, essencialmente, pela quantidade e qualidade de bezerras gerados. Acrescente-se a isto, o ganho genético incorporado ao rebanho (McGowan et al., 2002). Neste sentido, a definição dos critérios de escolha de um reprodutor é fundamental, pois a monta natural ainda é o sistema de acasalamento predominantemente utilizado. Dessa forma, é necessário identificar as características relevantes desta categoria no sentido de direcionar a produção e aumentar a eficácia na comercialização. Segundo Kassie et al. (2010), a criação especializada e a comercialização de animais com importantes características têm sido uma estratégia para aumentar a produção e produtividade dos rebanhos.

A comercialização de bovinos de corte é feita diretamente entre produtores rurais e frigoríficos ou através de intermediários, além disso cerca de 20 a 50% dos produtores utilizam a comercialização em leilões (Christofari et al., 2014). No estado do Rio Grande do Sul a venda de touros de corte ocorre de maneira direta entre os produtores rurais ou por intermédio de leilões. Estes últimos são promovidos normalmente durante a estação de primavera, período comumente utilizado como início da temporada de acasalamento. A produção comercial de touros é realizada por produtores

especializados que possuem rebanhos de raça pura. Além disso, grande parte possui ou faz parte de programas de seleção e melhoramento genético, buscando identificar e selecionar os animais com melhor desempenho para as características desejadas.

Diversos estudos demonstram os inúmeros fatores que afetam o preço dos animais durante a comercialização, englobando aspectos físicos, genéticos, de manejo, nutricionais e de mercado (Troxel & Barham, 2007; Christofari et al., 2009; McHugh et al., 2010). Irsik et al. (2008) concluíram que os produtores de touros precisam reconhecer as características físicas e genéticas que impactam o preço dos touros, pois só assim poderão tomar decisões econômicas a respeito do tipo de animal que devem produzir e ofertar. Além disso, as características de seleção genética em touros podem influenciar significativamente o preço recebido pelos animais (Vestal et al., 2013).

Compradores de touros em leilões usualmente encontram diversos dados sobre o animal ofertado, como peso, perímetro escrotal, idade e demais informações que auxiliam na escolha do reprodutor. No entanto, suas preferências ainda são pouco conhecidas e identificá-las é essencial para um direcionamento da produção. Além disso, é importante entender se as características de seleção preferidas pelos compradores impactam positivamente na produtividade dos rebanhos. Da mesma forma, os fatores relacionados ao sistema de venda em leilões que influenciam a formação de preço precisam ser identificados para tornar a comercialização mais eficiente.

Com a finalidade de identificar os critérios das escolhas realizadas pelos compradores de touros e avaliar suas preferências através das variações nos preços pagos, o presente trabalho foi desenvolvido. No primeiro capítulo está disposta a introdução, revisão bibliográfica, hipóteses e objetivos. No segundo capítulo é apresentado o artigo que avaliou os fatores relacionados ao preço de comercialização dos touros de corte. Por fim, no terceiro capítulo são apresentadas as considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Comercialização pecuária

A comercialização é um processo social que envolve interações entre os agentes econômicos através de instituições apropriadas (Barros, 2006). O mercado é uma importante instituição e pode ser entendido como um “local” em que operam as forças de oferta e demanda, por intermédio de vendedores e compradores, de maneira que ocorra a transferência de propriedade das mercadorias. Existem três níveis de mercado (Hoffmann et al., 1984; Barros, 2006). O primeiro deles, chamado mercado local, do produtor ou primário, onde atuam as atividades agropecuárias, é marcado pela concentração de produtores. O mercado atacadista ou terminal é aquele em que ocorre o processamento terminal dos produtos. O mercado varejista ou secundário é aquele em que os consumidores adquirem as mercadorias prontas. A comercialização de animais é realizada a nível de mercado local, bem como a de touros, cuja produção é direcionada principalmente para atender a demanda da primeira etapa produtiva, a cria, a qual fornece matéria prima para as demais fases (recria e engorda).

Três pressupostos básicos fundamentam a análise de mercado (Silva & Stefanelo, 2002): o livre funcionamento ou ausência de restrições externas, como atuação governamental; maximização dos lucros pelos produtores e racionalidade dos consumidores ao maximizarem sua satisfação pela alocação de seus recursos financeiros nos diversos bens, com preço e qualidade diferentes. No mercado de touros os vendedores objetivam a venda com os melhores preços possíveis e os compradores o melhor custo-benefício, relacionado a qualidade e preço dos animais.

O grau de concentração de vendedores e compradores, grau de diferenciação do produto e condições de entrada no mercado são as características de maior relevância das estruturas de mercado (Arbage, 2000). O mercado em que operam os pecuaristas brasileiros é relativamente competitivo sob a ótica da oferta de boi gordo (IEL/CNA/SEBRAE, 2000) e restrito pelo lado da demanda dos frigoríficos (Abreu, 1995). Apesar disso, os pecuaristas ainda detêm algum poder de mercado, que reduz à medida que diminui o tamanho do produtor ou à medida que diminui a oferta de boi gordo.

O mercado de touros no RS apresenta número representativo de vendedores e compradores, sem restrições à entrada para novos produtores. Em geral a produção de touros é feita por produtores especializados, com rebanhos de raças puras, que desenvolvem trabalho de seleção e melhoramento genético dos animais. No entanto, existem produtores de touros que investem menos recursos para a produção e, por isso, comercializam animais com menor preço, geralmente a nível de propriedade rural. Produtores de touros que estão no mercado há mais tempo têm maior credibilidade e, com isso, maior procura por seus animais, ocorrendo muitas vezes fidelização dos clientes. Alguns trabalhos demonstraram que a reputação do vendedor influencia na decisão de compra do reprodutor (Dhuyvetter et al., 1996; Jones et al., 2008). Atualmente, com o avanço do uso das biotecnologias da reprodução, tais como inseminação artificial e transferência de embriões, o acesso ao material genético de animais superiores tornou-se facilitado. Neste sentido, é

possível que produtores novos no mercado de touros detenham animais de alto valor genético e com preço mais acessível.

### **2.1.1. Formação de preço**

De acordo com Abreu (1995) e Reis & Carvalho (1999), a estrutura de mercado onde é comercializado determinado produto ou serviço determina como será a formação de preço destes. Para Ramos (1983), o preço é definido basicamente pelo equilíbrio das relações entre oferta e demanda. Podendo diminuir com excesso de oferta ou pela baixa demanda e aumentar com a escassez de oferta e alta demanda (Reis & Carvalho, 1999). A demanda pode ser entendida como a quantidade de bens ou serviços que os consumidores desejam e estão dispostos a adquirir durante certo período de tempo, dada as alternativas disponíveis (Byrns & Stone, 1996). A oferta é definida como as quantidades de produto ou serviço que os vendedores colocarão no mercado a diversos preços, permanecendo o restante inalterado (Barros, 2006).

A demanda pode ser influenciada pelo preço do bem, número de compradores, renda, preferências dos consumidores, preços dos substitutos e complementares, sazonalidade, grau de distribuição dos produtos e marketing (Mansfield & Yohe, 2006). A oferta se relaciona basicamente com os custos de produção, definidos pela soma de custos fixos e variáveis (Christofari et al., 2014). O preço também determina a quantidade ofertada, além disso, os valores dos insumos, tecnologia de produção, número de produtores no mercado, expectativas futuras, preços de outros bens que podem ser produzidos com os mesmos recursos e clima podem ampliar ou reduzir a oferta (Silva & Stefanelo, 2002).

O preço também pode ser influenciado pelas características exógenas ao sistema produtivo, como normas e crenças do ambiente institucional, oportunidades de emprego e melhor remuneração em outros setores (Christofari et al., 2014). Em épocas de desvalorização do preço do boi gordo ocorre aumento na taxa de abate de matrizes porque o pecuarista precisa atender seus custos. Essa baixa retenção de matrizes, pelo desestímulo à produção, diminui a oferta de bezerros e, conseqüentemente, ocorrem acréscimos nos preços desta categoria nos períodos seguintes. A alta no preço estimula a cadeia produtiva, levando a alta oferta de bezerros, retornando ao início do ciclo com queda nos preços (Christofari et al., 2014). Este fenômeno, chamado ciclo pecuário, vem sendo observado no Brasil, assim como no RS, há muitos anos, apenas alterando a sua duração, sendo que recentemente esse ciclo dura em torno de três anos.

A cadeia produtiva da carne bovina vivencia anualmente ciclos produtivos, sendo um determinante fundamental do comportamento do preço do gado (Azevedo, 2009). A variação estacional é referente à produção no decorrer das estações do ano. No RS, a elevada oferta de boi gordo na primavera, período que coincide com o término da produção em pastagens de inverno, tende a diminuir o preço da categoria que, por sua vez, tem capacidade de influenciar sistematicamente os demais preços da pecuária de corte (Christofari et al., 2014). A oferta de touros também é sazonal e coincide muitas vezes com sinais de redução no preço do boi gordo e do bezerro. No entanto, a conjuntura momentânea pode não ter grandes efeitos sobre os preços dos touros, pois a demanda de touros é influenciada pelo rebanho de

vacas existentes e o seu preço fortemente relacionado à perspectiva dos preços futuros do bezerro.

Apesar da oferta e sazonalidade da produção influenciarem na formação de preços, o preço de venda das diferentes categorias bovinas é influenciado por fatores genéticos e fenotípicos dos animais percebidos pelos compradores (McHugh et al., 2010). Esta tendência tem sido acompanhada pelos frigoríficos que nos últimos anos têm valorizado os animais em função das suas qualidades genéticas e de carcaça, sinalizando através do preço as preferências dos consumidores de carne bovina (Suñé, 2005). Atributos relacionados a raça ou tipo racial, saúde, sexo, tamanho, musculosidade e outros fatores notáveis afetam o preço de venda dos animais (Dhuyvetter et al., 1996; Irsik et al., 2008; Jones et al., 2008; McHugh et al., 2010). O conhecimento destes fatores em conjunto com a sazonalidade das vendas pode auxiliar o produtor a melhorar a lucratividade do sistema.

Neste sentido, os vendedores tratam de oferecer animais com as características buscadas pelos compradores de modo a maximizar seus benefícios (Crespo & Leis, 2007). Por isso, há importância na compreensão das relações existentes entre preço e características genéticas, manejo e decisões de mercado, as quais podem incrementar o proveito e o lucro da decisão (Schulz et al., 2010). Sendo assim, compradores de touros que buscam diferenciais produtivos adquirem touros como um investimento e, em geral, estão dispostos a pagar preços de acordo com as características de qualidade percebidas nos animais. Por outro lado, a escolha de touros como base apenas no preço ocorre mais frequentemente para sua utilização em sistemas produtivos em que o touro é apenas uma categoria necessária à produção de bezerros. Christofari et al. (2006) concluíram que cada vez mais o conhecimento do mercado tem grande influência no resultado das atividades, independente do sistema de produção adotado. Conhecimentos sobre as características desejadas pela cadeia produtiva, aliado aos conhecimentos utilizados para produzi-las de maneira bioeconomicamente correta, são essenciais para que ocorra um direcionamento da produção.

### **2.1.2. Formas de comercialização: leilões**

O escoamento da produção de bovinos nas diferentes etapas produtivas (cria, recria e engorda) é feito basicamente através da venda direta ou por intermediários (corretores ou leiloeiros) (IEL/CNA/SEBRAE, 2000). No Rio Grande do Sul, 72% dos produtores rurais utilizam intermediários na comercialização de bovinos e apenas 22% dos produtores têm contato direto com o frigorífico (Araújo et al., 2008). A presença de intermediários traz efeitos positivos quando possibilita a diminuição dos custos comerciais, ajusta o fluxo da demanda de produtos e proporciona ganhos de produtividade ao sistema (Sproesser, 2001). De acordo com Neves (2007), ainda podem ajustar a discrepância da oferta no processo de suprimentos, principalmente através da homogeneização, uso de lotes, acumulação de diversas fontes de um mesmo produto em um lote, alocação de grandes lotes em lotes menores ou até individuais e juntando diferentes produtos para a venda. Contudo, pode contribuir negativamente quando não agregam valor ao produto e/ou praticam margens muito elevadas em função do serviço prestado (Sproesser, 2001).

Leilão é a venda pública de um bem pelo maior lance (Ferreira,

1986). O sistema de vendas através de leilões pode ser caracterizado como um canal de distribuição, em determinado local reúnem-se vendedores e compradores de bens ofertados publicamente, tendo como intermediário um agente (leiloeiro) que formaliza a transferência de propriedade do bem. O leiloeiro assume o papel de agente autorizado a vender publicamente os bens de terceiros (Machado Filho, 1994). Os leilões de animais no Brasil são comumente promovidos em locais determinados, no entanto leilões virtuais têm ganhado espaço no mercado de bovinos e, principalmente, de equinos. No Uruguai a venda em leilões certificados virtuais tem expandido. Estes são certificados por técnicos credenciados, garantindo aos compradores os atributos do produto ofertado, não havendo a necessidade de transporte dos animais para um determinado local (Christofari et al., 2014).

De acordo com Araújo et al. (2008), 48% dos produtores rurais no RS utilizam o serviço de leilões na comercialização de bovinos de corte. Os leilões dão uma certa confiabilidade nas transações, além disso, a cobrança do pagamento é terceirizada para o escritório de remate, responsabilizando-se pelas inadimplências. Schmitz et al. (2003) relata que 66% dos animais de recria oriundos dos 15 principais estados produtores de bezerros nos EUA são vendidos através de leilões públicos. No RS, é comum a venda de diferentes categorias de animais por intermédio de leilões. Os leilões de touros ocorrem geralmente durante a primavera e semestralmente são promovidas feiras de bezerros oficiais e não oficiais no período de outono e primavera. As feiras têm finalidade comercial e são uma das principais formas de comercialização de bezerros no estado. De acordo com o calendário oficial da Secretaria da Agricultura e Pecuária do Rio Grande do Sul, acontecem cerca de 90 feiras oficiais de bezerros no estado durante o ano.

O leilão pode servir como uma maneira de determinar as condições de oferta e demanda em uma certa região, eliminando inequidades estabelecidas na barganha direta entre compradores e vendedores (Thomsen, 1951). Quando numerosos compradores e vendedores se reúnem em um local, a probabilidade de um mercado competitivo é maior do que nas negociações entre dois indivíduos. Em pequenos leilões, limitado número de compradores pode tornar o preço dos bens mais baratos (Machado Filho, 1994), no entanto os vendedores se protegem estabelecendo um preço mínimo de comercialização, aceitando ou recusando ofertas diferentes das estabelecidas.

A grande vantagem dos leilões é a competição entre compradores, que em momentos de baixa demanda podem ser utilizados como estratégia para criar mercados ou para melhorar os preços em momentos de alta demanda (Meyer, 1997). Além disso, não há necessidade de conhecimento prévio de mercado e o preço é estabelecido no momento da comercialização, resultado do equilíbrio entre oferta e demanda (Mckissick & Brown, 2001). Para Christofari et al. (2014), os leilões de gado permitem maior poder de barganha do segmento menos organizado, reunindo mercadorias e potenciais compradores.

O escoamento da produção de touros no RS ocorre através da venda direta entre produtores ou por meio de leilões. Estes, por sua vez, são normalmente promovidos por criadores de uma determinada região, bem como por Associações de Raças ou por criadores individuais. A época predominante

de comercialização dos touros ocorre entre os meses de setembro e novembro, coincidindo com o início da estação de acasalamento primavera-verão, amplamente utilizada nos sistemas de cria da região. Essa preferência dos compradores se dá pela redução do ônus em comprar um touro com muita antecedência do período de uso, pois teria que mantê-lo em boa condição corporal, o que poderia acarretar custos adicionais até o início da monta. Já o vendedor muitas vezes tem dificuldades de preparar seus touros na condição e apresentação ideal para atrair compradores três a quatro meses antes da temporada de comercialização tradicional.

De acordo com o proposto por Williamson (1985), os atributos relevantes das transações são a especificidade dos ativos, frequência e incerteza. A incerteza de adquirir animais em leilões é inerente à atividade, pois é impossível prever as contingências que poderão ocorrer no futuro, por exemplo, incerteza relacionada à *performance* dos animais dentro das suas aptidões. Além disso, a incerteza pode estar presente com ou sem assimetria de informação, por exemplo, o vendedor de touros pode ou não informar ao comprador algum defeito sabido que o animal possui, podendo gerar um comportamento oportunista. A frequência é um outro atributo presente nas transações, importante de ser destacado pelas suas implicações nas vendas efetuadas em leilões. Na venda de reprodutores em leilões, compradores e vendedores interagem em períodos de tempo definido, criando-se um ambiente menos propício a comportamentos oportunistas em ambos os lados, sob pena de perda de reputação. Conforme Milgrom & Weber (1982), a preocupação com o fato de adquirir uma reputação ruim, que reduziria as possibilidades futuras para transações lucrativas, reduz o comportamento oportunista neste tipo de operação.

Quanto a especificidade dos ativos comercializados, estes podem ser classificados em não específicos, mistos ou altamente específicos (Williamson, 1985). Os touros podem ser classificados como bens diferenciados, visto que são animais de raça e há uma série de atributos do produto, como genealogia, idade, premiações obtidas, aspecto visual, etc. Neste caso, diferenças fenotípicas mínimas entre um animal e outro podem levar a uma enorme variação de preços. Nestes casos, o criador (a cabanha) assume significativa importância, como uma griffe dentro do meio criatório (Machado Filho & Zylbersztajn, 1999). Este autores relatam que conforme ocorre um aumento de especificidade (associada aos atributos dos animais), supõe-se que a venda direta na propriedade seja dificultada em função do elevado custo associado à procura dos animais (custo de negociação). Neste caso, os leilões surgiriam como uma forma redutora de custos, facilitando a realização das transações. Além disso, a venda em leilões pode ser vantajosa comparada àquelas na propriedade, pois a espera até que todas as vendas ocorressem seria alta.

Promotores de leilões utilizam diversas formas de promover as vendas e elevar o preço dos animais, dentre as estratégias mais utilizadas, está a ordem de entrada dos animais em pista. Diversos trabalhos demonstraram que os preços de venda dos animais, corrigidos pelas suas características de qualidade, reduzem conforme progredem as vendas nos leilões (Dhuyvetter et al., 1996; Jones et al., 2008; Christofari et al., 2009).

Crespo & Leis (2007) explicam que este fato deve-se a um comportamento particular, comumente observado nos compradores e conceituam como efeito de “auto-discriminação”. A teoria que explica este o conceito é que se todos os compradores desejam pagar o menor preço possível, alguns tratam de minimizar o risco de não comprar os animais que necessitam.

Os conceitos estabelecidos por Kahneman & Tversky (1979) também podem auxiliar a entender este comportamento dos compradores em leilões. Estes autores propuseram uma nova teoria em relação a Teoria da Utilidade Esperada para a tomada de decisões em condições de risco, a Teoria dos Prospectos. No estudo eles identificaram o efeito de “aversão à perda” ou “reflexão”, explicando que as pessoas são mais avessas ao risco em ambientes de perda, comparado a ambientes de ganho. Sendo assim, muitos compradores de touros preferem fazer ofertas muito próximas do valor máximo que estão dispostos a pagar pelo animal e garantir sua compra do que esperar a diminuição do preço e correr o risco de não comprar nada. Com frequência, isto resulta em elevados preços na fase inicial do remate que vão decaindo a medida que os compradores com maior aversão ao risco vão saciando suas necessidades de compra.

Na prática, os operadores deste tipo de comercialização consideram que os primeiros animais vendidos determinam as expectativas a respeito dos preços que alcançarão um dado leilão. Por esta razão, a ordem de entrada em pista dos animais é determinada considerando as características dos animais, em ordem decrescente em termos de qualidade, no qual exacerba o efeito supra citado. A construção da ordem de entrada é uma forma de orientar o mercado acerca dos atributos dos reprodutores.

Em leilões de touros os animais normalmente são alojados em mangueiras/currais contendo os lotes dos animais ofertados, geralmente constituídos de um a quatro touros, onde os potenciais compradores revisam os animais antes da entrada em pista. Muitas vezes são disponibilizados neste local os dados de identificação dos animais, além de informações como peso vivo, perímetro escrotal, proprietário, entre outros. O local do leilão deve ter fácil acesso e permitir exame detalhado dos animais antes do início do evento (Christofari et al., 2014). Além disso, os vendedores de touros comumente promovem as vendas, atraem novos compradores e estimulam a fidelização dos seus clientes através da realização de “dias de campo” nas propriedades rurais, proporcionam descontos para os compradores antigos e fazem convites personalizados aos clientes (Christofari et al., 2014). De acordo com Silva & Batalha (2001), o composto promocional é formado pela propaganda, *merchandising*, promoção de vendas e vendas pessoais. Este consiste nos esforços realizados para a transmissão da informação aos demais membros do canal, com o intuito de influenciar suas atitudes e comportamentos (Vitti et al., 2007).

As informações disponíveis sobre os animais ofertados também podem influenciar na probabilidade de venda e preço final do animal (Christofari et al., 2009). De acordo com Milgrom & Weber (1982), as informações favoráveis do bem ofertado, fornecidas pelo vendedor, irão atrair lances adicionais (potenciais compradores), assim como informações desfavoráveis irão desencorajá-los a ofertar lances. A divulgação do produto é

uma estratégia do *marketing* com o intuito de satisfazer os clientes. A propaganda exerce duas funções principais: informativa e mercadológica. A primeira encarrega-se de informar aos consumidores a existência do produto, suas características e benefícios, a segunda trata-se de persuadir os consumidores a comprar determinada marca (Christofari et al., 2014).

#### **2.1.2.1. Tipos de leilões**

Existem quatro tipos básicos de leilões conforme Hasegawa & Barros (1997): o leilão de lances abertos e crescentes (inglês), o de lances decrescentes (holandês), o de lance fechado de primeiro preço e fechado de segundo preço (leilão de Vickrey). Conforme estes autores: i) o leilão “tipo inglês” é o mais tradicional, sendo caracterizado por lances sucessivos e crescentes, sendo o lance comprador aquele mais alto ofertado; ii) o tipo holandês é caracterizado pela determinação prévia de um preço máximo estipulado pelo leiloeiro e, a partir daí, um mostrador começa a apresentar decréscimos do preço até alguém fazer a primeira oferta, considerado o lance comprador. Nos leilões fechados cada comprador potencial faz um lance fechado, iii) nos leilões fechado de primeiro o lance vencedor é definido pelo lance mais alto, bem como o valor a ser pago; iv) nos leilões fechado de segundo, o lance vencedor é aquele mais alto ofertado, entretanto, o valor a ser pago é definido pelo segundo maior lance.

No Brasil e no mundo a comercialização de animais ocorre frequentemente através de leilões do tipo inglês (Machado Filho & Zylbersztein, 1999). Nos diferentes tipos de leilões, cada comprador está disposto a pagar um determinado preço pelo objeto ou, neste caso, pelo animal a ser vendido. De acordo com Milgrom & Weber (1982), no leilão inglês há uma expectativa de maior preço de venda, pois se os compradores não estão certos sobre a valorização do bem ofertado, no decorrer do leilão eles conseguem analisar o comportamento dos demais compradores, tornando os lances mais agressivos.

No RS, comumente é estabelecido um preço mínimo de comercialização com base no preço atual de mercado da categoria ofertada ou este é determinado conforme a vontade do vendedor. O mesmo ocorre nos leilões de touros em que os vendedores estabelecem um preço mínimo de venda, baseado na realidade de mercado e naquilo que acreditam valer seus animais, considerando as características genéticas, fenotípicas, de manejo, aspectos econômicos, entre outras. As regras do leilão, como formas de pagamento, número de parcelas e preço mínimo são apresentadas previamente ao início deste. Segundo Barker (1989), as principais vantagens do sistema de leilões de animais são: i) a possibilidade do comprador ver o que está sendo ofertado e fazer uma comparação; ii) ser um método eficiente e rápido de transferência de propriedade de um grande número de animais; iii) propicia de maneira justa a avaliação do produto colocado à venda e iv) fazendeiros de porte médio têm orgulho e satisfação de vender e adquirir animais em leilões.

Machado Filho (1994) acrescenta que o leilão possibilita maior acesso dos interessados ao local de oferta, dificultado devido à dispersão física das propriedades. Este mesmo autor trata como desvantagens os aspectos dos custos e riscos referentes ao transporte, alojamento, sanidade, pagamento de taxas, comissão ao leiloeiro, etc. Além disso, na aquisição de touros em leilões

pode haver uma assimetria de informações, na qual o vendedor pode não informar ao comprador características não desejáveis do animal.

Atualmente, o perfil de criadores rurais tem incluído um grande número de entrantes de outras áreas da atividade econômica, oriundos do meio urbano. Conseqüentemente, o deslocamento físico de criadores interessados na compra de animais através de visitas a propriedades rurais fica cada vez mais dificultado, tornando os leilões um importante canal de distribuição, garantindo o escoamento e a liquidez na venda de animais pela maior facilidade de acesso.

## **2.2. Importância do touro no sistema de cria**

O touro é a categoria de menor representatividade em rebanhos de cria (3 a 5%; Menegassi et al., 2011), no entanto essencial para a produção de bezerros, principalmente em sistemas produtivos que utilizam a monta natural como forma de acasalamento. De acordo com Menegassi (2010), o principal objetivo de um touro é acasalar com o maior número possível de fêmeas em um menor intervalo de tempo. A eficiência biológica dos sistemas de cria está diretamente relacionada às condições de manejo que influenciam o estado nutricional e, conseqüentemente, a fertilidade das fêmeas em reprodução (Barcellos & Oiagen, 2014). Apesar disso, a utilização de touros com determinadas características reprodutivas pode ocasionar incremento genético refletindo em maior fertilidade do rebanho (Burns et al., 2011).

A escolha adequada dos touros é fundamental para elevar os ganhos genéticos na pecuária de corte, já que estes representam 50% do material genético dos bezerros nascidos em qualquer ano de produção e 90% da mudança genética do rebanho quando considera-se a recria das fêmeas para a reposição (Wagner et al., 1985). Sendo assim, touros são um importante investimento para produtores de bezerros, pois a seleção dos melhores touros tem sido eficiente em termos de progresso genético, trazendo bons resultados produtivos e econômicos (Magnabosco et al., 2013). Além disso, touros podem deixar de 100 a 300 bezerros ao longo de sua vida produtiva, dependendo da relação touro:vaca e da taxa de prenhez no período (Amaral et al., 2003).

O potencial reprodutivo de um touro é uma soma de fatores como idade, puberdade, perímetro escrotal, qualidade espermática, libido e habilidade física (Menegassi, 2010). Neste sentido, problemas de diversas ordens podem encurtar o tempo de permanência do reprodutor no rebanho, tornando-se necessária sua substituição. A taxa de reposição dos touros é determinada principalmente pela relação da quantidade touro:vaca e pelos demais elementos que comprometem a sua integridade como reprodutor. A combinação dessas variáveis definem a necessidade de reposição anual de touros e isso geralmente é determinado durante o exame andrológico. Além disso, é importante considerar que naturalmente existe uma renovação dos touros à medida que estes vão ficando mais velhos devido à possibilidade de acasalamentos consanguíneos.

As principais causas de descarte de touros no exame andrológico ocorrem durante a etapa do exame clínico geral, avaliando olhos, dentição, escore de condição corporal e aparelho locomotor dos animais (Menegassi et al., 2012). O descarte anual em propriedades que realizam o andrológico ocorre de maneira mais precoce e eficiente, alcançando níveis em torno de 20-

25% (Menegassi et al., 2011). Apesar do custo de aquisição de reprodutores ser significativo, a identificação de touros não funcionais é um dos fatores determinantes para melhorar a eficiência econômica e produtiva dos rebanhos de cria. De acordo com McGowan et al. (2002), o impacto econômico de um touro depende do custo por bezerro produzido (custo de aquisição e de manutenção por quantidade de bezerro produzido) e do ganho genético introduzido no rebanho, sendo que os maiores benefícios são alcançados utilizando touros cuja progênie tem maior produtividade através de incremento na fertilidade, crescimento, temperamento, sobrevivência e atributos de carcaça.

A utilização de touros com mérito genético superior apresenta maiores percentuais de aumento econômico (Magnabosco et al., 2013). Previamente a seleção e acasalamento dos touros, é fundamental que os mesmos passem por exame físico detalhado, incluindo exame externo e interno dos órgãos reprodutivos, avaliação da conformação e andadura dos touros (McGowan et al., 2002). Este último está diretamente relacionado com a capacidade de monta e longevidade no rebanho. Conforme Menegassi (2010), a habilidade física e libido de um touro são fundamentais para que o mesmo atinja seu propósito.

### **2.3. Características fenotípicas de interesse em touros de corte**

Historicamente, a escolha de touros era feita com base na apreciação visual no momento da venda e reputação dos criadores (Chvosta et al., 2001). De acordo com Jones et al. (2008), a apreciação visual e a estrutura física dos touros é frequentemente utilizada na escolhas destes animais, pois a harmonia estrutural e esquelética é essencial para o gado de corte que deve manter-se funcional por muitos anos. Além disso, as características físicas impactam na performance reprodutiva dos touros (Holroyd et al., 2002). A avaliação visual das características exteriores dos animais é uma ferramenta importante e usual de seleção de animais, amplamente utilizada por diversas Associações de raças em feiras e exposições com o objetivo de ranquear os animais de acordo com suas características zootécnicas.

Produtores de touro devem buscar a seleção dos melhores animais para servirem como reprodutores de acordo com os objetivos e critérios de seleção (Lopes et al., 2013). Grande parte dos produtores comerciais de touros no RS possuem programas de seleção genética regidos das mais diversas formas, de acordo com o critério de cada selecionador ou dos objetivos de seleção dentro de cada raça. Contudo, de um modo geral são as Associações de raças que estabelecem as diretrizes de seleção e melhoramento dos rebanhos.

A seleção propriamente dita dos animais pode ser feita com base nas suas características fenotípicas, de desempenho individual e de progênie. De acordo com Vestal et al. (2013), a perspectiva do potencial genético de um touro, baseada nas informações de performance individual e de progênie, impacta significativamente o preço destes animais. Segundo Magnabosco et al. (2013), a seleção dos melhores touros tem sido eficiente em termos de progresso genético do rebanho e lucratividade do sistema. Sendo assim, cabe aos produtores identificarem as características relevantes para a seleção de touros com o intuito de melhorar a produtividade do rebanho. Neste sentido, o

comprador deve buscar o reprodutor mais adequado ao seu sistema de produção e escolher as características de maior impacto econômico e que atendam às exigências de mercado.

### 2.3.1. Raça

Dentre as características fenotípicas dos touros, inicialmente deve-se considerar a raça a ser utilizada no cruzamento. Para Menegassi (2010), o touro deve primariamente possuir as características masculinas e genéticas do grupo racial ao qual pertence. A raça está relacionada com a aptidão dos animais, existindo uma variedade de grupos raciais de bovinos espalhados pelo mundo. No Brasil, 80% do rebanho é composto por raças zebuínas e suas cruzas (*Bos taurus indicus*; Barcellos & Oiagen, 2014), como o Nelore e Tabapuã, gado tipicamente encontrado nas regiões tropicais do país. No sul, devido às temperaturas mais amenas, são comuns as raças de origem britânicas e continentais (*Bos taurus taurus*), como o Aberdeen/Red Angus e Hereford, e Charolês, respectivamente.

Os animais dos diversos grupos raciais respondem de maneira distinta frente ao sistema produtivo em que se encontram. Jenkins & Ferrell (1994) demonstraram produtividade superior para peso ao desmame de bezerros filhos de vacas de cruzas submetidas a ingestão da mesma quantidade de matéria seca. Behl et al. (2010) demonstrou por que animais da subespécie *Bos indicus* são mais adaptados ao calor do que *Bos taurus*, permitindo melhor resposta em ambientes tropicais. Apesar de algumas raças serem mais adaptadas e produtivas em certos ambientes, a escolha de determinadas raças para o cruzamento em rebanhos de cria no estado costuma seguir as tendências do mercado. De outra parte, no sul do Brasil, atualmente, diversos frigoríficos têm programas de bonificações de preço pago pelo boi gordo de determinadas raças que, aliado ao trabalho de divulgação das Associações de raças, aumenta a utilização destes animais para cruzamento.

Nos últimos anos, o cruzamento entre raças puras, gerando as compostas ou sintéticas, que objetiva principalmente a complementariedade entre raças ganhou espaço. Atualmente, as raças sintéticas, como o Brangus e Braford, têm sido amplamente utilizadas em rebanhos de cria no RS e em cruzamentos industriais nas demais regiões do país, principalmente em estados do Centro-Oeste. Estes animais aliam a adaptação e resistência ao ambiente com a produção de carne de qualidade das raças puras (Angus e Hereford), normalmente mais exigentes em termos de qualidade nutricional e controle de ectoparasitas (Barcellos & Oiagen, 2014).

Christofari et al. (2008) demonstrou que bezerros das raças sintéticas Braford, Brangus e Canchim, comercializados em leilões no Rio Grande do Sul, tiveram maior remuneração e valorização dos lotes em relação aos lotes de Charolês, Simental, Limousin e outras cruzas. Mesmo assim, as raças puras têm grande importância no melhoramento genético do rebanho, haja visto as diferenças na composição genética das matrizes no RS (Leal, 2003). Além desse contexto, a demanda de animais dessas raças nos programas de cruzamentos do Brasil Central também tem contribuído para o aumento da demanda no RS. Portanto, a escolha racial do touro deve aliar produtividade no sistema de criação e as preferências do mercado, tanto de

bezerros quanto do boi gordo, buscando eficiência produtiva e econômica principalmente para os produtores.

### 2.3.2. Tamanho

Produtores comerciais de gado de corte nos Estados Unidos (EUA) reportaram que a reputação do criador, conformação do touro e tamanho do animal eram os três fatores mais importantes a considerar na seleção de reprodutores (Rutherford et al., 1966). O tamanho está relacionado com a capacidade de crescimento do animal, o qual é determinado geneticamente, podendo sofrer interferência ambiental. Nos EUA, o *Beef Improvement Federation (BIF)* desenvolveu um método de estimar o tamanho dos animais com base na altura da garupa, o *frame score*. Este índice varia de um a dez e é obtido através da altura da garupa relacionada com a idade e sexo do animal por meio de uma fórmula (BIF, 2010).

O *frame* está relacionado ao peso vivo, no entanto a taxa de maturidade varia entre estas medidas. Aos sete meses de idade um bovino atinge cerca de 80% do tamanho adulto e apenas 35 a 45% do peso adulto, já aos 12 meses este tem cerca de 90% do tamanho adulto e 50 a 60% do peso (Hammack & Gill, 2009). Apesar disso, o tamanho do animal sofre grande influência do manejo alimentar no qual é submetido, pois em restrições alimentares exageradas os animais não terão condições de expressar corretamente seu potencial genético. Neste sentido, esta medida é mais precisa ao desmame, pois apesar do leite da vaca não suprir todas as necessidades dos bezerros (Oliveira et al., 2007), considera-se que ao pé da vaca o bezerro sofre menos em termos de condições nutricionais.

O tamanho do animal também pode ser avaliado visualmente e este classificado em pequeno, médio e grande. Animais menores, têm peso de abate menor, no entanto depositam gordura precocemente, portanto menor tempo de acabamento (Di Marco et al., 2007). O inverso ocorre com animais maiores que demandam mais tempo para a terminação. Quanto maior o *frame*, maior o tamanho adulto e o potencial de crescimento do animal, no entanto, são mais exigentes em energia para terminação, pois têm maior proporção de tecido magro (Di Marco et al., 2007). Vale ressaltar que animais de mesmo tamanho podem ter diferenças de conformação e composição corporal (musculatura e deposição de gordura), portanto a utilização exclusiva do *frame* não é suficiente para determinar o mérito de um animal para a produção de carne.

Observando as tendências de comercialização de bezerros em leilões no Rio Grande do Sul, Christofari et al. (2008) encontraram maior oferta de bezerros de tamanho médio, bem como maior remuneração para os animais de tamanho grande comparado aos pequenos. A maior oferta de animais de tamanho médio ocorre pois os sistemas produtivos no estado são tipicamente concentrados em áreas a base de pastagens naturais, levando os produtores a criarem vacas de tamanho médio por estas apresentarem menores exigências de manutenção (Barcellos et al., 2000). Neste sentido, a utilização de animais adequados ao sistema produtivo e às preferências de mercado, sejam elas quais forem, é um aspecto determinante para viabilizar a eficiência econômica da empresa pecuária (Horimoto, 2005).

Apesar dos compradores de bezerros bonificarem animais com

maior tamanho (Troxel & Bharam, 2007; Christofari et al., 2008), deve-se ter cuidado em relação ao uso de touros com *frame* grande, pois podem aumentar a estrutura corporal das fêmeas e, conseqüentemente, os requerimentos nutricionais das mesmas. Requerimentos nutricionais superiores, se não forem adequadamente atendidos, podem influenciar negativamente os índices reprodutivos do rebanho (Roche et al., 2011). Além disso, filhos de touros com *frame* grande têm maior tamanho ao nascer, podendo ocasionar maiores dificuldades no parto (Zaborski et al., 2008).

### **2.3.3. Idade**

No Brasil, assim como no RS, os touros de corte são comercializados geralmente quando atingem dois ou três anos de idade. Em outros países, como nos EUA, a comercialização de touros ocorre em idades menores, em torno de 15 meses, pois o elevado nível nutricional dos animais permite que os reprodutores estejam aptos a desempenhar a monta natural a campo mais precocemente. Nestes sistema, é importante que os touros tenham atingido a maturidade sexual para assegurar que estes cumpram a função reprodutiva. Considera-se que um touro atinge a maturidade sexual quando seu ejaculado apresenta no mínimo 50% de motilidade espermática progressiva e no máximo 10% de defeitos maiores e 20% de defeitos menores na morfologia espermática (Lunstra & Echternkamp, 1982).

No estado, os produtores com sistemas mais intensivos geralmente optam por vender touros com dois anos de idade. No entanto, alguns produtores preferem utilizar os touros de dois anos no seu rebanho antes da venda aos três anos, o que requer menor investimento de preparo dos animais caso a venda ocorresse antes. Deve-se ter atenção na oferta de reprodutores mais velhos em leilões, pois touros de três anos podem ser aqueles que não foram vendidos no ano anterior por serem genética ou fenotipicamente inferiores ao seu grupo contemporâneo ou pela baixa demanda no mercado.

A escolha da idade do touro tem a ver com a preferência por parte do criador, entretanto alguns pontos devem ser destacados. O efeito de dominância é um deles. Touros mais velhos exercem dominância entre os mais novos, podendo muitas vezes comprometer o desempenho destes durante a monta natural quando utilizados no mesmo potreiro; da mesma forma, fêmeas adultas podem exercer dominância sobre touros muito jovens e não permitir que estes se aproximem, mesmo durante o estro (Guimarães, 1999). Neste sentido, touros de dois anos são mais propensos a sofrer lesões de caráter físico na primeira temporada de monta e muitas vezes acabam comprometendo definitivamente sua função reprodutiva, lavando ao descarte destes.

Outro fator importante relacionado à idade é o desenvolvimentos dos touros. Os bovinos crescem até atingirem seu peso adulto máximo (Di Marco et al., 2007), neste sentido, touros mais velhos já alcançaram ou estão muito próximos do seu desenvolvimento corporal adulto, assim tendem a ter menor desgaste nutricional no trabalho a campo, onde normalmente são expostos a condições nutricionais inferiores aquelas em que foram criados. Por outro lado, vale ressaltar que animais mais novos pertencem a gerações mais recentes, portanto, possivelmente superiores em termos genéticos tratando-se de rebanhos que exercem programas de melhoramento. Neste sentido, a escolha do touro depende do propósito de sua utilização nos diferentes sistemas

produtivos.

#### **2.3.4. Escore de condição corporal**

Diversos estudos demonstraram que o escore de condição corporal, peso, musculabilidade e tamanho do animal, entre outros fatores, estão associados ao preço pago por diferentes categorias bovinas (Schroeder et al., 1988; Barham and Troxel, 2007; Troxel and Barham, 2007; McHugh et al., 2010; Christofari et al., 2010). Os fatores citados estão relacionados com a apreciação visual dos animais, bastante utilizada na seleção de touros. Os produtores de gado nem sempre têm conhecimento e experiência suficientes para reconhecer as características desejadas nos animais, portanto, a apreciação física e correção estrutural ainda são consideradas pelos compradores de touros (Vestal et al., 2013).

O escore de condição corporal (ECC) é um método simples e fácil para avaliar visualmente o nível nutricional dos animais. Através desta avaliação é atribuída uma nota que pode variar de um a cinco conforme a deposição de gordura no animal (Lowman et al., 1976). Durante a estação de acasalamento, os touros podem percorrer longas distâncias em busca de fêmeas no cio, além disso, normalmente são submetidos a ambientes nutricionalmente inferiores ao que estavam, por tanto é importante que estes tenham adequado nível nutricional. A condição corporal ideal para que os touros exerçam adequadamente a monta natural a campo é de 3 a 4, no entanto os animais devem manter um ECC mínimo de 3 para que o desempenho reprodutivo durante a estação de acasalamento não fique comprometido (Menegassi, 2010).

O ECC está relacionado com o depósito de gordura e animais que depositam gordura mais cedo atingem precocemente a puberdade sexual (Di Marco et al., 2007), neste sentido é importante a seleção de touros precoces. Atualmente, o mercado de touros tem ofertado cada vez mais animais muito gordos. No entanto, o sobrepeso e o excesso de gordura podem levar a uma série de problemas na funcionalidade destes animais, frequentemente relacionados aos cascos, articulações, problemas digestivos e de qualidade seminal (Coulter & Kozub, 1984; Menegassi, 2010), resultando em menor taxa de prenhez na estação. Neste sentido, touros obesos podem ter sua habilidade reprodutiva comprometida e devem perder peso antes do início do acasalamento.

#### **2.3.5. Musculabilidade**

A musculabilidade está relacionada com a aptidão para produção de carne, ou seja, a quantidade de músculo que recobre o corpo do animal. Este é um parâmetro amplamente desejado em bovinos de corte, pois representa maior rendimento de carcaça, ou seja, a quantidade de carne produzida. A relação músculo/gordura difere entre as raças e é maior em raças de corte, quando comparadas às raças mistas e leiteiras. Raças de origem continental, como o Limousin e Charolês, apresentam maiores relações de carne/gordura (animais mais musculados), entretanto, apresentam maior tamanho à maturidade e maior idade à puberdade, o que exige maiores aportes energéticos para atingir o peso adulto (Di Marco et al., 2007).

O parâmetro musculabilidade pode ser avaliado visualmente ou através de ultrassonografia da área de olho de lombo (AOL). Este segundo

método, apesar de ser uma medida objetiva, é mais caro e está fortemente relacionado com o tamanho do animal (McKiernan, 2007), ou seja, maior AOL pode ser devido ao maior tamanho do animal e não necessariamente sua musculatura exacerbada. Sendo assim, a AOL é mais utilizada como uma medida de rendimento de carcaça. Apesar disso, a avaliação visual da musculatura tem forte correlação com as características de carcaça e pode ser realizado em grande número de animais diminuindo o estresse por contenção (Faria et al., 2008), porém deve ser feita por pessoas treinadas que saibam diferenciar músculo de gordura. Animais musculosos são convexos vistos de trás e apresentam maior espessura traseira da coxa. Animais obesos com pouca musculatura tendem a ser menos convexos na parte do lombo e menos espessos na coxa.

Estudos demonstraram maior preço de comercialização de bezerros com musculosidade mais proeminente, comparado aqueles com musculosidade leve (Smith et al., 2000), inclusive no RS (Christofari et al., 2008). A musculosidade pode ser utilizada como critério de avaliação visual à desmama em programas de melhoramento genético (Cardoso et al., 2001) em conjunto com outras variáveis para seleção de animais com maior desenvolvimento muscular. Esta característica apresenta estimativas de herdabilidade de moderada a média (Dal Farra et al., 2002). Yokoo et al. (2009) encontraram herdabilidade de 0.49 para a avaliação visual da musculatura e concluíram que a seleção de animais com base neste escore pode promover diferenças em termos de precocidade relacionada à deposição de gordura devido à correlação genética encontrada entre estas características. Apesar disso, a seleção de animais baseada apenas no escore de musculosidade pode ocasionar maiores dificuldades ao parto (Zaborski et al., 2008).

### **2.3.5. Peso**

O peso é uma medida relacionada ao tamanho, animais de maior tamanho têm maior peso adulto, maior potencial de ganho de peso e menor quantidade de gordura na composição corporal (Di Marco et al., 2007). O peso dos touros no momento da venda é geralmente informado aos compradores, no entanto, é um pobre indicador do comportamento reprodutivo do touro e sua habilidade para transmitir as características para sua prole. Neste sentido, o peso é uma medida atual do animal e não necessariamente prediz o potencial genético de um touro para maior ganho de peso. Trabalhos demonstraram que a seleção de animais com maiores pesos à desmama e aos 18 meses são eficientes em termos de progresso genético (Silveira et al., 2004; Cardoso et al., 2004), no entanto a seleção baseada apenas em maiores pesos ao desmame pode ocasionar maior tamanho adulto e, conseqüentemente, maior tempo de terminação (Silveira et al., 2004). O peso adulto que o animal alcança pode predizer o tamanho das novilhas de reposição e dos machos em terminação (Di Marco, 2007).

Apesar do peso estar associado à maior apreciação visual por parte dos produtores, deve-se ter cuidado com touros muito pesados para a sua raça, pois como vimos anteriormente, o excesso de peso pode comprometer a vida útil de um reprodutor. Parte das diferenças registradas entre o peso dos reprodutores no momento da venda se deve à idade e ao sistema de criação no qual os animais foram submetidos, não sendo exclusivamente um reflexo do

mérito genético destes. No entanto, touros com menor peso comparado ao grupo de contemporâneos, ou seja, da mesma geração e submetidos a condições semelhantes de manejo, demonstram-se inferiores.

A utilização de animais com alto potencial de crescimento tende a aumentar o peso ao nascer dos bezerros, ocasionando maior probabilidade de dificuldades ao parto (Zaborski et al., 2008). No entanto, é possível a seleção de animais com maior ganho de peso no pós-desmame sem aumentar consideravelmente o peso ao nascer (Cardoso et al., 2004). O peso elevado dos animais no desmame e pós-desmame é uma medida importante que aumenta consideravelmente a eficiência produtiva do rebanho, além de diminuir a idade ao abate dos animais. McHugh et al. (2010) demonstraram uma correlação positiva entre o peso e o preço pago na comercialização de diferentes categorias bovinas.

### **2.3.6. Perímetro escrotal**

O perímetro escrotal (PE) é uma das características reprodutivas mais importantes, pois está relacionado com a fertilidade e precocidade sexual dos touros. Além disso, apresenta uma correlação positiva com a idade à puberdade das filhas. O PE é uma medida da circunferência escrotal dos touros e apresenta alta repetibilidade (Coulter & Foote, 1976), além de estar associado à qualidade seminal (McGowan et al., 2002; Garmyn et al., 2011). Wildeus et al. (1984) demonstraram que o PE pode ser utilizado como indicador da puberdade de touros. O PE varia conforme a raça e aumenta em função da idade, peso vivo e ECC do touro (McGowan et al., 2002; Fordyce et al., 2014), pois é um parâmetro associado ao crescimento do corpo. No entanto, o PE dentro dos parâmetros normais não é suficiente para garantir que o sêmen ou a produção espermática estejam normais (Fordyce et al. (2014).

O Colégio Brasileiro de Reprodução Animal recomenda que ao exame andrológico touros adultos tenham no mínimo 32 cm de PE. Sabe-se que animais zebuínos e suas cruzas têm menor PE comparado aos taurinos, corroborado pelo formato alongado dos testículos (Dias et al., 2007). McGowan et al. (1995) recomendam que o PE de touros Brahman criados em pastagens nativas no norte da Austrália deve ser  $\geq 28$  cm aos 24 meses e  $\geq 34$  cm aos 36 meses. Waldner et al. (2010) recomenda limite mínimo de 34 a 35 cm para o PE de touros *Bos taurus taurus*.

O PE é amplamente utilizado em programas de melhoramento genético e apresenta herdabilidade de moderada a alta, maior que 75% conforme Corbert et al. (2013). Além disso, está correlacionado com a libido, produção espermática, qualidade seminal, peso corporal e composição de carcaça (Silva et al., 2012). Corbet et al. (2013) sugerem que a seleção de animais com maior PE irá obter respostas correlacionadas ao maior tamanho corporal e musculatura. Outra vantagem na seleção com base no PE é melhoria na fertilidade e longevidade das fêmeas (Van Melis et al., 2010). A correlação entre o PE e idade a puberdade em novilhas tem sido demonstrada entre -0,15 a -0,30 para *Bos Taurus* e -0,32 a -0,39 para gado Brahman (Barth & Ominski, 2000; Martínez-Velázquez et al., 2003). Lunstra et al. (1988) encontraram correlação de 41% para idade a puberdade das filhas e PE de meio irmãos, selecionando touros com maior PE. Sendo assim, fêmeas filhas de touros com maior PE atingem precocemente a puberdade do que filhas de

touros com menor PE (Burns et al., 2011). Van Melis et al. (2010) encontraram uma correlação de 0,29 para taxa de prenhez das novilhas e PE aos 18 meses.

Por estas razões, muitos produtores de touros fornecem e dão ênfase sobre esses dados no momento da comercialização, buscando diferenciar seus animais pelas medidas do PE e assim atrair os compradores. Como vimos, a seleção precoce de touros com base no PE deve ser utilizados para melhorar a fertilidade do rebanho. No entanto, a escolha do touro com base apenas no PE no momento da venda pode estar equivocada, haja visto que fatores como idade, peso vivo e ECC influenciam esta medida.

### **2.3.7. Diferença esperada de progênie – DEP**

Atualmente a seleção de reprodutores das mais diversas raças está relacionada com as características de desempenho individual, medidas através das DEPs (diferença esperada de progênie). A DEP é o resultado da expressão gênica das características dos pais, transmitidas para seus descendentes. De acordo com Lôbo (1999) a DEP expressa o valor genético dos animais, minimizando os possíveis erros que possam ser cometidos no processo de escolha dos reprodutores.

Existem diversas medidas de DEPs que podem ser avaliadas em programas de seleção animal, tais como, peso ao nascer, peso ao desmame, peso aos 18 meses, área de olho de lombo, produção de leite das filhas, etc. Essas medidas, geralmente estão disponíveis nos catálogos com as informações dos touros ofertados em leilões. Apesar disso, nem todos os produtores de touros possuem conhecimentos necessários para reconhecer e julgar todas as características desejáveis em um reprodutor. Sendo assim, quando não há todo tipo de informação, a escolha do reprodutor ideal é baseada nas características fenotípicas dos mesmos, como peso, musculabilidade, *frame*, perímetro escrotal, etc. Jones et al. (2008) concluíram que as medidas atuais dos reprodutores continuam importantes para a seleção de touros, bem como os resultados de Irsik et al. (2008) demonstraram que os dados de DEPs não tiveram impacto significativo sobre o preço de venda dos reprodutores. Para Vestal et al. (2013), os produtores ainda necessitam de tempo para ficarem familiarizados, educados e confiantes nas informações genéticas disponíveis dos touros.

### **3 HIPÓTESES**

As características fenotípicas representadas pelo peso, ECC, PE, tamanho, musculosidade e raça do touro influenciam o valor recebido em leilões no estado do RS.

A ordem de entrada em pista do touro determinam os valores pagos no momento da sua venda.

#### **4 OBJETIVOS**

Identificar as características raciais e fenotípicas que influenciam a comercialização de touros de corte.

Avaliar o efeito da ordem de entrada em pista sobre o preço recebido por touros de corte no RS.

## **CAPÍTULO II<sup>3</sup>**

### **FATORES QUE INFLUENCIAM O PREÇO DE TOUROS DE CORTE COMERCIALIZADOS EM LEILÕES NO RIO GRANDE DO SUL**

---

<sup>3</sup> Artigo elaborado nas normas da Revista Brasileira de Zootecnia.

**Fatores que influenciam o preço de touros de corte comercializados em leilões no Rio Grande do Sul**

**Giovana Tagliari Evangelista, Júlio Otávio Jardim Barcellos, Giordano Bruno Fornagi, Marcela Rocha, Luiza Terra, Tamara E. de Oliveira, Ricardo P. Oaigen, Paulo R. R. Xavier.**

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi identificar os fatores que influenciam o preço de comercialização de 785 touros de corte comercializados em 12 leilões no RS. Foram analisados os efeitos do tamanho, musculosidade (MUSC), escore de condição corporal (ECC), raça, peso, perímetro escrotal (PE) e ordem de entrada em pista (OE). Os dados foram submetidos a análise não paramétrica por não apresentarem distribuição normal. Para efeito das análises da OE cada leilão foi dividido em quatro etapas (1º, 2º, 3º e 4º quartos) e o preço final (PF) foi considerado apenas nos casos de efetiva comercialização. O PF teve associação positiva com o PE ( $r=0.189$ ) e peso ( $r=0.147$ ). Touros de tamanho grande tiveram maior preço comparado aos pequenos e médios. O ECC variou de 3 a 5, animais com ECC 3 receberam maiores PF. A raça Angus obteve maiores preços, seguida das raças Brangus e Braford. O PF decresceu conforme OE até o 3º quarto. Houve redução gradativa do peso em relação a OE. Touros com MUSC leve receberam maiores PF, provavelmente devido à alta demanda no ano de avaliação (89%). As variáveis que tiveram maior impacto na comercialização dos touros foram peso, tamanho, PE, raça e OE. No entanto, nenhum fator isolado pode predizer o PF dos touros comercializados. Produtores de touros deveriam identificar os fatores que influenciam na comercialização desta categoria e direcionar seus esforços na produção de reprodutores que atendam as preferências dos compradores

**Palavras-chave:** preço de touro, venda de touro, fatores fenotípicos

## **Factors that influence the price of the beef bulls sold at auctions in Rio Grande do Sul**

**Giovana Tagliari Evangelista, Júlio Otávio Jardim Barcellos, Giordano Bruno Fornagi, Marcela Rocha, Luiza Terra, Tamara E. de Oliveira, Ricardo P. Oaigen, Paulo R. R. Xavier.**

**Abstract:** The objective of this study was to identify factors influencing the market price of 785 beef bulls sold in 12 auctions in RS. The effects of size, muscularity (MUSC), body condition score (BCS), breed, weight and scrotal circumference (SC) and sale order (SO) were analyzed. The data were submitted to nonparametric analysis because did not present normal distribution. For purposes of the analysis of OE each auction was divided into four times (1st, 2nd, 3rd and 4th rooms) and the PF was considered only in cases of effective marketing. The PF had positive association with PE ( $r = 0.189$ ) and weight ( $r = 0.147$ ). The bulls with bigger size had higher price compared to small and medium. The BSC varied from 3 to 5, animals with BCS 3 received higher PF. The Angus breed had the highest prices, followed by Brangus and Braford races. The FP decreased with SO till the third quarter. There was a gradual decrease in weight compared to OE. Bulls with weak MUSC received higher PF, probably due to high demand in the year of assessment (89%). The variables that had the greatest impact on the marketing of bulls were weight, size, PE, breed and OE. However, no single factor can predict the PF of marketed bulls. Producers bulls should understand the economic factors that affect the selling price of these animals and direct their efforts in producing bulls that meet the preferences of buyers.

**Key Words:** price of the bulls beef; marketing; phenotypic factors.

## Introdução

A pecuária de corte é dividida basicamente em cria, recria e engorda, sendo que cada etapa é caracterizada pela produção de bezerro, novilho e boi gordo, respectivamente. As margens de lucro nestes sistemas são geralmente estreitas, portanto a eficiência produtiva, aliada ao controle de custos e eficácia na comercialização são essenciais para melhorar o sistema de produção (Christofari et al., 2014). Neste sentido, a criação de animais que aliam produtividade com características desejadas pelo mercado é uma estratégia para aumentar a lucratividade dos sistemas.

A pecuária de cria é a etapa inicial da bovinocultura de corte e dela dependem os demais segmentos da cadeia produtiva. O touro representa 3 a 5% do rebanho nestes sistemas (Menegassi et al., 2011) porém, o custo de reposição anual desta categoria pode ser expressivo (Oiagen et al., 2008; McGowan et al., 2002). Além disso, a escolha do reprodutor pode impactar positivamente a produtividade e eficiência do rebanho (Hamilton, 2009), uma vez que este pode gerar até 300 filhos no rebanho (Amaral et al., 2003).

O custo de um reprodutor é influenciado pela quantidade de bezerros gerada, bem como pelo ganho genético incorporado ao rebanho (McGowan et al., 2002). Além disso, a sua vida útil no sistema é fator determinante do que representará o investimento na sua renovação anual. Neste sentido, a definição dos critérios de escolha de um reprodutor é fundamental, pois a monta natural ainda é o método de acasalamento predominante no Brasil.

Pesquisas demonstram que características raciais, de musculabilidade e tamanho são importantes durante a comercialização de bovinos (Dhuyvetter et al., 1996; Troxel e Barham, 2007; Crespo e Leis, 2007; McHugh et al., 2010). A formação de

preços, apesar de estar relacionada com a oferta e demanda, bem como os custos de produção, é influenciada pelo comportamento dos consumidores no momento da negociação, sendo um reflexo das características qualitativas e quantitativas dos animais (Christofari et al., 2008).

No Rio Grande do Sul (RS) grande parte dos touros são comercializados através de leilões. Diversas variáveis afetam o preço de um touro (Crespo e Leis, 2007), porém nem todos os compradores estão em buscas das mesmas características em um reprodutor, visto que cada rebanho possui genética e características produtivas diferentes. Neste sentido, a comercialização de animais com características desejadas pelos compradores é uma estratégia que pode aumentar a produção e produtividade do rebanho (Kassie et al., 2010), tornando a atividade mais lucrativa (Cleere e Boleman, 2000).

O objetivo deste trabalho foi determinar os fatores que influenciam o preço de comercialização de touros no estado do RS, bem como determinar as características de maior interesse para compradores de touros.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho foi realizado a partir da coleta de dados obtidos em 12 leilões de comercialização de 785 touros entre os meses de agosto a novembro de 2013 no estado do RS. Os leilões ocorreram nas cidades de Alegrete (2), Dom Pedrito (3), Esteio (1), Santa Vitória do Palmar (1), Santana do Livramento (3) e Uruguaiana (2). Os leilões avaliados são promovidos anualmente há mais de 10 anos e estão consolidados no mercado de touros, além de serem realizados em municípios que concentram a maior parte do rebanho bovino de corte do estado. Com relação a Esteio, este local é

representado pela exposição internacional de animais (EXPOINTER) e é considerado o primeiro leilão de touros rústicos da temporada. Esses leilões são promovidos por criadores individuais, parceria entre criadores ou pelos Núcleos de Criadores das raças nas regiões, podendo englobar diversos produtores no mesmo leilão.

Os leilões foram realizados por diferentes leiloeiros e escritórios de remate contratados pelos produtores, os quais terceirizavam os serviços de pagamento e cobrança das vendas efetuadas, podendo apresentar financiamento bancário para a aquisição do reprodutor. As definições como o número de parcelas, preço mínimo de venda e descontos para pagamento à vista eram definidas pelos proprietários e informadas aos compradores no início do leilão. Os leilões ocorreram, em sua maioria, nos parques dos Sindicatos Rurais dos municípios ou nas próprias fazendas ofertantes dos touros.

Os animais à venda eram certificados por registro nas Associações de Raças, selecionados pelos seus criadores e preparados nutricional, física e sanitariamente para serem ofertados nos leilões. Nesses leilões foram ofertados touros predominantemente das raças Aberdeen Angus, Brangus, Hereford, Braford e Charolês, sendo que a maioria deles ofertava uma ou duas destas raças. No entanto, ocorreu um leilão onde foram ofertadas as quatro primeiras raças. Os leilões de Braford também ofertaram touros Hereford assim como os de Brangus, o Angus. Previamente à venda os touros eram submetidos ao exame andrológico nas propriedades de origem para determinar a sua certificação reprodutiva.

As avaliações e coleta de dados foram realizadas por um grupo de técnicos treinados, ocorrendo a partir de inspeções visuais antes da entrada dos animais em pista. Inicialmente foram definidas, através de pesquisas em outros trabalhos da área e por

experiência pessoal de criadores, quais as avaliações e informações relevantes que poderiam impactar na decisão do produtor rural no momento da escolha de um reprodutor. A partir disto foi elaborado um formulário para a coleta dos dados durante o leilão.

Tabela 1 - Características avaliadas em touros de corte comercializados em leilões e suas variações na primeira etapa da coleta de dados.

Musculosidade	Tamanho	Escore de Condição Corporal
Leve – animais côncavos patas traseiras bem próximas, ossos do quadril proeminentes, rúmen claramente visível e coxa afunilada olhando de trás.	Pequeno – animais de porte pequeno em função da idade, em geral, maior depósito de gordura – ( <i>Frame</i> 1 a 4).	1- animal muito magro, com atrofia da musculatura, as costelas podem ser visualizadas
Moderada – animal não muito convexo nem muito largo, ossos do quadril podem ser vistos, rúmen pode ser visto olhando de trás.	Médio – animais de porte médio – ( <i>Frame</i> de 5 a 6)	2 - ossos salientes, animal magro, costelas com pouca cobertura
Forte – animais convexos e maior espessura da coxa olhando por trás, patas traseiras afastadas, lombo largo	Grande – animais de porte grande, normalmente com menor depósito de gordura – ( <i>Frame</i> maior que 6)	3 - animal com boa aparência, costelas quase totalmente cobertas, boa deposição muscular
		4 - costelas completamente cobertas, boa cobertura muscular, deposição de gordura na inserção da cauda
		5 - excesso de deposição de gordura sobre as costelas e na base da cauda

\*Fonte: adaptado Lowman et al., 1976; McKiernan, 2007; Hammack e Gill, 2009.

A primeira etapa da coleta ocorreu nas mangueiras, previamente ao início do leilão, onde os lotes de touros eram expostos aos compradores. Neste momento era feito a coleta dos dados de identificação individual do animal, o vendedor, número do lote e raça, assim como as avaliações das características de musculosidade (MUSC), tamanho e escore condição corporal (ECC) dos animais. Foram atribuídos escores a cada um

destes itens avaliados conforme a Tabela 1.

O peso vivo (PV) e o perímetro escrotal (PE) foram extraídos dos catálogos de venda disponibilizados pelos vendedores. A medida do PE era fornecida pelo proprietário do animal e obtida através do laudo do exame andrológico emitido pelo médico veterinário responsável pelo exame.

Na segunda etapa, no momento da comercialização dos animais em pista, foram coletadas as informações de ordem de entrada (OE), preço inicial e final da parcela, além do preço final de venda (PF) dos animais. Previamente ao início do leilão foram informadas as condições de pagamento, como número de parcelas (15 ou 20), preço mínimo de venda e desconto para pagamento à vista. Cada lance ofertado aumentava consecutivamente o preço da parcela até a oferta do maior lance quando o touro era vendido. Para analisar os efeitos da OE cada leilão foi dividido inicialmente nas diferentes raças ofertadas e a partir daí, em quatro etapas: 1º, 2º, 3º e 4º quartos. O PF foi considerado apenas nos casos de efetiva comercialização dos touros.

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva dos dados e testada a normalidade dos mesmos. Os dados não apresentaram distribuição normal e cada fator foi analisado separadamente. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para as variáveis tamanho, MUSC, ECC, raça e OE. Para avaliar os efeitos do peso e PE utilizou-se correlação de Spearman e Qui-quadrado para as comparações de peso X OE, ECC X raça e musculosidade X raça. O *software* estatístico utilizado foi o SPSS versão 20.0 e intervalo de significância de 95%.

## **Resultados e Discussão**

A venda de touros de corte através de leilões é um método tradicional e consolidado no RS, sendo uma importante forma de escoamento da produção de

reprodutores. A liquidez média dos lotes ofertados nos diferentes leilões foi de 89% ( $P < 0,001$ ). Este dado pode estar associado à alta demanda de touros em 2013 ou ser um reflexo da consolidação no mercado de touros dos leilões avaliados, pois estes eram realizados há pelo menos 10 anos. Sabe-se que a reputação do criador no mercado de touros influencia na decisão de compra dos animais (Dhuyvetter et al., 1996; Jones et al., 2008).

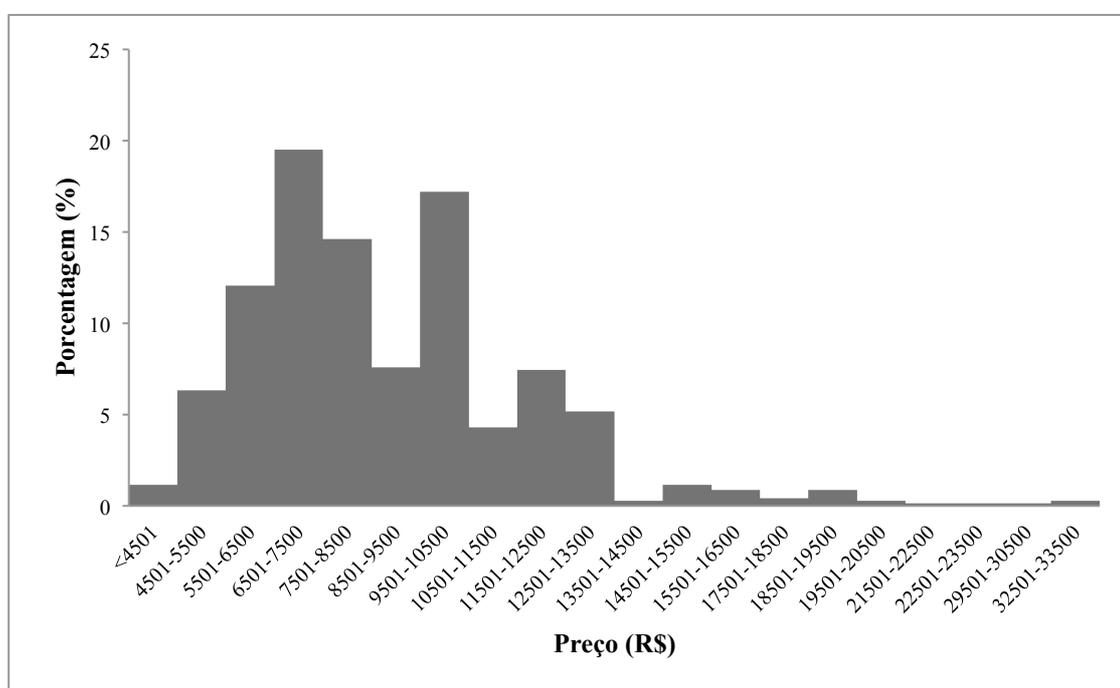


Figura 1 - Frequência de touros comercializados em leilões no RS a cada intervalo de preço.

Os resultados demonstraram uma variabilidade enorme no preço dos animais comercializados. A Figura 1 demonstra a frequência relativa dos animais vendidos a cada intervalo de preço. Com este gráfico é possível visualizar a variação de preços pagos por reprodutores com diferentes atributos, pois compradores valorizam os touros diferentemente de acordo com suas preferências. Além disso, os dados indicam que a produção de touros atende diferentes níveis de compradores, porém a grande

maioria dos touros comercializados visava suprir a demanda de rebanhos comerciais de cria.

Aproximadamente 47% dos touros foram vendidos entre R\$5.500 a R\$8.500 e apenas 4,5% acima de R\$13.500. Quanto maior o preço de venda, menor é a proporção de animais vendidos, possivelmente por estes serem animais de alto padrão zootécnico, exigindo maior investimento e/ou custo na aquisição. O elevado preço na aquisição de touros pode não se justificar quando estes são utilizados apenas para monta natural em rebanhos de cria, pois produzem quantidade semelhante de bezerros comparado a touros de menor valor. Em geral, reprodutores de alto padrão são ofertados e comercializados por um número reduzido de produtores e normalmente são utilizados em rebanhos puros ou em centrais de coleta para inseminação artificial.

Tabela 2 – Resumo estatístico das variáveis observadas nos touros comercializados em leilões no RS em 2013.

Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	Mediana
Preço Final* (R\$/animal)	9.054,52	1.531,90	33.000	3.750	8.250
PE (cm)	39,58	2,42	49	31	40
Peso (kg)	731	93,06	1080	500	720
Musculosidade	2,08	0,38	3	1	2
Tamanho	2,07	0,57	3	1	2
ECC	3,88	0,6	4	5	3

\* A variável preço final contabilizou apenas os animais vendidos.

\* PE= perímetro escrotal, ECC= escore de condição corporal.

Diversas variáveis influenciaram significativamente o preço de venda dos touros no presente trabalho, no entanto, nenhum fator isolado pode prever o preço

final pago por reprodutores. Alguns estudos demonstraram que fatores relacionados às características fenotípicas, raciais e genéticas influenciam o preço de comercialização de diferentes categorias bovinas (Troxel e Barham, 2007; McHugh et al., 2010), assim como em touros (Dhuyvetter et al., 1996; Crespo e Leis, 2007; Irsik et al., 2008). A Tabela 2 descreve o resumo descritivo das variáveis observadas.

O entendimento das características que influenciam a comercialização de animais é importante para produtores de touros, pois estes são um componente importante para a produção de bezerros, que conseqüentemente supre a necessidade dos demais segmentos produtivos da pecuária de corte. Observando as tendências mercadológicas no mercado de bezerros no RS, Christofari et al. (2010) concluíram que produzir animais de qualidade, com genética, sanidade e manejo adequados, pode melhorar a lucratividade nas transações comerciais dos mesmos. No presente trabalho, as características de tamanho, MUSC, ECC, peso, PE e raça influenciaram significativamente o preço final pago pelos touros ( $P < 0,05$ ).

Tabela 3 - Coeficientes de correlação das variáveis preço, peso e perímetro escrotal de touros comercializados em leilões no RS em 2013.

	Preço	Peso	PE
Preço	1		
Peso	0,147*	1	
PE	0,189*	0,304*	1

Correlação de Spearman (\* $P < 0,001$ ). PE = perímetro escrotal.

As variáveis peso e PE estão positivamente associadas ao preço de venda dos touros (Tabela 3). Os resultados de Wallburguer (2002) demonstraram que os atributos dos touros mais importantes para os compradores são peso de venda, peso ao nascer e perímetro escrotal.

O peso médio de venda dos animais foi semelhante ao encontrado por Irsik et al. (2008), cujos touros com idade média de 26 meses, comercializados entre 1995 e 2007 na Florida, EUA apresentaram 732 kg de média. O peso de venda é reflexo do manejo nutricional no qual o touro foi submetido, sendo uma medida atual relacionada com a apreciação visual, além de ser um indicador da *performance* do animal. Outros estudos também encontraram influência positiva do peso sobre o preço de touros (Irsik et al., 2008; Jones et al., 2008).

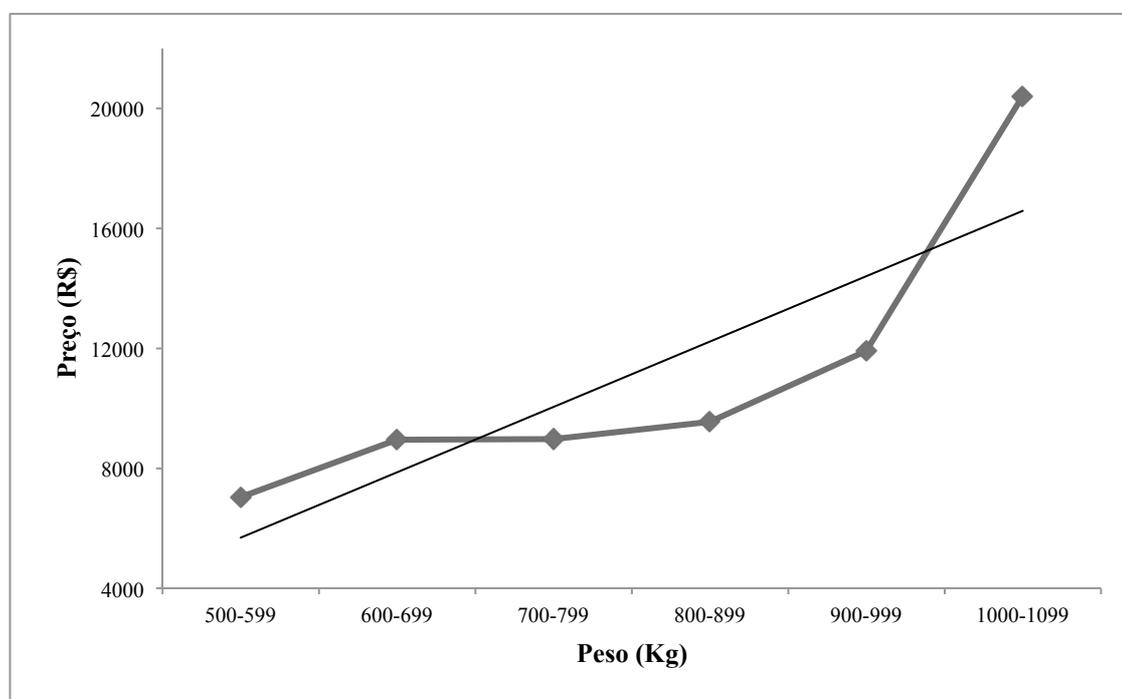


Figura 2 - Relação do preço conforme o peso dos touros comercializados em leilões no RS.

Animais com peso superior, de mesma idade, submetidos a condições alimentares semelhantes, têm maior potencial de ganho de peso (Di Marco et al., 2007). Em geral, esta característica é desejável para os criadores, porém não pode ser avaliada apenas observando o peso atual de um animal. Sendo assim, uma excessiva consideração sobre o peso de venda durante a escolha de touros pode ocasionar uma

penalização para reprodutores mais jovens que, apesar de menos pesados devido à idade, podem ser geneticamente superiores. Na Figura 2 é possível observar o aumento do preço em função do peso vivo.

O PE médio e desvio padrão dos animais ofertados foi de  $39,5 \pm 2,427$  cm e  $39,7 \pm 2,423$  cm nos comercializados. A Figura 3 demonstra o aumento do preço em função do PE, ou seja, conforme aumentou o PE maior o PF dos touros.

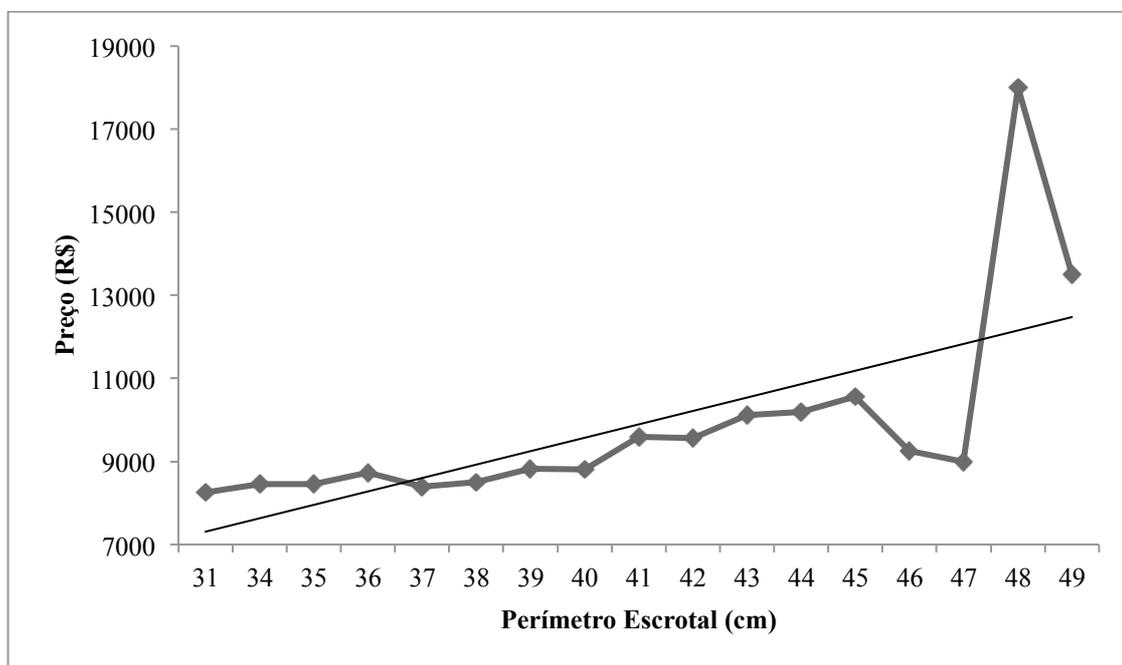
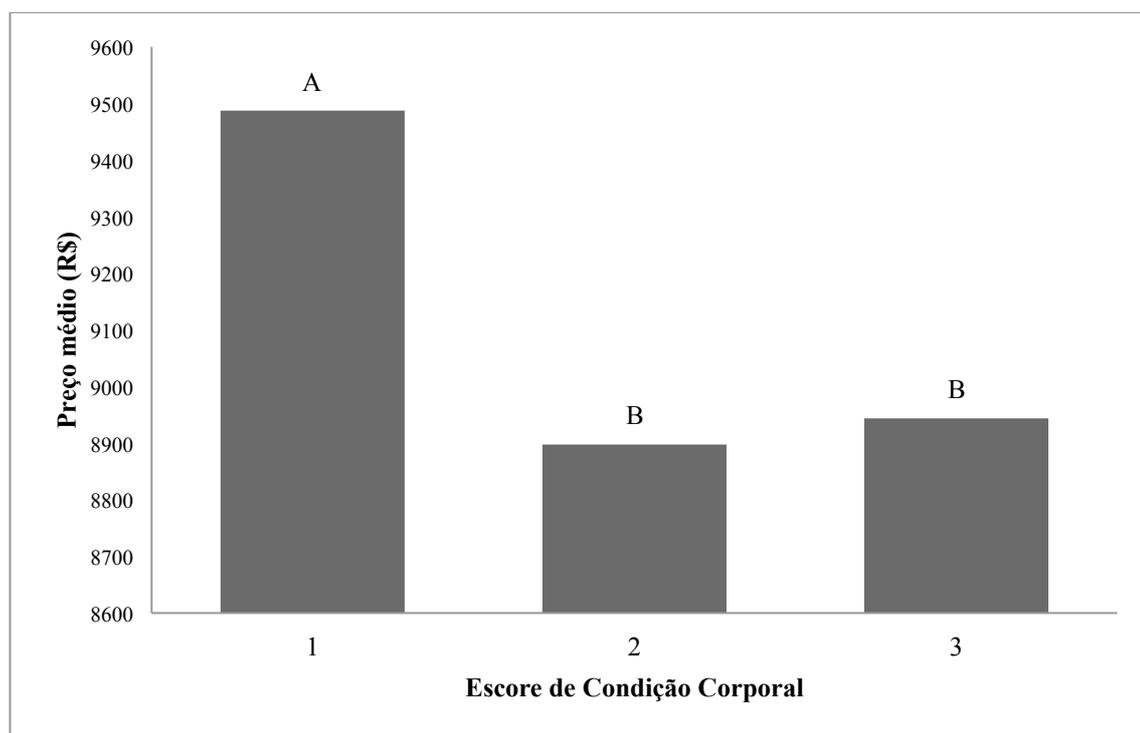


Figura 3 - Relação do preço conforme o perímetro escrotal de touros comercializados em leilões no RS.

O PE está relacionado com a fertilidade do touro (Silva et al., 2012), taxa de prenhez das novilhas, longevidade das fêmeas (Van Melis et al., 2010), redução da idade a puberdade (Burns et al., 2011), além de apresentar herdabilidade moderada a alta, sendo amplamente utilizado em programas de seleção de animais (Corbet et al., 2013). Em leilões de touros, esta medida é normalmente informada pelos vendedores por ocasião do exame andrológico na propriedade de origem. Já foi demonstrado que o

PE varia conforme a raça e aumenta em função da idade e peso vivo do touro (Fordyce et al., 2014), concordando com o resultado obtido, cuja correlação do PE com o peso foi positiva. Sendo assim, touros com maior PE no momento da venda podem apresentar esta medida devido a fatores externos, tais como o maior peso vivo e, não necessariamente, pela precocidade genética.

A média do ECC foi de 3,88, além disso nenhum touro apresentou score inferior a três, demonstrando o adequado preparo nutricional dos animais. O ECC está relacionado ao nível nutricional dos animais, além de influenciar a apreciação visual por parte dos compradores. De acordo com Menegassi (2010), reprodutores bovinos devem ter adequado nível nutricional para desempenhar a função reprodutiva a campo.



\*Letras diferentes representam diferenças significativas ( $P < 0,01$ ).

Figura 4 - Preço de venda nos diferentes escores de condição corporal de touros comercializados em leilões no RS.

O ECC influenciou significativamente o PF dos touros ( $P < 0,01$ ). Não foram

observadas diferenças nos preços pagos entre os ECC 4 e 5, o PF dos animais com ECC 3 foi superior aos demais ( $P < 0,01$ ; Figura 4). O nível nutricional elevado dos animais pode exacerbar suas qualidades físicas, assim esperava-se que compradores valorizassem touros com maiores ECC. O maior PF observado nos animais com ECC 3 pode ter sido ocasionado devido à variabilidade da amostra dos diferentes grupos, pois houve maior frequência de animais das raças Angus e Brangus ( $P < 0,001$ ) no grupo de animais com este escore, cujas raças tiveram preço de venda significativamente superior às demais (Figura 5). Além disso, houve maior frequência de distribuição de touros Braford e Hereford na composição do grupo de animais com ECC 4 e 5 ( $P < 0,001$ ), contribuindo para a ausência de diferenças no PF nestes escores.

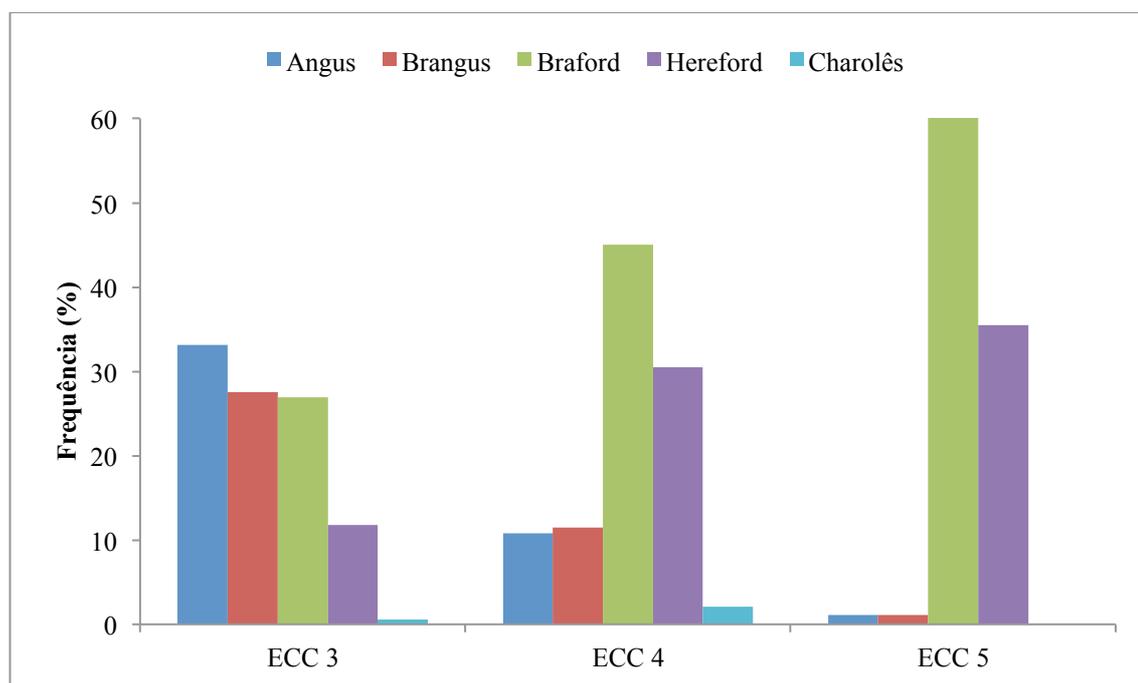


Figura 5 - Frequência de distribuição das raças conforme escore de condição corporal dos touros comercializados em leilões no RS.

O tamanho dos touros comercializados foi outro fator que influenciou o preço de venda (Tabela 4). Animais de tamanho pequeno tiveram menor PF ( $P < 0,01$ )

comparado aos animais com tamanho médio e grande. Isso provavelmente ocorre porque os produtores consideram que touros mais desenvolvidos possuem maior segurança para o trabalho a campo, onde têm menor risco de apresentarem problemas de natureza física. Além disso, o mercado de bezerros também sinaliza preferência por animais de *frame* médio e grande, comparado aos pequenos (Barham e Troxel, 2007). McHugh et al. (2010) relatam que compradores de diferentes categorias de bovinos estão dispostos a pagar mais por animais maiores. Apesar disso, a utilização de touros com *frame* grande pode ocasionar maior probabilidade de dificuldades ao parto (Zaborski et al., 2008) e aumentar os requerimentos nutricionais do rebanho, podendo influenciar negativamente os índices reprodutivos do rebanho caso não sejam supridas suas necessidades (Roche et al, 2011).

Tabela 4 - Preço médio dos touros vendidos em leilões no RS nos diferentes escores de musculosidade e tamanho.

Critério	Valor (R\$) ± Desvio Padrão	
Tamanho	Pequeno	8.290 <sup>B</sup> ±3.709
	Médio	9.137 <sup>A</sup> ±3.174
	Grande	9.229 <sup>A</sup> ±3.055
Musculosidade	Leve	10.697 <sup>A</sup> ±2.275
	Moderado	9.030 <sup>B</sup> ±3.137
	Forte	8.855 <sup>B</sup> ±3.902

\* Letras diferentes representam diferenças significativas (P<0,01).

A musculosidade apresenta estimativas de herdabilidade de moderada a alta (Dal Farra et al., 2002), podendo ser utilizada para a seleção de animais com maior rendimento de carcaça (Faria et al., 2008). Além disso, já foi demonstrado que este é um

atributo importante que influencia positivamente o preço de venda de bezerros (Barham e Troxel, 2007). Apesar de ser uma característica favorável em rebanhos de corte, no presente trabalho os animais melhor remunerados foram aqueles com MUSC leve ( $P < 0,01$ ). Estes resultados podem ter sido obtidos devido à baixa representatividade da amostra, pois apenas 2,7% ( $n=19$ ) dos animais vendidos apresentaram MUSC leve, 85,2% moderada e 12,1% forte. Além disso, a frequência de distribuição das raças dentro dos escores de MUSC diferiu (Figura 6), sendo que 63,2% e 31,6% dos touros com musculatura leve foram das raças Angus e Brangus ( $P < 0,001$ ), respectivamente, as duas raças com maior PF ( $P < 0,001$ ). Não houve diferença entre o número de animais vendidos nos diferentes escores de MUSC ( $P > 0,05$ ), podendo ser um reflexo da alta demanda de touros no ano de avaliação.

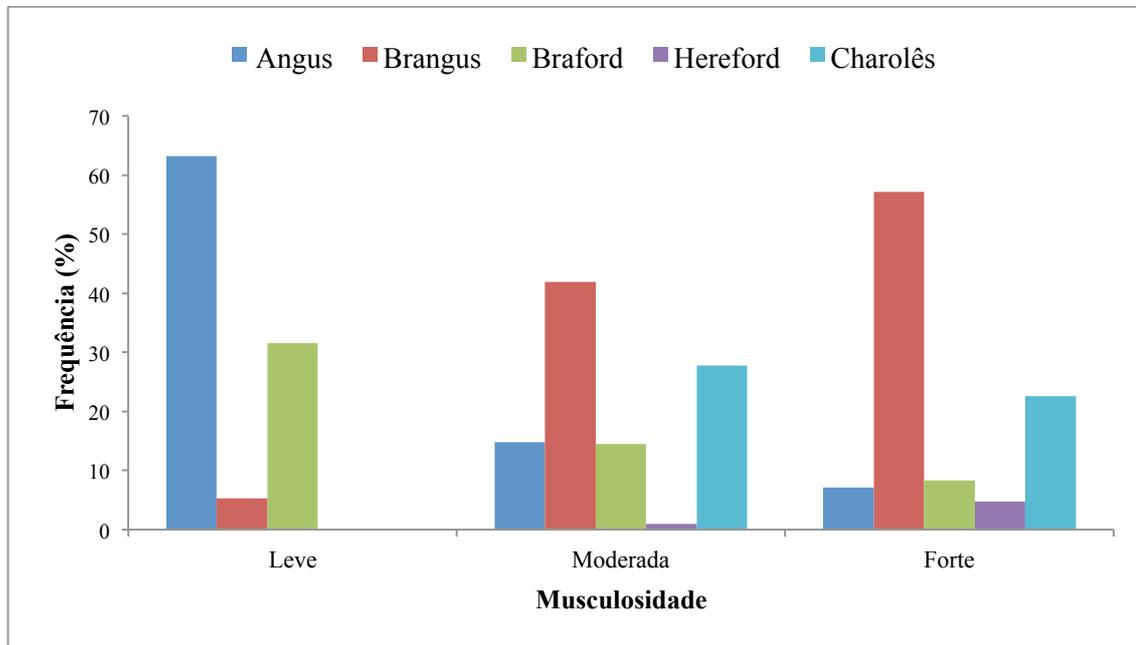


Figura 6 - Frequência de distribuição das raças nos diferentes escores de musculatura dos touros comercializados em leilões no RS.

Os animais avaliados eram de cinco raças e os resultados demonstraram

diferenças significativas entre o preço dos touros nas diferentes raças. A raça Angus obteve melhor PF e por último os animais das raças Hereford e Charolês. Os dados na Tabela 5 descrevem os resultados nas diferentes raças. Apenas os animais da raça Charolês tiveram baixa liquidez, no entanto este dado representou apenas um remate avaliado.

Tabela 5 - Preço, oferta, liquidez, número de leilões que ofertaram as diferentes raças e número de reprodutores vendidos nas diferentes raças.

	Angus	Brangus	Braford	Hereford	Charolês
Preço médio*	10.678 <sup>A</sup>	9.553 <sup>B</sup>	8.902 <sup>B</sup>	8.263 <sup>C</sup>	R\$ 5.985 <sup>C</sup>
(R\$) ± DP	±2.520	±2.708	±2.908	±3.833	±576
Oferta	15%	13%	42%	27%	3%
Liquidez	91%	100%	89%	87%	42%
Total de leilões**	2	1	9	10	1
Total de vendidos	106	99	298	185	10
Total ofertados	117	99	334	211	24

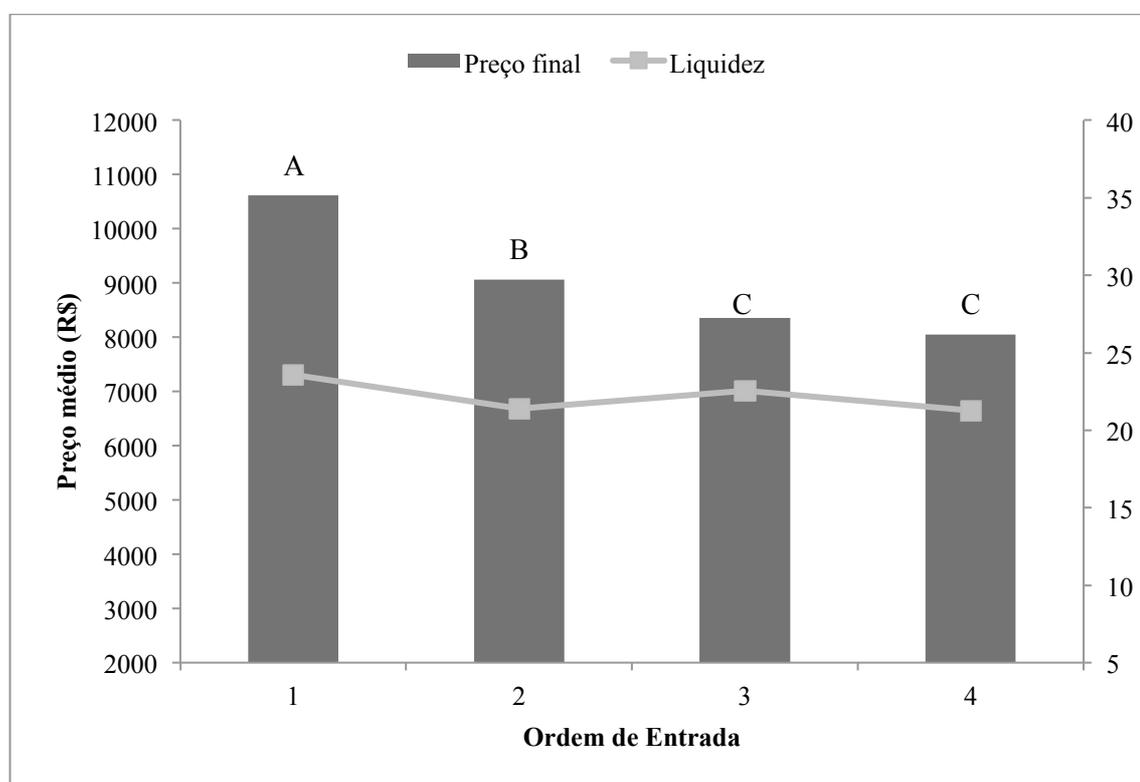
Letras diferentes representam diferenças significativas ( $p < 0,01$ ).

\* A variável preço final contabilizou apenas os animais vendidos.

\*\* Número de leilões que ofertaram as diferentes raças.

A raça utilizada nos cruzamentos em rebanhos de cria sofre influência do mercado do boi gordo, preferência por parte dos compradores, além do desempenho produtivo dos animais nos diferentes sistemas, reflexo da maior ou menor adaptação ao meio. Atualmente certos frigoríficos possuem programas de bonificação de carcaça para animais de certas raças, assim este é um fator que pode agregar valor ao animal e já foi demonstrado influenciar na determinação do preço de comercialização de bovinos (Barham e Troxel, 2007; McHugh et al., 2010). No RS, Christofari et al. (2008) observaram maior preço e valorização para os lotes de bezerros das raças sintéticas

Brangus, Braford e Canchim. Apesar do maior preço de touros Angus, as raças sintéticas têm ganhado espaço devido à diversidade dos sistemas produtivos no estado (SENAR/SEBRAE/FARSUL, 2005), comprovado pela maior oferta de touros Braford, pois demonstram-se mais adaptadas ao ambiente produtivo do RS e mantêm a produção de carne de qualidade (Barcellos e Oiagen, 2014). Mesmo assim, as raças puras têm grande importância no melhoramento genético do rebanho, haja visto as grandes diferenças na composição genética das matrizes no RS (Leal, 2003).



\*Letras diferentes representam diferenças significativas ( $P < 0,01$ ).

Figura 7 - Preço final médio e liquidez conforme a ordem de entrada dos touros comercializados em leilões no RS.

Além das características próprias dos animais, existem fatores relacionados ao sistema de venda que influenciam a formação do preço final pago aos animais comercializados. Alguns trabalhos demonstraram que os preços de venda dos animais,

corrigidos pelas suas características de qualidade, reduzem conforme progredem as vendas nos leilões (Dhuyvetter et al., 1996; Jones et al., 2008; Christofari et al., 2009).

A ordem de entrada foi um dos fatores que influenciou o preço final dos touros, apresentando um decréscimo conforme aumentou a OE ( $P < 0,001$ ). Crespo e Leis (2007) demonstraram que a ordem de venda apresentou uma correlação negativa ( $r = -0,48$ ) com o preço final dos touros. Na Figura 7 é possível observar a redução no PF dos touros até o terceiro quarto do leilão, sem diferença entre o terceiro e quarto quartos. Apesar disso, a OE não influenciou a liquidez dos lotes ofertados ( $P > 0,05$ ).

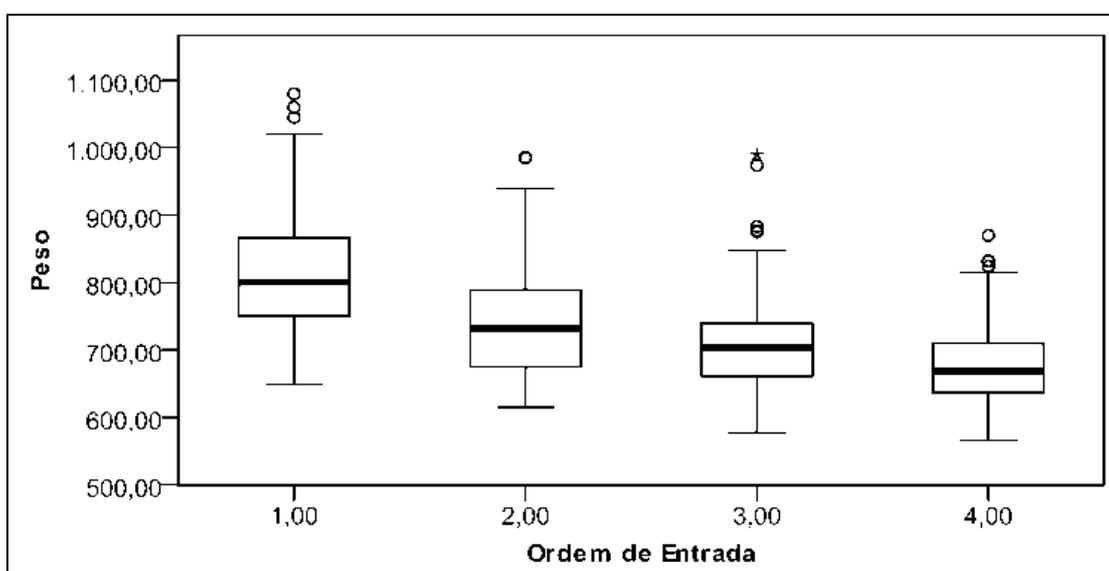


Figura 8 - Diminuição do peso conforme a ordem de entrada dos touros comercializados em leilões no RS.

A redução nos preços conforme OE pode ser explicada pela diminuição da qualidade relativa dos animais. A Figura 8 demonstra o decréscimo gradativo no peso conforme OE nos quatro quartos dos leilões ( $P < 0,001$ ). Outro fator que pode estar associado a esta redução é que a medida que transcorrem as vendas, a quantidade de interessados decresce, pois os compradores vão saciando suas necessidades de animais

no início do leilão, existindo menor número de compradores disputando os animais. Para Meyer (1997), a vantagem dos leilões é a competição entre compradores, que em momentos de baixa demanda podem ser utilizados como estratégia para criar mercados ou para melhorar os preços em momentos de alta demanda. No entanto, em pequenos leilões, limitado número de compradores pode tornar o preço dos bens mais baratos (Machado Filho, 1994).

### **Conclusões**

Não existe um elemento isolado no momento da comercialização de um touro que determine seu preço final. No entanto, o peso, o tamanho, o perímetro escrotal, a raça e o escore de condição corporal são os principais fatores fenotípicos que estabelecem o valor na comercialização. Além disso, elementos extrínsecos ao animal, como a ordem de entrada em pista, influenciam o preço final dos touros, sendo que aqueles reprodutores que entram em pista até o terceiro quarto de duração do leilão são melhor remunerados. A maior valorização de uma determinada raça é motivada pela conjuntura do momento, na qual estimula os compradores a preferir uma em detrimento de outra. Os vendedores de touros deveriam identificar os fatores que influenciam a valorização de seus animais pelo mercado no sentido de direcionar seus esforços na produção de touros alinhados com os objetivos da produção.

### Literatura Citada

- Amaral, T.B.; Costa, F.P. and Corrêa, E.S. 2003. Touros melhoradores ou inseminação artificial: um exercício de avaliação econômica. Embrapa – CNPQC, Campo Grande/MS, Brasil.
- Barcellos, J. O. J. and Oiagen, R. P. 2014. Sistemas de produção de bovinos. p.21-41. In: Oiagen et al., Gottschall, C. S.; Barcellos, J.O.J., Christofari, L.F. Gestão na bovinocultura de corte. Agrolivros, Guaíba.
- Barham, B. L. and Troxel, T. R. 2007. Factors affecting the selling price of feeder cattle sold at Arkansas Livestock auctions in 2005. *Journal of animal science*, 85(12):3434-3441.
- Burns, B.M.; Gazzola, C., Holroyd, R.G.; Crisp, J. and McGowan, M.R. 2011. Male Reproductive Traits and Their Relationship to Reproductive Traits in Their Female Progeny: A Systematic Review. *Reproduction In Domestic Animals* 46:534-553.
- Christofari, L.F.; Barcellos, J.O.J.; Costa, E.C.; Oaigen, R.P.; Braccini Neto, J. and Grecellé, R.A. 2008. Tendências na comercialização de bezerros relacionadas às características genéticas no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Zootecnia* 37(1):171-176.
- Christofari, L.F.; Barcellos, J.O.J.; Braccini Neto, J.; Oaigen, R.P.; Canozzi, M.E.A. and Wilbert, C.A. 2009. Manejo da comercialização em leilões e seu efeito no preço de bezerros de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia* 38(1):196-203.
- Christofari, L.F.; Barcellos, J.O.J.; Braccini Neto, J.; Oaigen, R.P.; Santos, A.P. and Canozzi, M.E.A. 2010. Efeitos do peso vivo sobre a comercialização de bezerros de corte em leilões. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 62(2):419-428.
- Christofari, L. F.; Barcellos, J. O. J.; Oiagen, R. P. 2014. Comercialização na bovinocultura de corte. p. 121-148. In: Oiagen et al., Gottschall, C. S.; Barcellos, J.O.J., Christofari, L.F. Gestão na bovinocultura de corte. Agrolivros, Guaíba.
- Cleere, J.J. and Boleman, L.L. 2000. Production and marketing high value calves. (Extension publicationn. E-409) College Station: Texas Cooperative Extension, The Texas A&M University System, Texas, USA.
- Corbet, N.J.; Burns, B.M.; Johnston, D.J.; Wolcott, D.H.; Corbet, D.H.; Venus, B.K.; Li, Y.; McGowan, M.R. and Holroyd, R.G. 2013 Male traits and herd reproductive capability in tropical beef cattle. 2. Genetic parameters of bull traits. *Animal Production Science*. 53:101–13.
- Crespo, B. L. and Leis, G. O. 2007. Los remates de la Central de toros de Kiyú y los factores que determinan el valor de los reproductores. (Serie técnica, 165) INIA, Montevideo/Uruguay.
- Dal Farra, R. A.; Roso, V. M.; Schenkel, F. S. 2002. Efeitos de ambiente e de heterose sobre o ganho de peso do nascimento ao desmame e sobre os escores visuais ao desmame de bovinos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 31 (3): 1350-1361.
- Dhuyvetter, K.C.; Schroeder, T.C.; Simms, D.D.; Bolze Jr, R.P. and Geske, J. 1996. Determinants of purebred beef bull price differentials. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 21(2):396-410.
- Di Marco, O. N.; Barcellos, J. O. J.; Costa, E. C. 2007. Crescimento de bovinos de corte. 2. ed. UFRGS/NESPRO, Porto Alegre/RS, Brasil.
- Faria, C.U.; Magnabosco, C.U.; Albuquerque, L.G.; Reyes, A.; Bezerra, L.A.F and Lobo, R.B. 2008. Análise genética de escores de avaliação visual de bovinos com

- modelos bayesianos de limiar e linear. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 43:835-841.
- Fordyce, G.; McGowan, M.R.; Lisle, A.; Muller, T.; Allen, J.; Duff, C.; Holroyd, R.G.; Corbet, N.J. and Burns, B.M. 2014. Scrotal circumference of Australian beef bulls. *Theriogenology* 81(6):805-812.
- Hamilton, T. Beef bull fertility. 2009. Available at: <[www.omafra.gov.on.ca](http://www.omafra.gov.on.ca)> Accessed on: Jan.06,2015.
- Hammack, S.P. and Gill, R.J. 2009. Texas adapted genetic strategies for beef cattle X: frame score, frame size and weight. Available at: <<http://cnrit.tamu.edu/ganlab/filecabinet/64>> Accessed on: Nov.19, 2014.
- Irsik, M.; House, A.; Shuffitt, M. and Shearer, J. 2008. Factors affecting the sale price of bulls consigned to a graded sale. *Bovine Practitioner* 42(1):10-16.
- Jones, R.; Turner, T.; Dhuyvetter, K.C. and Marsh, T.L. 2008. Estimating the economic value of specific characteristics associated with Angus bulls sold at auction. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 40(1):315-333.
- Kassie, G.T.; Abulai, A. and Wollny, C. 2010. Implicit prices of Indigenous bulls traits in crop-livestock mixed production systems of Ethiopia. *African Development Review* 22(4):482-494.
- Leal, J.B. 2003. Raças, características e exigências ecológicas. p.15-16. In: Moraes, J.C.F. and Alves, S.R.S. *Sistemas de criação para terminação de bovinos de corte na região sudoeste do Rio Grande do Sul*. Embrapa CPPSul, Bagé.
- Lowman, B.G.; Scott, N. and Somerville, S. 1976. Condition scoring beef cattle. Edingburgh: East of Scotland College of Agriculture (Bulletin 6).
- Machado Filho, C.A.P. 1994. Leilões de animais no Brasil. *Revista de Administração* 29(1):76-82.
- McHugh, N.; Fahey, A.G.; Evans, R.D. and Berry, D.P. 2010. Factors associated with selling price of cattle at livestock marts. *Animal* 4(8):1378-1389.
- McGowan, M.R.; Bertram, J.D.; Fordyce, G.; Fitzpatrick, L.A.; Miller, R.G.; Jayawardhana, G.A., Doogan, V.J.; De Faverih, J. and Holroyde, R.G. 2002. Bull selection and use in northern Australia: 1. Physical traits. *Animal Reproduction Science* 71(1):25-37.
- Mckiernan, B. 2007. Muscle scoring beef cattle. 2007. Available at: <[http://www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/103938/muscle-scoring-beef-cattle.pdf](http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/103938/muscle-scoring-beef-cattle.pdf)> Accessed on: Nov.19, 2014.
- Menegassi, S.R.O. 2010. O potencial reprodutivo dos touros. SENAR, Porto Alegre.
- Menegassi, S.R.O.; Barcellos, J.O.J.; Lampert, V.N.; Borges, J.B.S. and Peripolli, V. 2011. Bioeconomic impact of bull breeding soundness examination in cow-calf systems. *Revista Brasileira de Zootecnia* 40(2):441-447.
- Meyer, L. 1997. Marketing Beef Cattle. p.127-128. In: *The Kentucky Beef Book*. University of Kentucky, College Agriculture. Available at: <[www.uky.edu](http://www.uky.edu)> Accessed on: Mar.03,2015.
- Oiagen, R.P.; Barcellos, J.O.J.; Christofari, L.F.; Braccini Neto, J.; Oliveira, T.E. and Prates, E.R. 2008. Melhoria organizacional na produção de bezerros de corte a partir dos centros de custos. *Revista Brasileira de Zootecnia* 37(3):580-587.
- Roche, J. R.; Burke, C.R.; Meier, S. and Walker, C.G. 2011. Nutrition X reproduction interaction in pasture-based systems: is nutrition a factor in reproductive failure? *Animal production science* 51(12):1045-1066.
- SENAR/SEBRAE/FARSUL. 2005. Diagnóstico de sistemas de produção de

- bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul. Relatório. SENAR, Porto Alegre.
- Silva, M.R.; Pedrosa, V.B.; Silva, J.B.C.; Herrerad, L.G.G.; Elerb, J.P. and Albuquerque, L.G. 2012. Parámetros genéticos de las características andrológicas en la especie bovina. Arch Med Vet. 44:1-11.
- Troxel, T.R. and Barham, B.L. 2007. Comparing the 2000 and 2005 factors affecting the selling price of feeder cattle sold at Arkansas livestock auctions. Journal of animal science 85(12):3425-3433.
- Van Melis, M.H.; Eler, J.P.; Rosa, G.J.M.; Ferraz, J.B.S.; Figueiredo, L.G.G.; Mattos, E.C. and Oliveira, H.N. 2010. Additive genetic relationships between scrotal circumference, heifer pregnancy, and stayability in Nellore cattle. Journal of animal science 88(12):3809-3813.
- Wallburger, A.M. 2002. Estimating the Implicit Prices of Beef Cattle Attributes: A Case from Alberta. Canadian Journal of Agricultural Economics 50(2):135-49.
- Zaborski, D.; Grzesiak, W.; Szatkowska, I.; Dybus, A.; Muszynska, M. and Jedrzejczak, M. 2008. Factors Affecting Dystocia in Cattle. Reprod Dom Anim. 44:540-551.

### **CAPÍTULO III**

## 1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variáveis fenotípicas que tiveram maior impacto econômico na comercialização de touros de corte em leilões no Rio Grande do Sul foram o peso, tamanho, perímetro escrotal e raça. No entanto, nenhum fator isolado pode prever o preço de venda de um reprodutor.

Avaliando as preferências dos compradores através do preço pago pelos animais é possível dizer que estes preferem animais de grande porte e com elevado peso de venda. A raça melhor valorizada foi a Angus, seguida das sintéticas Brangus e Braford. Fatores relacionados ao sistema de venda, como a ordem de entrada, influenciam o preço final dos touros, sendo que os maiores preços são observados nos animais vendidos no primeiro quarto do leilão. Vendedores organizam estrategicamente a ordem de entrada, colocando os animais mais pesados no início do leilão.

O conhecimento dos fatores que influenciam a comercialização de touros é fundamental para que os produtores consigam direcionar seus esforços para a produção de animais que atendam as preferências dos compradores, objetivando o incremento no valor comercial dos animais. Grande parte dos fatores que influenciam o preço dos touros pode ser melhorado através de seleção genética e nutrição. Compradores de touros devem entender em que proporção as características de seleção de reprodutores podem impactar na produtividade do rebanho. Outros estudos podem ser realizados para auxiliar na determinação dos níveis de desempenho ideais para os fatores estudados.

## 2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, J. **Microeconomia**: uma abordagem introdutória. São Paulo: Makron Books, 1995. 57p.
- AMARAL, T. B.; COSTA, F.P.; CORRÊA, E.S. **Touros melhoradores ou inseminação artificial**: um exercício de avaliação econômica. Campo Grande: Embrapa - CNPGC, 2003. 28p.
- ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: AgraFNP, 2015. 407p.
- ARAÚJO, J. R. et al. Formas de comercialização na cadeia da bovinocultura de corte no Rio Grande do Sul. In: ZOOTEC, 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB/ABZ, 2008. p. 1-3.
- ARBAGE, A. P. **Economia Rural**: conceitos básicos e aplicações. Chapecó: Universitária Grifos, 2000. 305p.
- AZEVEDO, P. F. Comercialização de produtos agroindustriais. In: BATALHA, M.O. (Coord.). **Gestão Agroindustrial**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009. p.63-112.
- BARCELLOS, J.O.J. et al. Ganadería de cría en ambientes sub-tropicales: sub-tropical argentino y centro-sur brasileño. **Revista Argentina de Producción Animal**, Buenos Aires, n. ocasional, p.1-13, 2000.
- BARCELLOS, J. O. J. et al. Technological innovation and entrepreneurship in animal production. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.40, n. Special Supplement, p.189-200, 2011.
- BARCELLOS, J. O. J.; OIAGEN, R. P. Sistema de Produção de Bovinos. In: OIAGEN et al. **Gestão na bovinocultura de corte**. Guaíba: Agrolivros, 2014. p. 21-41.
- BARHAM, B. L.; TROXEL, T. R. Factors affecting the selling price of feeder cattle sold at Arkansas Livestock auctions in 2005. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 85, n. 12, p. 3434-3441, 2007.
- BARKER, J. **Agricultural marketing**. New York: Oxford University Press, 1989. p. 124-128.
- BARROS, G. S. C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: CEPEA/LES-ESALQ/USP, 2006. 221p.
- BARTH, A. D.; OMINSKI, K. H. The relationship between scrotal circumference at weaning and at one year of age in beef bulls. **Canadian Veterinary Journal**, Ottawa, v. 41, n. 7, p. 541-546, 2000.

BEHL, R.; BEHL, J.; JOSHI, B. K. Heat tolerance mechanisms in cattle-status in zebu cattle: a review (Review). **Indian Journal of Animal Sciences**, New Delhi, v. 80, n. 9, p. 891-897, 2010.

BIF – Beef Improvement Federation. **Guidelines for uniform beef improvement programs**. 9th ed. Raleigh: BIF, 2010. 182 p. Disponível em: <<http://beefimprovement.org/content/uploads/2015/08/REVISED-MasterEd-BIF-GuidelinesFinal-08-2015.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2015.

BURNS, B.M. et al. Male Reproductive Traits and Their Relationship to Reproductive Traits in Their Female Progeny: A Systematic Review. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 46, n. 3, p. 534-553, 2011.

BYRNS, R. T.; STONE, G. W. **Microeconomia**. São Paulo: Marron Books, 1996. 231p.

CARDOSO, F. F.; CARDELLINO, R. A.; CAMPOS, L. T. Fatores ambientais sobre escores de avaliação visual à desmama em bezerros Angus criados no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n.2, p. 318-325, 2001.

CARDOSO, F. F., CARDELLINO, R. A., CAMPOS, L. T. Componentes de (Co)Variância e Parâmetros Genéticos de Caracteres Pós-Desmama em Bovinos da Raça Angus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 2, p. 313-319, 2004.

CHRISTOFARI, L. F. et al. Trade management and its effects on the price of beef steers. In: WORLD FOOD & AGRIBUSINESS SYMPOSIUM, 16., 2006, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: International Food and Agribusiness Management Association, 2006.

CHRISTOFARI, L. F. et al. Tendências na comercialização de bezerros relacionadas às características genéticas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, n.1, p.171-176, 2008.

CHRISTOFARI, L. F.; BARCELLOS, J. O. J.; BRACCINI NETO, J. et al. Manejo da comercialização em leilões e seu efeito no preço de bezerros de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.38, n.1, p.196-203, 2009.

CHRISTOFARI, L. F. et al. Efeitos do peso vivo sobre a comercialização de bezerros de corte em leilões. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 62, n 2, p. 419-428, 2010.

CHRISTOFARI, L. F.; BARCELLOS, J. O. J.; OIAGEN, R. P. Comercialização na bovinocultura de corte. In: OIAGEN et al. **Gestão na bovinocultura de corte**. Guaíba: Agrolivros, 2014. p. 121-148.

CHVOSTA, J.; RUCKER, R. R.; WATTS, M. J. Transaction costs and cattle

marketing: the information content of seller-provided presale data at bull auctions. **American Journal of Agricultural Economics**, Urbana, v. 83, n. 2, p. 286-301, 2001.

CORBET, N. J. et al. Male traits and herd reproductive capability in tropical beef cattle. 2. Genetic parameters of bull traits. **Animal Production Science**, Melbourne, v. 53, n. 2, p.101–13, 2013.

COULTER, G. H.; FOOTE, R. H. Relationship of testicular weight to age and scrotal circumference of Holstein bulls. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 59, n. 4, p. 730-732, 1976.

COULTER, G. H.; KOZUB, G. C. Testicular development, epididymal sperm reserves and seminal quality in two-year-old Hereford and Angus bulls: effects of two levels of dietary energy. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 59, n. 2, p. 432-440, 1984.

CRESPO, B. L.; LEIS, G. O. **Los remates de la Central de toros de Kiyú y los factores que determinan el valor de los reproductores**. Montevideo: INIA, 2007. 76p. (Serie técnica, 165).

DAL FARRA, R. A.; ROSO, V. M.; SCHENKEL, F. S. Efeitos de ambiente e de heterose sobre o ganho de peso do nascimento ao desmame e sobre os escores visuais ao desmame de bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n. 3, p. 1350-1361, 2002.

DHUYVETTER, K. C. et al. Determinants of purebred beef bull price differentials. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, Bozeman v. 21, n. 2, p. 396-410, 1996.

DIAS, J.C. et al. Biometria testicular e aspectos andrológicos de touros Nelore (*Bos taurus indicus*), de dois e três anos de idade, criados extensivamente. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 31-37, 2008.

DI MARCO, O. N.; BARCELLOS, J. O. J.; COSTA, E. C. **Crescimento de bovinos de corte**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS/NESPRO, 2007. 276p.

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V. P. B. Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas. In: PIRES, A.V. **Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2010. p.11-40.

FARIA, C.U. et al. Análise genética de escores de avaliação visual de bovinos com modelos bayesianos de limiar e linear. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.43, n. 7, p. 835-841, 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FORDYCE, G. et al. Scrotal circumference of Australian beef bulls. **Theriogenology**, Stoneham, v. 81, n. 6, p. 805-812, 2014.

GARMYN, A. J. et al. Estimation of genetic parameters and effects of cytoplasmic line on scrotal circumference and semen quality traits in Angus bulls. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 89, n. 3, p. 693-698, 2011.

GUIMARÃES, J. D. Maximização do uso de touros a campo. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999. p. 279-296. Disponível em: <[http://www.simcorte.com/index/Palestras/p\\_simcorte/15\\_jd.pdf](http://www.simcorte.com/index/Palestras/p_simcorte/15_jd.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2015.

HAMMACK, S. P.; GILL, R. J. **Texas adapted genetic strategies for beef cattle X: frame score, frame size and weight.** 2009. Disponível em: <<http://cnrit.tamu.edu/ganlab/filecabinet/64>>. Acesso em: 19 nov. de 2014.

HASEGAWA, M. M.; BARROS, G. S. C. O papel dos leilões na comercialização de bovinos de corte. **Revista Preços Agrícolas**, Piracicaba, p. 21-23, 1997.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola.** 4 ed. São Paulo: Pioneira, 1984. 325p.

HOLROYD, R. G., et al. Bull selection and use in northern Australia. Calf output and predictors of fertility of bulls in multiple-sire herds. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 71, n. 1-2, p. 67-79, 2002.

HORIMOTO, A. R. V. R. **Estimativas de parâmetros genéticos para escores de estrutura corporal (frame) em bovinos de corte da raça nelore.** 2005. 88f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

IEL/CNA/SEBRAE. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil.** Brasília: Instituto Euvaldo Lodi. -IEL, 2000. 399p. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

IRSIK, M. et al. Factors affecting the sale price of bulls consigned to a graded sale. **Bovine Practitioner**, Stillwater, v. 42, n. 1, p. 10-16, 2008.

JENKINS, T. G.; FERRELL, C. L. Productivity through weaning of nine breeds of cattle under varying feed availabilities: I. Initial evaluation. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 11, p. 2787-2797, 1994.

JONES, R. et al. Estimating the economic value of specific characteristics associated with Angus bulls sold at auction. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, Lexington, v. 40, n. 1, p. 315-333, 2008.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, Menasha, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KASSIE, G. T.; ABULAI, A.; WOLLNY, C. Implicit prices of Indigenous bulls traits in crop-livestock mixed production systems of Ethiopia. **African Development Review**, Oxford, v. 22, n. 4, p. 482-494, 2010.

LEAL, J. B. Raças, características e exigências ecológicas. In: MORAES, J. C. F.; ALVES, S. R. S. **Sistemas de criação para terminação de bovinos de corte na região sudoeste do Rio Grande do Sul**. Bagé: Embrapa CPPSul, 2003. p. 15 – 16.

LÔBO, R. B. **Avaliação genética de animais jovens, touros e matrizes**. Ribeirão Preto: GEMAC–Depto de Genética–FMRP–USP, 1999. 90p.

LOPES, F. B. et al. Multivariate approach for young bull selection from a performance test using multiple traits of economic importance. **Tropical Animal Health and Production**, Dordrecht, v. 45, n. 6, p. 1375-1381, 2013.

LOWMAN, B. G.; SCOTT, N.; SOMERVILLE, S. **Condition scoring beef cattle**. Edingburgh: East of Scotland College of Agriculture, 1976. 8p. (Bulletin 6)

LUNSTRA, D.D.; ECHTERNKAMP, S.A. Puberty in beef bulls: acrossome morphology and semen quality in bulls of different breeds. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 55, n. 3, p. 638-648, 1982.

LUNSTRA, D. D.; GREGORY, K. E.; CUNDIFF, V. L. Herdability estimates and adjustment factors for the effects of bull age and age of dam on yearling testicular size in breeds of bulls. **Theriogenology**, Stoneham, v. 30, n. 1, p. 127-136, 1988.

MACHADO FILHO, C. A. P. Leilões de animais no Brasil. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 76-82, 1994.

MACHADO FILHO, C. A.; ZYLBERSZTAJN, D. Os leilões sob a ótica da economia institucional. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 6, n. 3, p. 269-281, 1999.

MAGNABOSCO, C. U. et al. Utilização de touros geneticamente avaliados como ferramenta para melhorar a produtividade de sistemas de bovinos de corte. **Revista Colombiana de Ciências Pecuárias**, Medellín, v. 26, p. 284-291, 2013.

MANSFIELD, E.; YOHE, G. **Microeconomia: teoria e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 640p.

MARTÍNEZ-VELÁZQUEZ, G. et al. Genetic relationships between scrotal circumference and female reproductive traits. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 81, n. 2, p. 395-401, 2003.

MCGOWAN, M. et al. **The Veterinary Examination of Bulls**. Indooroopilly: Australian Association of Cattle Veterinarians, 1995. 81p.

MCGOWAN, M. R. et al. Bull selection and use in northern Australia: 1. Physical traits. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 71, n. 1, p. 25-37, 2002.

MCHUGH, N. et al. Factors associated with selling price of cattle at livestock marts. **Animal**, Cambridge, v. 4, n. 8, p. 1378-1389, 2010.

MCKIERNAN, B. **Muscle scoring beef cattle**. 2007. Disponível em: <[http://www.dpi.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/103938/muscle-scoring-beef-cattle.pdf](http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/103938/muscle-scoring-beef-cattle.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2014.

MCKISSICK, J. C.; BROWN, D. T. **Profitable cattle marketing for the cow-calf producer**. Georgia: University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences, 2001. 11p.

MENEGASSI, S. R. O. **O potencial reprodutivo dos touros**. Porto Alegre: SENAR, 2010. 96p.

MENEGASSI, S. R. O. et al. Bioeconomic impact of bull breeding soundness examination in cow-calf systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 2, p. 441-447, 2011.

MENEGASSI, S. R. O. et al. Causas de reprovação de touros britânicos no exame andrológico. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 1-13, 2012.

MEYER, L. **Marketing Beef Cattle**. 1997.—Disponível em: <<http://www.uky.edu/Ag/AnimalSciences/extension/pubpdfs/kybeefbook10.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2015.

MILGROM, P. R.; WEBER, R. J. A Theory of Auctions and Competitive Bidding. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, Menasha, v. 50, n. 5, p. 1089-1122, 1982.

NEVES, M. F. Canais de distribuição no agronegócio: conceitos básicos. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. (Org.). **Marketing e Estratégia em Agronegócios e Alimentos**. São Paulo: ATLAS, 2007. p.223-249.

OAIGEN, R. P. et al. Melhoria organizacional na produção de bezerros de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 3, p. 580-587, 2008.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINI, A. M.; SANTOS, E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007.

RAMOS, E. L. **Economia rural**: princípios de administração. 2. ed. Salvador: CED/UFBA, 1983. 166p.

REIS, A. J.; CARVALHO, F. A. P. **Comercialização agrícola no contexto agroindustrial**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 192p.

ROCHE, J. R. et al. Nutrition X reproduction interaction in pasture-based systems: is nutrition a factor in reproductive failure? **Animal Production Science**, Melbourne, v. 51, n. 12, p. 1045-1066, 2011.

RUTHERFORD, J. L. et al. Beef bull selection criteria used by southern Indiana commercial producers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 25, n. 4, p.1279, 1966.

SCHMTZ, T. G.; MOSS, C. B.; SCHMITZ, A. Marketing channels compete for U. S. stocker cattle. **Journal of Agribusiness**, Athens, v. 21, n. 2, p. 131-148, 2003.

SCHROEDER, T. et al. Factors Affecting Feeder Cattle Price Differentials. Western **Journal of Agricultural Economics**, College Station, v. 13, n. 1, p. 71-81, 1988.

SCHULZ, L. et al. **Factors affecting feeder cattle prices in Kansas and Missouri**. 2010. 12p. Disponível em: <[http://www.agmanager.info/livestock/budgets/production/beef/Factors%20Affecting%20Feeder%20Cattle%20Prices%20\(Nov2009--RevisedMar2010\).pdf](http://www.agmanager.info/livestock/budgets/production/beef/Factors%20Affecting%20Feeder%20Cattle%20Prices%20(Nov2009--RevisedMar2010).pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2015.

SILVA, A. L.; BATALHA, M. O. Marketing estratégico aplicado ao agronegócio. In: BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1. p. 100-161.

SILVA, C. L.; STEFANELO, E. Ambiente econômico. 2002. Disponível em : <<http://sottili.xpg.uol.com.br/publicacoes/pdf/economia/1.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

SILVA, M. R. et al. Parâmetros genéticos de las características andrológicas en la especie bovina. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Valdivia, v. 44, n. 1, p. 1-11, 2012.

SILVEIRA, J.C. et al. Fatores ambientais e parâmetros genéticos para características produtivas e reprodutivas em um rebanho Nelore no estado do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1432-1444, 2004.

SMITH, S. C. **Effect of selected characteristics on the sale price of feeder cattle in eastern Oklahoma**. Stillwater: Oklahoma Cooperative Extension Service, Division of Agricultural Science and Natural Resources, Oklahoma State University, 2000. 14p. (Report n. E - 955).

SPROESSER, R. L. Gestão estratégica do comercio varejista de alimentos. In: BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: ATLAS, 2001. v. 1. p. 241-288.

SUÑÉ, Y. B. P. **Uma análise da comercialização de bovinos para abate no estado do Rio Grande do Sul**. 2005. 123f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

THOMSEN, F. L. **Agricultural marketing**. New York: McGraw-Hill, 1951. 109p.

TROXEL, T. R.; BARHAM, B. L. Comparing the 2000 and 2005 factors affecting the selling price of feeder cattle sold at Arkansas livestock auctions. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 85, n. 12, p. 3425-3433, 2007.

VAN MELIS, M. H. et al. Additive genetic relationships between scrotal circumference, heifer pregnancy, and stayability in Nellore cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 88, n. 12, p. 3809-3813, 2010.

VESTAL, M. K. et al. The value of genetic information to livestock buyers: a combined revealed, stated preference approach. **Agricultural Economics**, Milwaukee, v. 44, n. 3, p. 337-347, 2013.

VITTI, V. et al. Comunicação no setor agroalimentar. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. (Org.). **Marketing e Estratégia em Agronegócios e Alimentos**. São Paulo: ATLAS, 2007. p. 182-204.

WAGNER, W. et al. **Understanding and Using Sire Summaries**. 1985. Disponível em: <<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1216&context=agext>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

WALDNER, C.L.; KENNEDY, R. I.; PALMER, C. W. A description of the findings from bull breeding soundness evaluations and their association with pregnancy outcomes in a study of western Canadian beef herds. **Theriogenology**, Stoneham, v. 74, n. 5, p. 871–883, 2010.

WILDEUS, S.; HOLROYD, R.G.; ENTWISTLE, K. W. Patterns of puberal development in Sahiwal and Brahman cross bulls in tropical Australia. I. Growth and semen characteristics. **Theriogenology**, Stoneham, v. 22, n. 4, p. 361–373, 1984.

WILLIAMSON, O.E. **The Economic Institutions of Capitalism**: firms, markets,

relational contracting. New York: The Free Press, 1985. 450p.

YOKOO, M.J.I. et al. Correlações genéticas entre escores visuais e características de carcaça medidas por ultrassom em bovinos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 2, p. 197-202, 2009.

ZABORSKI, D. et al. Factors Affecting Dystocia in Cattle. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 44, n. 3, p. 540–551, 2008.

### 3 VITA

Giovana Tagliari Evangelista, nascida em Porto Alegre-RS, no dia sete de julho de 1988, é filha de Liadalva S. Tagliari Evangelista (*in memoriam*) e Luiz Sergio Brunelli Evangelista. Coursou o ensino fundamental e médio em Caçapava do Sul/RS, na escola URCAMP e colégio COEDUCAR. No segundo semestre de 2006, ingressou no curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em Porto Alegre/RS, sendo graduada pela mesma em julho de 2012. Desde o terceiro semestre do curso foi bolsista de iniciação científica BIC/UFRGS, sob orientação do professor Ricardo Macedo Gregory e depois bolsista de extensão BIC/UFRGS, orientada pelo professor João Batista de Souza Borges. Em dezembro de 2012, foi aprovada e ingressou no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, vinculado à Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), cursando o Mestrado durante os anos de 2013 a 2015 sob orientação do Professor Júlio O. Jardim Barcellos. Em abril de 2014, em virtude de aprovação em concurso público, foi nomeada Fiscal Estadual Agropecuário da Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Rio Grande do Sul.