

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

***FRAME E CARACTERÍSTICAS CORPORAIS EM VACAS DA RAÇA HOLANDESA
NA REGIÃO DO PAMPA GAÚCHO***

DÉBORA DE OLIVEIRA STRIDER

Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia

Dom Pedrito

2012

Débora de Oliveira Strider

***FRAME E CARACTERÍSTICAS CORPORAIS EM VACAS DA RAÇA HOLANDESA
NA REGIÃO DO PAMPA GAÚCHO***

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

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Tisa Echevarria Leite

Dom Pedrito

2012

Débora de Oliveira Strider

***FRAME E CARACTERÍSTICAS CORPORAIS EM VACAS DA RAÇA HOLANDESA
NA REGIÃO DO PAMPA GAÚCHO***

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

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em:

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Tisa Echevarria Leite
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof^o. Dr^o. Eduardo Brum Schwengber
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof^a. Dr^a. Mylene Müller
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus avós maternos Hélio e Zaira Strider que, apesar da distância e de todas as dificuldades cotidianas vividas ao longo desta jornada, estiveram presentes, me amparando nos momentos de infortúnio e me guiando rumo à vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Aos meus avós maternos Hélio e Zaira Strider, pela educação proporcionada, ao bom senso e às palavras de paz que me confortaram; dizendo – lhes que seus gestos e atos fortaleceram não apenas minha mente, mas também minhas ações, me educando dentro dos princípios da lucidez, humildade e perseverança.

À minha mãe Claudete e à minha tia Maria Helena, pelo carinho.

À minha orientadora Tisa Echevarria Leite, pelo empenho para com o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso; dizendo – lhe que a relação entre o orientado e orientador deve superar os limites de uma área de atuação, deve ser um tratado de companheirismo em prol de um bem maior, onde o orientador, além de dispor seu tempo e conhecimentos ao orientado, acredita neste e em seu projeto. Você acreditou e apoiou.

Aos meus grandes amigos Ana Schneider, Carlos Brites, Erotildes Borba e Reilly Pires, pela presença e amparo em inúmeros momentos; dizendo – lhes que lembrarei – os sempre, por mais distantes que estejamos.

À minha querida colega Clarissa Machado, pela simplicidade.

Ao colega Valdir Filipini, pelo apoio.

Aos professores Paulo Lopes e Gládis Corrêa, por serem extremamente humanos.

À professora Lilian Kratz, pela atenção e disposição não somente em sala de aula, mas em todas as caronas de ida para casa que gentilmente me foram oferecidas.

Às professoras Angélica Pinho e Tanice Andreatta pelo apoio junto às inúmeras pesquisas desenvolvidas nesta trajetória da graduação.

À Técnica em Assuntos Educacionais, Ana Lovato, pela delicadeza.

Às famílias Chibiaque da Cunha e Neufeldt Hubert por gentilmente terem aberto as portas de suas propriedades para que este trabalho fosse concretizado.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu concluísse mais uma etapa nesta jornada que se chama vida.

... Nós temos lá em casa uma vaquinha preta,
Fora de série, tem cinco tetas...

(Bruno Neher)

RESUMO

A realização deste trabalho teve como objetivo caracterizar o *frame* de bovinos leiteiros criados na Região do Pampa Gaúcho, verificando a altura da garupa dos animais (cm) e *frame*, bem como peso e características de tipo. As avaliações foram realizadas em vacas de duas propriedades situadas na Região do Pampa Gaúcho. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas somente vacas em fase reprodutiva e as características avaliadas foi Estatura, Condição Corporal, Peso, Inserção de Úbere Anterior, Profundidade do Úbere, Ligamento Mediano, Altura do Úbere Posterior, Ângulo de Garupa, Largura de Garupa, Força de Lombo e Distância entre Ísquios. Todos os dados foram coletados individualmente e expressos em frequência. A análise descritiva foi calculada através do Pacote Estatístico R. A estatura média na Propriedade 1 foi de $1,36 \pm 0,04$ m e na Propriedade 2 foi de $1,31 \pm 0,02$ m. A condição corporal abrangiu os escores 3,5 e 4,0. O ligamento de úbere anterior apresentou escore forte para a propriedade 1 e intermediário para a propriedade 2. A altura de úbere posterior apresentou médias inferiores a 25 centímetros em ambas as propriedades. A profundidade de úbere variou entre os escores intermediário e raso, o ligamento mediano apresentou altos índices para escore forte e o ângulo de garupa alcançou escores intermediários e altos. A distância média entre ísquios na Propriedade 1 foi de $21,26 \pm 1,03$ cm e na Propriedade 2 de $19,77 \pm 2,04$ cm. A força de lombo apresentou altos índices de escores intermediários. O peso médio dos animais foi de $581,25 \pm 50,56$ kg na Propriedade 1 e $464,11 \pm 46,09$ kg na Propriedade 2. O conhecimento dos escores de *frame* e características corporais torna-se importante dentro de um sistema de produção, para a tomada de decisão quanto a instalações e manejo nutricional dos animais de acordo com suas necessidades, visando também à diminuição de custos. Com o presente trabalho encontrou-se uniformidade nos escores de *frame* e características individuais de tipo entre os animais avaliados dentro das propriedades. Todavia, faz-se necessário um estudo mais abrangente, que inclua um número maior de características corporais bem como número maior de propriedades estudadas.

Palavras-chave: Vacas leiteiras. Características anatômicas. Funcionalidade. Tipo.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the frame of dairy cattle raised in the Pampa's region, checking the height of the rump of the animal (cm) and frame as well as weight and type traits. Evaluations were performed in cows of two properties located in the region. To develop this work were used only in the reproductive phase cows and the characteristics were height, body condition, weight, Entering Fore Udder Depth, Average ligament, udder height, rump angle, rump width, Strength Rib spacing and hamstrings. All data were collected individually and expressed in frequency. Descriptive analysis was calculated using the Statistical Package R. The mean height was $1,36\pm 0,04$ m in the farm 1 and $1,31\pm 0,02$ m in the farm 2. The body condition covered 3,5 and 4,0 score. The anterior udder ligament showed strong score in the farm 1 and intermediate in the farm 2. The posterior udder height showed averages less than 25 cm in both farms. The udder depth ranged between the intermediate and shallow, the median ligament showed high rates for strong score and the hip angle ranged intermediate and high scores. The ischium distance average $21,26 \pm 1,03$ cm in the farm 1 and $19,77 \pm 2,04$ cm in the farm 2. The force back showed high indices of intermediate scores. The animals mean weight was $581,25 \pm 50,56$ kg and $464,11 \pm 46,09$ kg in the farm 1 and 2, respectively. The knowledge scores of frame and body characteristics becomes important in a production system for decision making regarding the nutritional management of premises and animals according to their needs, also aiming to lower costs. With this study we found uniformity in the scores of frame type and individual characteristics among animals within the properties evaluated. However, it is necessary a more comprehensive study, including a larger number of physical characteristics as well as greater number of properties studied.

Key words: Anatomical characteristics. Dairy cows. Functionality. Type.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Obtenção de medidas de altura de vacas leiteiras	22
Figura 2 - Esquema ilustrativo de modelos de atribuição de escores de condição corporal (CC) em bovinos	23
Figura 3 - Ilustração da posição de medida para estimativa do peso	24
Figura 4 – Modelos de escores atribuídos à Inserção do Úbere Anterior	25
Figura 5 – Modelos de escores atribuídos à Profundidade do Úbere	25
Figura 6 – Modelos de escores atribuídos à Ligamento Mediano	26
Figura 7 – Modelos de escores atribuídos à Altura do Úbere Posterior	26
Figura 8 – Modelos de escores atribuídos à Ângulo de Garupa	27
Figura 9 – Modelos de escores atribuídos à Força de Lombo	27
Figura 10 – Obtenção de medidas de Distância entre Ísquios	28
Figura 11 – Distribuição das idades dos animais estudados nas duas propriedades rurais	29
Figura 12 – Distribuição do número de crias das vacas das Propriedades estudadas.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Correlações entre características de Tipo e Longevidade	19
Tabela 2 - Correlações entre Características de Tipo e Produção de Leite	19
Tabela 3 - Contribuição de Características Lineares para Longevidade	20
Tabela 4 - Estatura correlacionada com a idade dos animais	22
Tabela 5 - Distribuição de estatura (centímetro) de vacas da raça Holandesa nas duas propriedades estudadas.....	30
Tabela 6 – Medidas de dispersão para a característica estatura de vacas de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	30
Tabela 7 - Condição Corporal de vacas da raça Holandesa em idade reprodutiva de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	31
Tabela 8 - Distribuição (%) dos animais de acordo com a classificação dos Ligamentos Anteriores do Úbere da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa	32
Tabela 9 – Altura do Úbere Posterior de vacas da raça Holandesa em idade reprodutiva de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	32
Tabela 10 - Medidas de dispersão para a característica Altura do Úbere Posterior de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	33
Tabela 11 - Distribuição (%) da Profundidade do Úbere de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa	33
Tabela 12 - Distribuição (%) de Ligamento Mediano de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa	34
Tabela 13 – Distribuição (%) de Ângulo de Garupa de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa	35
Tabela 14 – Distância entre Ísquios de vacas da raça Holandesa em idade reprodutiva de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho.....	36
Tabela 15 – Medidas de dispersão para a característica Distância entre ísquios de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	36
Tabela 16 – Distribuição (%) de Força de Lombo de acordo com a classificação	

da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.....	37
Tabela 17 – Distribuição (%) do Peso das vacas leiteiras das propriedades estudadas	37
Tabela 18 - Medidas de dispersão da característica peso corporal de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho	37

LISTA DE ABREVIATURAS

ABCBRH – Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa

cm - Centímetros

M.R.Y. - Mosa, Reno e Yessel

USA – Estados Unidos da América

SUMÁRIO

1 Introdução	13
2 Revisão Bibliográfica	15
2.1 Frame	15
2.2 Características Corporais e/ou de Conformação	17
3 Material e Métodos	21
4 Resultados e Discussão	29
5 Considerações Finais	38
6 Referências	39

1 INTRODUÇÃO

Existem poucas informações sobre a origem da raça Holandesa, ou *Fries-HollandsVeeslay*, ou ainda Frísia Holandesa, havendo anotações que vão até o ano 2000 a.C. Alguns autores afirmam que vacas dessa raça foram domesticadas há 2.000 anos nas terras planas e pantanosas da Holanda setentrional e da Frísia (Países Baixos) e também na Frísia Oriental (Alemanha) (ABCBRH, 2012).

Segundo Silva (2011), a partir de meados do século XIX, exemplares da raça Holandesa começaram a ser importados por produtores norte americanos; e neste continente os animais passaram a ser selecionados exclusivamente para a produção de leite, abandonando a dupla aptidão peculiar aos sistemas de produção tipicamente adotados nas pequenas propriedades europeias da época.

Os animais selecionados nos Estados Unidos e no Canadá passaram a ser denominados de *Holstein-Friesian* e posteriormente apenas *Holstein* (USA, 2012).

O *Holstein* da América do Norte espalhou-se rapidamente pelo mundo todo, especialmente devido a sua elevada capacidade de produção (MADALENA, 2007).

No Brasil, não há relatos de uma data específica de introdução da raça Holandesa (ABCBRH, 2012).

Existem especulações de que os primeiros exemplares tenham chegado ao Brasil no século XVI, provindos de Portugal (DIAS, 2006 *apud* SILVA, 2011 p.15).

A raça Holandesa apresenta três variedades: Frísia, Crominga e a variedade M.R.Y (NEIVA, 2000), sendo que a variedade Frísia é conhecida no Brasil como Holandês preto e branco e/ou Raça Holandesa.

No padrão racial da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (ABCBRH, 2012), o peso a idade adulta (60 meses) em média é de 680 kg para fêmeas e 950 kg para machos; a idade à primeira cobertura é de 16 a 18 meses; ao primeiro parto de 25 a 27 meses; intervalo entre partos de 15 a 17 meses e a gestação em média de 280 dias, sendo, no Brasil, a raça mais utilizada nos cruzamentos com raças zebuínas (MARTINS e XIMENES, 2010 *apud* SILVA, 2011 p. 16).

Segundo Mercadante et al (2004), o termo *frame* em trabalhos científicos denota scores, muitas vezes com três (3) categorias (pequeno, médio e grande) designadas a partir da altura em uma determinada faixa etária.

Apesar da grande variabilidade de estrutura corporal nas raças bovinas, o critério peso, segundo Schillo et al. (1992) é freqüentemente utilizado como principal instrumento nas

avaliações de níveis de crescimento. Entretanto Northcutt et al (1992) dizem que, as mensurações corporais são mais precisas na determinação do tamanho à maturidade do que o peso.

As medidas de altura (medida na altura da garupa) são convertidas em escores de *frame* para facilitar a interpretação e aplicabilidade, sendo que, segundo Cartwright (1979) o *frame* de um animal é um índice caracterizado pela relação existente entre peso, sexo e maturidade.

Devido a escassez de dados referentes a caracterização de escores de *frame* em relação a bovinocultura leiteira, o mapeamento das características corporais de vacas leiteiras possui utilização de elevada importância, podendo beneficiar a relação custo/benefício de uma propriedade, uma vez que permite que o ganho genético seja progressivo e contínuo (NETO, 2006).

A realização deste trabalho teve como objetivo caracterizar o *frame* de bovinos leiteiros criados na Região do Pampa Gaúcho verificando a altura da garupa dos animais (cm) e *frame*, bem como peso e características de tipo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apesar da exploração da raça Holandesa ser antiga no Brasil, ainda há muito por fazer no melhoramento genético e nas condições de criação adotadas, principalmente pelo fato de que esta população, como raça pura ou como base para cruzamentos, é responsável por considerável parcela da produção de leite no país (BOLIGON et al, 2005).

A pecuária no Brasil tem realidades bastante distintas. Os sistemas de produção se caracterizam pela diversidade, tanto na composição racial do rebanho, quanto nas práticas de manejo, que vão de modelos sofisticados, com gado especializado, a extensivo, com gado azebuado. O rebanho mestiço no país é o grande responsável pela produção de leite (MARTINEZ e TEODORO, 1992).

Segundo Martins et al. (2003) os programas de melhoramento genético deve iniciar pelo planejamento de seus objetivos econômicos e pela ponderação de que características devem ser melhoradas.

No Brasil, Bittencourt et al. (1998), apresentaram ponderações econômicas para gado de corte. Madalena (2000) e Vercesi Filho et al. (2000) apresentaram avaliações de objetivos econômicos de seleção de bovinos de leite. No entanto, quantidade maior de trabalhos faz-se necessária, abrangendo números mais representativos de situações práticas (MARTINS et al; 2003).

2.1 *Frame*

O *frame*, segundo o *United States Department of Agriculture – USDA* (2000) está relacionado ao tamanho esquelético do animal, sendo representado pela sua altura e comprimento de corpo, em função da idade.

A sua expressão fenotípica é um reflexo do processo de crescimento, um fenômeno biológico que se desenvolve a nível celular em termos da hiperplasia, hipertrofia, alterações na forma e na composição química das células, resultando no crescimento diferencial dos tecidos estruturais, ossos e músculos, do tecido conjuntivo associado aos músculos e do tecido adiposo (LUCHIARI FILHO, 2000).

Neste sentido, Arango e Van Vleck (2002), indicam que o *frame* pode ser representado por um conjunto de pontos estabelecidos pela estrutura corporal e idade, que mudam gradualmente até que o animal atinja a maturidade, num processo longitudinal típico.

Para facilitar a interpretação e a aplicabilidade em programas de seleção genética, pesquisadores e técnicos têm optado por trabalhar com escores de *frame* (HORIMOTO, 2005).

Ainda segundo esta autora, os escores de *frame* são obtidos a partir de características associadas ao tamanho, massa e dimensão dos animais, como medidas de altura, comprimento do corpo, perímetro torácico e peso, ou ainda, através de medidas subjetivas de avaliação visual.

Através de uma descrição numérica objetiva da estrutura corporal dos animais, os escores de *frame* poderão refletir o padrão de crescimento, indicando seu potencial tamanho adulto; sendo que neste ponto, ressalta-se a idéia em utilizar o *frame* como importante ferramenta no gerenciamento de um rebanho, permitindo uma análise conjunta com outros dados de desempenho além de projetar um requerimento nutricional adequado ao animal (HORIMOTO, 2005).

Fitzhugh e Taylor (1971) ao trabalhar indicativos de *frame* para a bovinocultura de corte lançaram a idéia sobre o estabelecimento de um critério denominado taxa de crescimento relativo, que tratava da expressão logarítmica do desenvolvimento dos bovinos, até sua idade adulta.

Segundo estes autores, a principal vantagem da taxa de crescimento relativo seria a possibilidade de seleção para maiores taxas de crescimento e, conseqüentemente, de animais mais precoces, sem o favorecimento de animais muito pesados à idade adulta.

Entretanto a estrutura corporal à idade adulta é descrita de forma mais adequada por apresentar características que raramente demonstram crescimento negativo, como o caso da altura, sendo inadequado o uso de características ponderais que sofrem grande influência de fatores ambientais.

Jeffery e Berg (1972) em seu trabalho utilizando relação peso/altura encontraram influência dessa medida sobre o desempenho da progênie. Concluindo, também, que uma ou outra medida utilizada de forma isolada é inconsistente para estimar o desempenho da progênie.

Relação semelhante, entre peso e altura na garupa, tomada entre as ancas, foi usada por Houghton et al. (1990). O interesse em usar a relação peso/altura seria o de se obter uma avaliação não-subjetiva da condição corporal.

Estes autores ainda mostraram que a avaliação visual da condição corporal dá resultados tão bons quanto os obtidos pela relação peso/altura, sem a necessidade de contenção dos animais para as medições.

Dias (1991) afirmou em seu trabalho que a utilização da relação peso/altura é de fácil obtenção e, por ser composta por medidas objetivas, pode servir para avaliação do estado nutricional de bovinos, sendo que sua exatidão pode aumentar quando for associada a outras medidas, como por exemplo, a avaliação da condição corporal.

No entanto, ao observar a avaliação visual para escores de *frame* pode ser notada a tendência dos avaliadores em correlacionar o escore de *frame* positivamente com altura e musculosidade e negativamente com a condição corporal (GRONA et al; 2002).

Segundo este mesmo autor essa relação sugere que os avaliadores acabam por considerar a condição corporal do animal como um indicador de sua maturidade ao atribuir os escores de *frame*.

Horioto (2005) revela que, embora haja a possibilidade de estimar escores de *frame* visualmente, a adoção de medidas objetivas na composição destes, como peso e altura, aperfeiçoa a implantação dessa característica num programa de seleção genética, uma vez que a coleta de dados passa a ser incorporada na rotina de manejo.

2.2 Características corporais e/ou de conformação

Os sistemas de classificação do tipo foram criados para evitar viés na seleção das vacas ao definirem bem as características para tipo e descreverem o grau da característica e não o “ideal”. Assim passaram a ter valor econômico e aplicabilidade a campo sendo inicialmente uma medida subjetiva da capacidade de produção da vaca, antes do desenvolvimento dos esquemas de controle leiteiro, visando aumentar a vida produtiva das vacas e fornecer informações necessárias aos acasalamentos corretivos (McMANUS e SAUERESSIG, 1998).

Ainda segundo estes autores, certas características do tipo podem influir no manejo dos animais, como por exemplo, na construção de instalações para vacas de médio porte que podem causar problemas quando usadas para vacas de grande porte.

Meijering e Postma (1984) constataram que, em novilhas, características corporais, como estatura e largura, não foram significativas na determinação de problemas com o primeiro parto.

Entretanto, Teodoro et al. (2000) constataram que, em gado de leite, além de estatura e largura, há características de conformação do úbere, que assumem grande importância em função de sua associação com características produtivas. Neste sentido Norman e Van Vleck

(1972) observaram que vacas com produções maiores tinham o pior suporte do úbere e foram mais susceptíveis à mastite.

Apesar dos poucos trabalhos desenvolvidos nesta área, Batra e McAllister (1984) estimaram parâmetros genéticos e fenotípicos para medidas de úbere, velocidade de ordenha e produção de leite nas raças Holandesa e Ayrshire, no Canadá. As estimativas de herdabilidade foram moderadas e variaram de 0,22 a 0,61 para medidas de úbere, velocidade de ordenha e produção de leite, em ambas as raças.

Vacas de mais alta produção foram ordenhadas em menos tempo e apresentaram úbere mais próximo do solo que as vacas de menor produção. As correlações fenotípicas entre comprimento, diâmetro e distância das tetas com a altura do úbere foram todas negativas, sugerindo que tetas mais longas e mais calibrosas tenderam para úberes mais próximos do solo, concordando com os resultados encontrados por Higgins et al. (1980, *apud* TEODORO, 2000).

Sendo assim, correlações genéticas entre tipo e longevidade e entre tipo e produção leiteira podem possuir valores positivos bem como negativos, e variar entre -1 a +1 (SHORT e LAWLOR, 1992; MISZTAL et al., 1992; KLASSEN et al.; 1992).

A Tabela 1 apresenta as relações entre características de tipo e longevidade.

Tabela 1- Correlações entre características de Tipo e Longevidade

Características de Tipo	Correlações com longevidade em rebanhos registrados	Correlações com longevidade em rebanhos não registrados
Estatura	+0,18	-0,19
Força	-0,01	-0,32
Profundidade de Corpo	-0,03	-0,32
Ângulo do Pé	+0,26	-0,06
Úbere Anterior	+0,47	+0,24
Úbere Posterior	+0,35	+0,12
Ligamento Central	+0,43	+0,18
Profundidade de Úbere	+0,50	+0,39
Colocação de Tetas	+0,42	+0,08

Adaptado de: SHORT e LAWLOR (1992).

A Tabela 2 apresenta a relação entre características de Tipo e Produção de Leite.

Tabela 2 – Correlações entre Características de Tipo e Produção de Leite

Características de Tipo	Correlações com produção de leite em uma lactação*	Correlações com produção de leite vitalícia**
Estatura	+0,06	+0,16
Profundidade de Corpo	+0,15	-
Angulosidade	+0,59	+0,53
Nivelamento de Garupa	+0,18	+0,13
Largura de Garupa	+0,11	-0,20
Membros Posteriores	+0,09	+0,02
Ângulo de Pé	+0,10	-
Inserção Úbere Anterior	-0,31	-0,15
Inserção Úbere Posterior	+0,19	+0,12
Largura do Úbere Posterior	+0,31	-
Ligamento Central	+0,01	+0,01
Profundidade de Úbere	-0,44	-
Colocação dos Tetos	-0,03	-0,08

Adaptado de: *MISZTAL et al. (1992).

**KLASSEN et al. (1992).

O peso vivo dos animais assume, também, importante papel econômico dentro do sistema de produção de leite em virtude do custo de manutenção das vacas. Vercesi Filho et al. (2000) verificaram que 44,09% dos custos de alimentação foram referentes ao custo de manutenção das vacas, sendo que resultados semelhantes foram relatados por Martins et al. (2003).

A idade ao primeiro parto foi uma característica de elevada importância econômica nos sistemas de produção de leite estudados por Vercesi Filho et al. (2000) e Cardoso et al. (2004) nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, respectivamente.

Em bovinos leiteiros há uma ênfase maior à seleção de características relacionadas à produção por razões econômicas, devido à existência da concepção de que, vacas de alta produção podem proporcionar maior rentabilidade à atividade (SILVA, 2011).

Outros fatores importantes para a longevidade de um rebanho são as características lineares para longevidade (Tabela 3), cujas contribuições percentuais devem ser analisadas em conjunto ao valor econômico relativo de cada característica linear.

Tabela 3 – Contribuição de Características Lineares para Longevidade*

Características	Longevidade (%)
Estatura	1,0
Fortaleza	2,5
Profundidade Corporal	2,1
Angulosidade	20,8
Ângulo de Garupa	2,6
Largura de Garupa	2,7
Pernas Vista Lateral	3,6
Ângulo Casco	3,3
Úbere Anterior	9,5
Altura Úbere Posterior	10,4
Largura Úbere Posterior	11,0
Ligamento Central	13,5
Profundidade de Úbere	9,3
Posição (colocação) dos Tetos	8,1

Adaptado de Holstein Association (1999).

*Percentuais

São várias as características de tipo e suas vantagens dentro de um rebanho leiteiro, porém, com esta classificação se busca basicamente auxílio na decisão de como e quando utilizar o acasalamento corretivo; analisar a evolução do rebanho, valorizar economicamente os animais e por fim, auxiliar na tomada de decisão para um possível descarte.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas coletas de dados em 2 (duas) propriedades situadas na Região do Pampa Gaúcho, sendo que a Propriedade 1 localizou-se no distrito de Colônia Nova, no município de Aceguá e a Propriedade 2 localizou-se em Serrinha, no município de Dom Pedrito.

A Propriedade 1 estava composta em sua totalidade por 20 (vinte) vacas com número superior a 2 (duas) crias. Destas, 9 (nove) possuíam 48 (quarenta) meses de idade; 10 (dez) possuíam 60 (sessenta) meses de idade e 1 (uma) com mais de sessenta meses. O padrão racial do plantel compreendia um percentual de 10% de animais mestiços e 90% de animais puros por cruza (PC).

Nesta propriedade, a média de produção no outono/inverno foi de aproximadamente 18 (dezoito) litros por vaca por dia e na primavera/verão em torno de 28 (vinte e oito) a 30 (trinta) litros por vaca por dia.

Os animais foram mantidos em um sistema semi-extensivo (à base de pasto), no qual a suplementação ocorreu com silagem ao longo do ano, utilizando pastagens de aveia na estação fria, azevém na primavera e trevo e cornichão na estação quente.

A Propriedade 2 estava composta em sua totalidade por 9 (nove) animais, entre os quais 5 (cinco) destes eram de primeira cria e os demais apresentando número superior a 2 (dois) partos.

A idade dos animais distribuiu-se da seguinte forma: 4 (quatro) possuíam 36 (trinta e seis) meses de idade, 1 (um) possuía 42 (quarenta e dois) meses, 1 com 60 (sessenta) meses de idade e 3 (quatro) animais com mais de 60 (sessenta) meses de idade. O padrão racial do plantel compreendeu um percentual de 80% animais puro por cruza (PC) e 20% de animais mestiços.

Nesta propriedade, a média de produção mensal no outono/inverno apresentou-se em cerca de 2.500 litros e na primavera /verão em torno de 4.000 litros.

Os animais foram mantidos em um sistema semi-extensivo (à base de pasto), no qual a alimentação na estação fria compreendeu pastagens de aveia e azevém e na estação quente pastagem de milheto, sendo que houve suplementação de concentrado diária ao longo do ano.

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas somente vacas em fase reprodutiva e as características avaliadas foram Estatura, Condição Corporal, Peso, Inserção de Úbere Anterior, Profundidade do Úbere, Ligamento Mediano, Altura do Úbere Posterior, Ângulo de Garupa, Largura de Garupa, Força de Lombo e Distância entre Ísquios.

A Estatura foi avaliada através da medição da altura (cm) do animal correlacionando com idade dos animais e comparada com os padrões recomendados por Almeida (2012; Tabela 4).

Tabela 4 – Estatura esperada de animais leiteiros de acordo com faixas etárias.

Classificação	Pontuação	Meses			
		Até 24	De 24 a 30	De 31 a 40	Acima de 40
Extremamente Alta	9	1,45	1,47	1,49	1,52
Muito Alta	8	1,42	1,45	1,47	1,50
Alta	7	1,40	1,42	1,45	1,47
Tendência Alta	6	1,37	1,40	1,42	1,45
Intermediária	5	1,35	1,37	1,40	1,42
Tendência Baixa	4	1,32	1,35	1,37	1,40
Baixa	3	1,30	1,32	1,35	1,37
Muito Baixa	2	1,27	1,30	1,32	1,35
Extremamente Baixa	1	1,20	1,27	1,30	1,32

Fonte: ALMEIDA (2012).

A altura foi coletada em centímetros (cm) através de medição com um instrumento específico para este propósito, na qual foi marcada uma escala de alturas e sobre ela deslizava um braço que continha um nível de bolha (FIGURA 1).

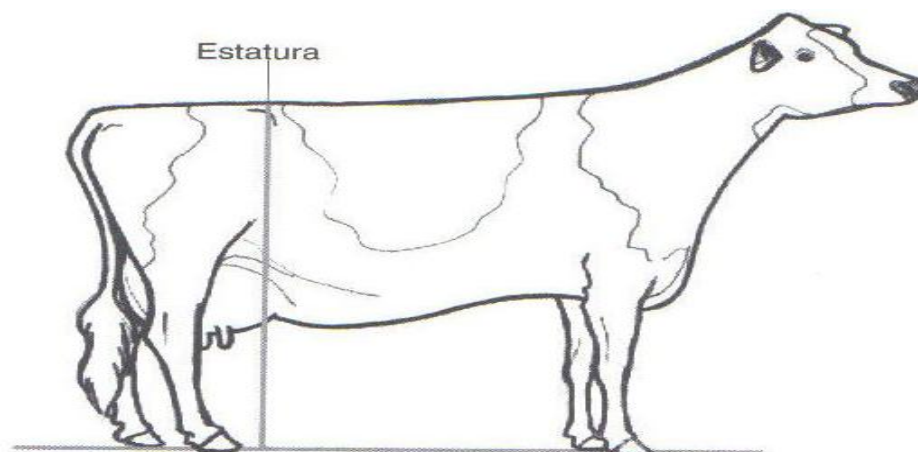


Figura 1 – Obtenção de medidas de altura

Fonte: ALMEIDA (2012).

A medição foi diretamente na anca, em cima das protuberâncias ilíacas (Figura 1).

Para o procedimento de medição foi colocado o instrumento medidor verticalmente ao lado da anca dos animais e o braço foi deslizado até ser nivelado com o dorso do animal, onde foi apoiado para realização da leitura da medida.

A altura foi expressa em escores de *frame* por valores simples, em escala de 1 a 9, segundo Almeida (2012); na qual os animais foram classificados em altos (escores 7, 8 e 9), de tendência alta (escore 6), de tendência baixa (escore 4) e baixos (escores 1, 2 e 3).

A condição corporal foi avaliada seguindo a classificação indicada por Edmonson et al. (1989; Figura 2).

Figura 2 - Esquema ilustrativo de modelos de atribuição de escores de condição corporal (CC) em bovinos.

Escore da condição corporal	Vértebra no meio do dorso	Vista posterior dos ossos pélvicos (corte transversal)	Vista lateral da linha entre os ossos íleo e ísqueo	Cavidade entre a inserção da cauda e o osso ísqueo	
				Vista por trás	Vista de lado
1 Severa subcondição					
2 Esqueleto visível					
3 Esqueleto e tecidos de cobertura bem balanceados					
4 Esqueleto não tão visível como o tecido de cobertura					
5 Severa supercondição					

Fonte: Adaptado de A.J. Edmonson et al.,(1989 *apud* SANTOS, 2010, p.20).

O peso dos animais foi obtido, com uma fita própria para pesagem de bovinos, através da relação entre perímetro torácico e peso animal, a qual possuía três níveis e/ou escalas de

leitura, para bovinos de pequeno, médio e grande porte. Esta fita possuía 95% de aproximação do peso real em quilogramas (kg), com tabela de estimativa de peso para as principais raças leiteiras (Jersey, Gir, Holandês, Pardo Suíço e seus cruzamentos).

A fita foi passada em torno do perímetro torácico do animal, imediatamente após as patas dianteiras (Figura 3).

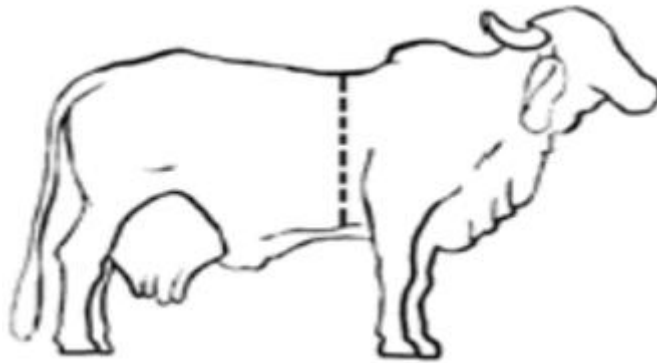


Figura 3 - Ilustração da posição de medida para estimativa do peso.

Fonte: Adaptado de Martinez et al., 2010.

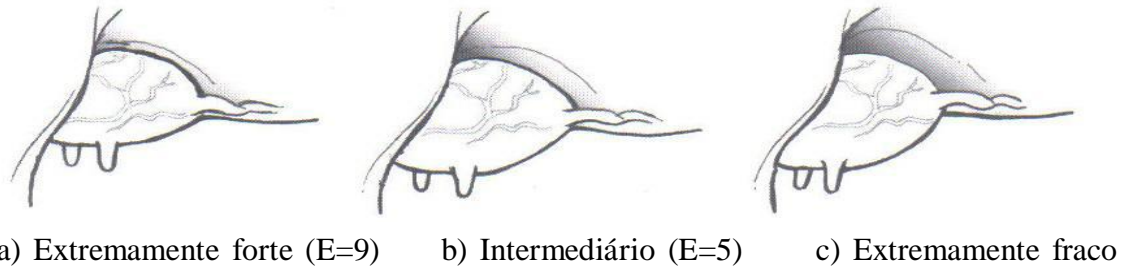
Por ser a Raça Holandesa o objeto deste estudo, a escala utilizada foi a para bovinos de grande porte.

Dentre todas as características lineares de tipo, as de sistema mamário compreendem 42% (quarenta e dois) do total em uma seleção, devido a sua importância para a finalidade produtiva dos animais.

Neste levantamento foram abordadas 4 (quatro) características relacionadas ao sistema mamário: inserção do úbere anterior, altura do úbere posterior, profundidade do úbere, ligamento mediano e textura do úbere.

A inserção de úbere anterior (Figura 4), profundidade do úbere (Figura 5) e ligamento mediano (Figura 6) foram caracterizados visualmente mediante fotografias individuais dos animais. As fotografias foram realizadas nas propriedades mediante contenção dos animais e classificadas de acordo com os níveis de cada característica.

Figura 4 – Modelos de escores atribuídos à Inserção do Úbere Anterior

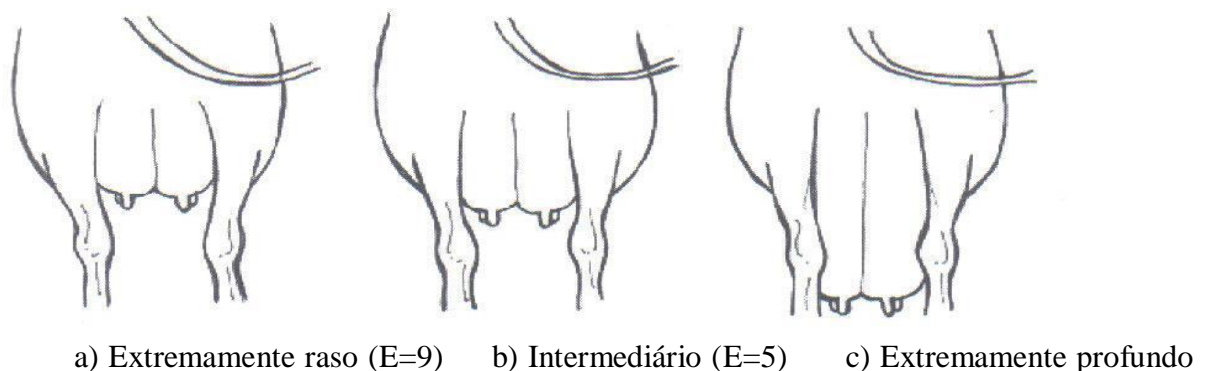


Fonte: ALMEIDA (2012).

Na avaliação da característica Ligamento do Úbere Anterior (UA) deve ser observada a força de aderência deste ligamento ao corpo do animal. Entretanto, segundo o Programa de Seleção de Touros, baseado em índices mínimos de produção e tipo (GMS), o comprimento, a forma, a flacidez do ligamento e a falta de profundidade também são considerados (ABS Pecplan, 2012).

Esta característica está relacionada à inserção do úbere na parede abdominal de acordo com a análise visual que compreende o escore fraco para úberes pendulares; intermediário para úberes com relativo fortalecimento da inserção e forte para úberes fortemente inseridos à parede abdominal, sendo este último escore considerado ideal (APCBRH, 2012).

Figura 5 – Modelos de escores atribuídos à Profundidade do Úbere



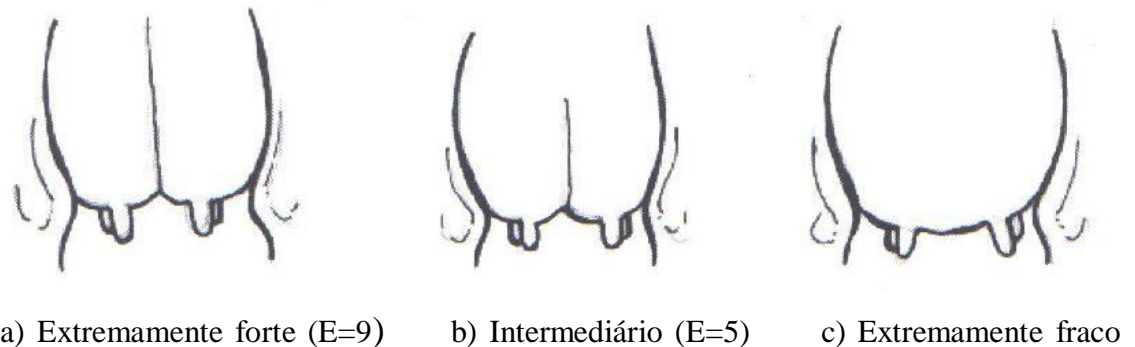
Fonte: ALMEIDA (2012).

A característica Profundidade do Úbere (Altura do piso) avalia a distância entre a ponta do jarrete e piso do úbere.

Nesta característica o nível desejado é o intermediário, uma vez que úberes mais pendulares podem estar relacionados a uma maior probabilidade a ocorrência de traumatismos

em sistemas de produção a pasto, o que é o caso da região estudada. Úberes menos profundos podem estar relacionados à uma baixa produção de leite ou ainda a menor número de partos.

Figura 6 – Modelos de escores atribuídos à Ligamento Mediano ou Médio.

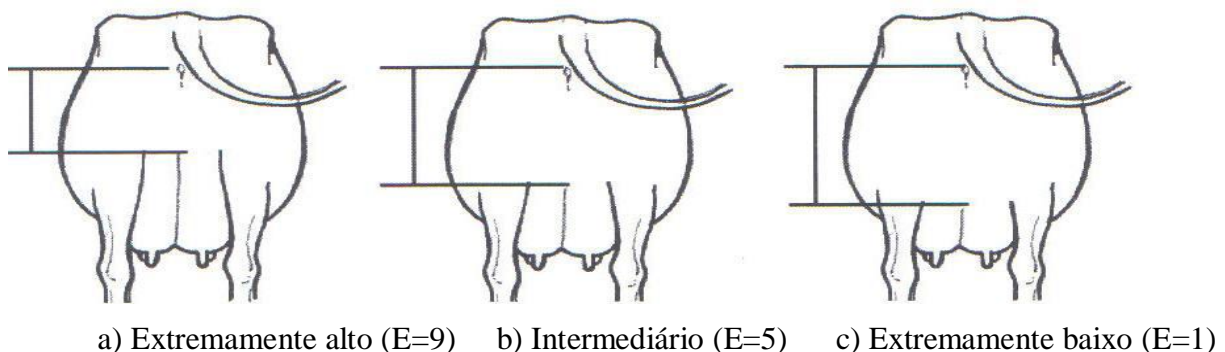


Fonte: ALMEIDA (2012).

Foi avaliado na visão posterior, através da separação entre os quartos mamários, onde o ideal é o escore extremamente forte, pois o ligamento mediano consiste na principal estrutura de suporte ao úbere.

A característica altura do úbere posterior foi obtida através de medição com fita métrica e foi obtida através da visão posterior do úbere (quarto posterior), medindo-se a distância da vulva até a inserção superior da glândula mamária. Nesta característica, o escore ideal é 9, pois conforme pode ser evidenciado na Figura 7, maiores escores evidenciam úberes mais profundos.

Figura 7 – Modelos de escores atribuídos à Altura do Úbere Posterior



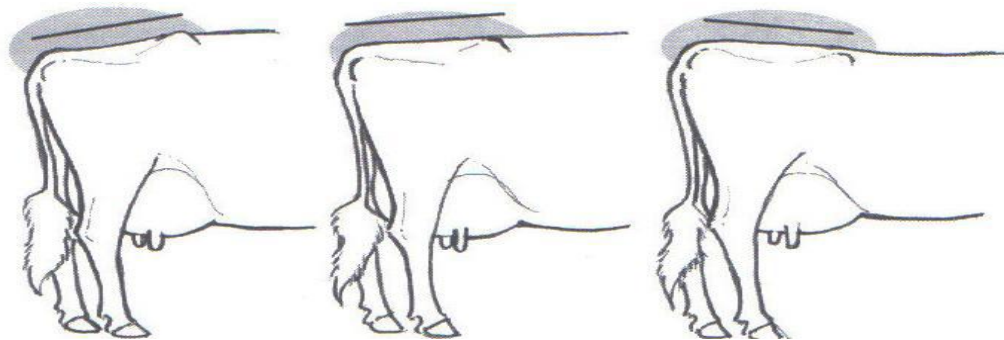
Fonte: ALMEIDA (2012).

A conformação da garupa foi avaliada de acordo com 3 (três) características individuais: Ângulo de Garupa, Largura de Garupa e Força de Lombo.

Dentro do sistema de classificação para tipo, as características relacionadas à garupa compreendem 10% (dez) do total da seleção, uma vez que possuem impactos na reprodução do animal, podendo interferir na saúde reprodutiva e na mobilidade do animal. Nesta característica o escore ideal é 5 (cinco).

Nesta avaliação foram coletados dados sobre ângulo de garupa (Figura 8), força de lombo (Figura 9) e distância entre ísquios (Figura 10), sendo apenas a última característica coletada através de fita métrica, enquanto que as demais foram caracterizadas mediante escores visuais obtidos pelo mesmo sistema fotográfico individual utilizado para avaliação do sistema mamário.

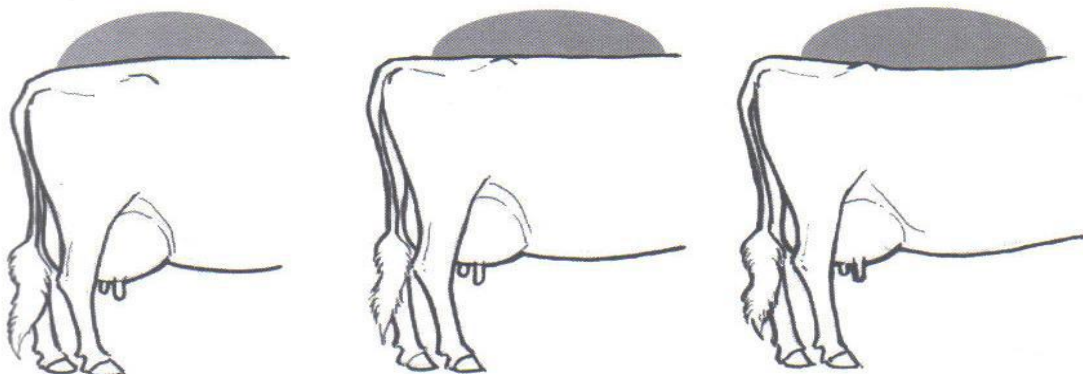
Figura 8 – Modelos de escores atribuídos à Ângulo de Garupa



a) Extremamente baixa (E=9) b) Intermediário (E=5) c) Extremamente alta (E=1)

Fonte: ALMEIDA (2012).

Figura 9 – Modelos de escores atribuídos à Força de Lombo



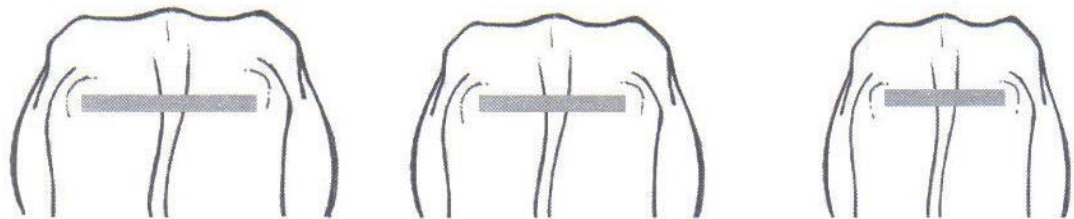
a) Extremamente forte (E=9) b) Intermediário (E=5) c) Extremamente fraco

Fonte: ALMEIDA (2012).

A força de lombo é avaliada entre as vértebras lombares e os animais são classificados com escore 1 é quando há processo de xifose e o escore 9 (considerado ideal) quando há um processo de lordose. Assim como a característica ângulo de garupa, a força de lombo pode ser relacionada à saúde reprodutiva, pois animais com melhores escores em ambas as características podem ter melhor recuperação do ambiente uterino pós-parto, por possibilitarem uma drenagem mais adequada do conteúdo uterino.

A distância entre ísquios (Figura 10) integra as características de garupa, sendo medida o espaçamento entre as protuberâncias isquiáticas. Esta característica está relacionada a facilidade de parto.

Figura 10 – Obtenção de medidas de Distância entre Ísquios



Fonte: ALMEIDA (2012).

Todos os dados foram coletados individualmente e expressos em porcentagem e frequência.

A análise descritiva foi calculada através do Pacote Estatístico R.

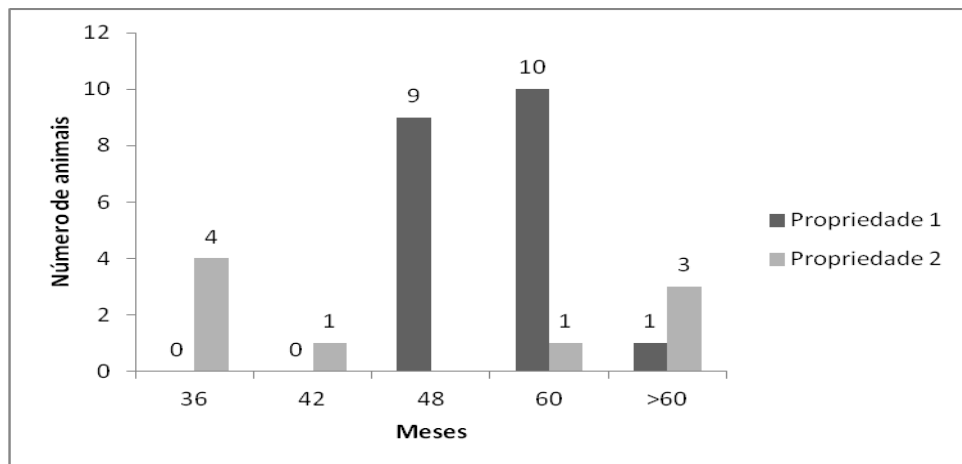
Como dados adicionais foram coletados o tipo de alimentação utilizada, a média de produção de leite bem como idade e número de crias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as visitas foi observado que todos os animais que compuseram este trabalho possuíam boas condições de alimentação, sanidade, ordenha e demais instalações.

A Figura 11 e 12 apresenta a distribuição de idades e número de crias dos animais das propriedades estudadas.

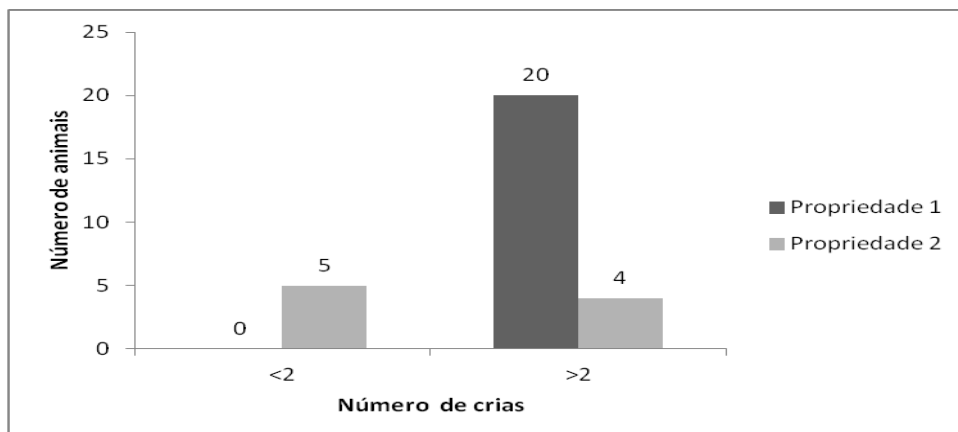
Figura 11 – Distribuição das idades dos animais estudados nas duas propriedades rurais



Fonte: a autora

Observa-se na Figura 11 que a Propriedade 1 apresenta maior concentração de animais com faixa etária superior a 60 (sessenta) meses.

Figura 12 – Distribuição do número de crias das vacas das Propriedades estudadas



Fonte: a autora

Sob o ponto de vista de mensuração de características, a estatura apresentou-se da seguinte forma nas duas propriedades estudadas (Tabela 5).

Tabela 5– Distribuição [n(%)] de estatura (centímetro) de vacas da raça Holandesa nas duas propriedades estudadas.

Classificação	Pontuação	Propriedade 1	Propriedade 2
Tendência baixa	4	2 (10)	0 (0)
Baixa	3	3 (15)	0 (0)
Muito baixa	2	2 (2)	3 (33,33)
Extremamente baixa	1	13 (13)	6 (66,67)
Total		20 (100)	9 (100)

Fonte: a autora

Observa-se na Tabela 5 que as Propriedades 1 e 2 apresentaram em sua totalidade animais que compreenderam as pontuações Extremamente Baixa à Tendência

Em um estudo publicado por Hansen et al. (1999), na Universidade de Minnesota (USA), estudou um grupo de animais composto inicialmente por 60 vacas da raça Holandesa que, no ano de 1966, foram divididas em dois grupos, sendo selecionados para tamanho pequeno ou grande.

Após três décadas de seleção, os autores observaram que os animais de tamanho pequeno apresentaram menor número de serviços/concepção ao primeiro parto, com média de 1,79 em comparação com animais de tamanho grande, com média de 2,08, o que indica maior eficiência reprodutiva para as vacas de tamanho pequeno. Esta hipótese de que animais menores possam permanecer mais tempo dentro de um rebanho pode apresentar ainda maior importância nas condições dos sistemas de produção de leite no Brasil, os quais são baseados em alimentação basicamente a pasto.

A análise descritiva da característica estatura apresentou-se da seguinte forma (Tabela 6) nas Propriedades 1 e 2.

Tabela 6– Medidas de dispersão para a característica estatura de vacas de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho.

Propriedades	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Propriedade 1	1,36	0,04	1,44	1,29
Propriedade 2	1,31	0,02	1,35	1,26

Fonte: a autora

A característica Condição Corporal foi avaliada em uma escala de escores de “1” a “5” pontos, sendo atribuído Escore 1 (um) aos animais extremamente magros e o Escore 5 (cinco) aos animais extremamente gordos.

A Tabela 7 apresenta o percentual de condições corporais das duas propriedades estudadas.

Tabela 7 – Distribuição (%) das vacas em condição reprodutiva de duas propriedades rurais, segundo a condição corporal.

Propriedade	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Propriedade 1	0	0	20	80	0	0
Propriedade 2	11,10	22,23	66,67	0	0	0

Fonte: a autora

Como pode ser observado na Tabela 8 a Propriedade 1 apresentou grande parte de seus animais em condição corporal situada no escore 4 enquanto que a Propriedade 2 possuiu o maior percentual de escore de condição corporal no escore 3,5. Segundo Santos (2010), a condição corporal de uma vaca indica a quantidade de reservas energéticas acumuladas que são utilizadas em processos metabólicos e fisiológicos, como a gestação e a lactação.

Assim como as condições nutricionais dos animais, suas características quanto ao sistema mamário estão relacionadas à produção, pois a relação favorável entre a conformação do úbere e as características produtivas poderá auxiliar na eficiência da seleção para este fim, proporcionando ganhos genéticos diretamente ligados à vida útil e à facilitação da ordenha (TEODORO et al., 2000).

Dentre as características do sistema mamário pode-se dizer que um ligamento de úbere anterior forte é extremamente importante para uma vida produtiva mais longa, já que surte efeito na profundidade do úbere e na prevenção de ferimentos (ABS Pecplan, 2012).

A Tabela 8 apresenta o percentual de ligamentos de úbere anterior das duas (2) propriedades estudadas.

Tabela 8 – Distribuição (%) dos animais de acordo com a classificação dos Ligamentos do Úbere Anterior da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

Classificação	Propriedade 1	Propriedade 2
Fraco	25	0
Intermediário	30	80
Forte	45	20
Total	100	100

Fonte: a autora

Pode-se observar na Tabela 9 que a Propriedade 1 apresenta um maior percentual de vacas com ligamentos fortes e a Propriedade 2 apresenta em sua totalidade animais com ligamentos de úbere anterior intermediários e fortes. Para Freitas et al. (2002), dentre as características de tipo, as relacionadas com o úbere são importantes por causa da sua influência na ordenha mecânica, na saúde do úbere e na produção de leite.

Observa-se na Tabela 9 que a Propriedade 1 apresenta o maior percentual de animais com altura de úbere posterior compreendida entre 24 e 27 centímetros.

Tabela 9 – Distribuição [%(n)] das vacas da raça Holandesa em idade reprodutiva de duas propriedades rurais, segundo a altura do úbere posterior.

Altura (cm)	Propriedade 1	Propriedade 2
15-16	0 (0)	33,33 (3)
17	0 (0)	22,23 (2)
18	0 (0)	11,11 (1)
19	0 (0)	0 (0)
20	5 (1)	11,11 (1)
21	5 (1)	11,11 (1)
22	0 (0)	11,11 (1)
23	10 (2)	0 (0)
24	15 (3)	0 (0)
25	15 (3)	0 (0)
26	10 (2)	0 (0)
27	10 (2)	0 (0)
Acima de 28	5 (1)	0 (0)
Dados individuais perdidos	25 (5)	0 (0)
Total	100 (20)	100 (9)

Fonte: a autora

Segundo Esteves et al. (2004) além da característica do sistema mamário inserção do úbere anterior, a característica altura do úbere posterior também apresenta correlação desfavorável com produção. Portanto, esta relação desfavorável deve ser observada com atenção quando a seleção para leite é aplicada sem restrições para tipo, uma vez que a conformação do úbere é, também, importante para a funcionalidade do animal. Estes autores ainda indicam que, aparentemente, vacas de maior produção tenderam a apresentar úberes mais profundos e fracamente inseridos. Neste trabalho as vacas observadas apresentaram úberes profundos e intermediários quanto a inserção, em sua maioria, o que poderia indicar uma produção de leite mediana.

A análise descritiva para a característica Altura do Úbere Posterior apresentou-se da seguinte forma (Tabela 10) nas Propriedades 1 e 2.

Tabela 10 - Medidas de dispersão para a característica altura de úbere posterior de vacas leiteiras duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho.

Propriedades	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Propriedade 1	24,26	2,32	29	20
Propriedade 2	17,66	2,82	22	14

Fonte: a autora

Para alguns autores, uma altura de úbere posterior menor seria o mais desejável, uma vez que a profundidade do úbere é a característica que resulta em maior taxa de descarte em relação às outras (ZWAAR, 1999 *apud* ESTEVES, 2004, p.6), sendo que existem evidências de associação de aumento de incidência de mastites em úberes mais profundos e mal inseridos (YOUNG et al. 1960, *apud* ESTEVES, 2004).

Na Tabela 11 podem ser visualizados os dados referentes a Profundidade do Úbere.

Tabela 11 - Distribuição (%) dos animais segundo a Profundidade do Úbere de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

Classificação	Propriedade 1	Propriedade 2
Raso	20	55,55
Intermediário	60	44,45
Profundo	20	0
Total	100	100

Fonte: a autora

Segundo Rogers et al. (1988) vacas com profundidade intermediária e rasa do úbere podem ocasionar maior permanência dos animais no rebanho. Esta situação, ainda segundo estes autores, possivelmente se deva ao fato de as vacas com úbere raso apresentarem baixa produtividade e aquelas com úbere muito profundo serem mais suscetíveis a mastite e outras doenças.

Entretanto, segundo Croce (2007), o ideal é um úbere intermediário, apesar de que, para o manejo de vacas a pasto, seria melhor uma maior distância, pois diminuiria a possibilidade de traumatismo do úbere. Todavia é muito importante que o úbere tenha uma boa profundidade, o que indica boa armazenagem de leite. Nos animais do presente estudo, observou-se 60% das vacas da Propriedade 1 com profundidade intermediária do úbere e 50% das vacas da Propriedade 2 apresentando úberes rasos.

A característica Ligamento Mediano (Suporte Central) avalia principalmente a visão posterior, onde há a separação entre os quartos mamários.

Na Tabela 12 encontram-se os percentuais de Ligamento Mediano das duas propriedades estudadas.

Tabela 12 - Distribuição (%) de Ligamento Mediano de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

Classificação	Propriedade 1	Propriedade 2
Forte	40	77,77
Intermediário	45	22,23
Fraco	15	0,0
Total	100	100

Fonte: a autora

A Tabela 13 apresenta um percentual de ligamentos intermediário superior a 45% para a Propriedade 1 e forte superior a 70% para a Propriedade 2.

Segundo Castro (1993), o suporte dos quartos mamários reflete o estado de ligamento suspensor mediano deste órgão, principal sustentação do úbere. Um suporte forte é considerado vital para a ordenha porquanto ele mantém as tetas bem colocadas e o úbere elevado, reduzindo em potencial os traumatismos.

Com relação à conformação da garupa considera-se que o ideal é que esta tenha um bom nivelamento, seja larga, comprida e que esteja combinada a um forte lombo, o que pode estar relacionado a uma maior facilidade de parto e conseqüentemente diminuição na possibilidade da ocorrência de doenças reprodutivas que tenham repercussão na produção de leite (LEITE et al., 2001).

Na característica Ângulo de Garupa (Tabela 13) observa-se o nivelamento entre as pontas dos íleos e ísquios.

Tabela 13 – Distribuição (%) de Ângulo de Garupa de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

Classificação	Propriedade 1	Propriedade 2
Alta	15	44,44
Intermediária	55	44,44
Baixa	30	11,12
Total	100	100

Fonte: a autora

A Tabela 13 apresenta um percentual de 85% dos animais com ângulo de garupa em nível intermediário a baixo na Propriedade 1 e percentuais próximos a 90% para os ângulos

intermediário a alto na Propriedade 2. Para Castro (1993), a inclinação de garupa tem uma relação direta com o desempenho reprodutivo da vaca, porquanto ele permite ou não uma drenagem adequada do útero. Não foi avaliada a correlação entre as características estudadas e índices reprodutivos no presente trabalho, entretanto os níveis encontrados poderiam ser indicativos de uma maior probabilidade de problemas na Propriedade 1.

Neste sentido, a Associação Americana da Raça Holandesa tem preconizado que o tipo ideal é aquele animal que possui ísquios ligeiramente mais baixos que os ílios, com a vulva implantada na posição quase vertical, quando vista de perfil, e uma estrutura de garupa comprida com o arco pélvico bem definido.

A característica largura de garupa (Tabela 14) é determinada pela avaliação da área pélvica e representa a distância entre os ísquios. A posição dos ísquios determina a largura da pelve para acomodar um úbere posterior desejavelmente alto e largo. A garupa, larga e corretamente inclinada é a característica da estrutura pélvica, que facilita a passagem para o bezerro ao nascimento e a drenagem de fluidos necessários no pós-parto para evitar infecções como metrite e problemas relacionados à fertilidade (ATKINS, 2007).

Tabela 14 – Distribuição [% (n)] de vacas da raça Holandesa em idade reprodutiva de duas propriedades rurais, segundo a distância entre ísquios.

Distância entre ísquios (cm)	Propriedade 1	Propriedade 2
17	0 (0)	11,11 (1)
18	0 (0)	22,23 (2)
19	0 (0)	0 (0)
20	20 (4)	44,44 (4)
21	25 (5)	11,11 (1)
22	20 (4)	0 (0)
23	10 (2)	0 (0)
24	0 (0)	11,11 (1)
Dados individuais perdidos	25 (5)	0 (0)
Total	100 (20)	100 (9)

Fonte: a autora

Observa-se na Tabela 14 que 75% dos animais da Propriedade 1 possuía distância entre ísquios superior a 20 centímetros, enquanto que na Propriedade 2 este percentual foi de 65% dos animais com distância superior a esta. Neste sentido, Rocha (2010) diz que, quanto maior esta distância maior a facilidade de parto.

Sewalem et al. (2004) não observaram relação evidente entre a largura da garupa e o risco de descarte em vacas da raça Holandesa.

Os valores de dispersão da característica Altura Posterior do Úbere apresentou-se da seguinte forma (Tabela 15) nas propriedades 1 e 2.

Tabela 15 – Medidas de dispersão para a característica distância entre ísquios de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho.

Propriedades	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Propriedade 1	21,26	1,03	23	20
Propriedade 2	19,77	2,04	24	17

Fonte: a autora

A característica Força de Lombo é avaliada nas vértebras lombares. Sendo que, não possui relação direta com conformação/capacidade (ESTEVES, 2004).

A Tabela 16 apresenta o percentual de força de lombo das duas (2) propriedades estudadas.

Tabela 16 – Distribuição (%) dos animais de acordo com a classificação de Força de Lombo da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

Classificação	Propriedade 1	Propriedade 2
Extremamente fraco	15	33,33
Intermediário	55	33,33
Extremamente forte	30	33,34
Total	100	100

Fonte: a autora

Pode-se observar que a Propriedade 1 apresentou um percentual de 55% dos animais com força de lombo intermediária, enquanto que a Propriedade 2 evidenciou percentuais iguais nos três níveis, 33,33%.

Segundo Castro (1993), o dorso fraco tem sido relacionado com problemas de reprodução, resultando em má drenagem interna após o parto e aumento de suscetibilidade à infecção, logo, de acordo com a Holstein Association (s/d) um dorso forte é o indicado.

Os pesos dos animais criados nas duas propriedades estudadas podem ser observados nas Tabelas 17.

Tabela 17 – Distribuição[% (n)] do peso das vacas leiteiras das propriedades estudadas.

Peso	Propriedade 1	Propriedade 2
Até 500 kg	10 (1)	88,90 (8)
500 a 600 kg	70 (14)	11,10 (1)
600 a 700 kg	20 (4)	0 (0)
Acima de 700 kg	0 (0)	0 (0)
Total	100 (20)	100 (9)

Fonte: a autora

A análise descritiva da característica peso corporal apresentou-se da seguinte forma (Tabela 18) nas Propriedades 1 e 2.

Tabela 18 – Medidas de dispersão da característica peso corporal de duas propriedades rurais do Pampa Gaúcho.

Propriedades	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Propriedade 1	581,25	50,56	674	490
Propriedade 2	464,11	46,09	553	410

Fonte: a autora

Observa-se na Tabela 18 que 70% dos animais que compõem a Propriedade 1 possuíam peso entre 500 e 600 kg, enquanto que na Propriedade 2, 88% dos animais possuíam peso até 500 kg. A diferença entre os pesos verificados nas duas propriedades poderia ser explicado pela diferença no manejo alimentar e grau de mestiçagem dos animais.

De acordo Esteves et al. (2004) o peso corporal não têm tido seu comportamento claramente definido, levando a resultados variados de correlação com produção de leite.

Alguns autores afirmam que o peso corporal tem correlação negativa com eficiência, influenciando a economicidade da atividade leiteira (Persaud et al, 1991 *apud* ESTEVES, 2004, p.8). Isto faz do peso corporal uma característica problemática de ser considerada em programas de melhoramento genético de rebanhos leiteiros (Hietanen e Ojala, 1995, *apud* ESTEVES, 2004, p. 8).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento dos escores de *frame* e características corporais torna-se importante dentro de um sistema de produção junto à tomada de decisão na escolha dos animais, instalações e manejo nutricional visando à diminuição de custos em investimentos.

Com o presente trabalho encontrou-se uniformidade nos escores de *frame* e características individuais de tipo entre os animais avaliados dentro das propriedades.

Todavia, como existe uma escassez de trabalhos tratando do tema em bovinos leiteiros, faz-se necessário um estudo mais abrangente, incluindo um número maior de características corporais bem como número maior de animais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABS Pecplan. Disponível em: http://www.abspecplan.com.br/?modulos/abs_servicos/gms, acesso em 19 de junho de 2012.

ALMEIDA, R. Aula 4 – Conformação de vacas leiteiras. Disponível em <http://www.bovinos.ufpr.br/Aula%2004%20GP.pdf>. Acesso em 26/06/2012.

ARANGO, J.A; VAN VLECK, L.D. Size of beef cows: early ideas, new developments. **Genetics and Molecular Research**, v.1, n.1, p.51- 63, 2002.

Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (ABCBRH). Disponível em http://www.gadoholandes.com.br/wa_files/Palestra_20Aragon.pdf, acesso em 19 de junho de 2012.

ATKINS, G. **Using Conformational Anatomy to Identify Functionality in Dairy Cows**. 2007. Disponível em <<http://www.dairysymposium.com/2007Proceedings.pdf>>. Acesso em 13 de abril de 2012.

BATRA, T.R., McALLISTER, A.J. 1984. Relationships among udder measurements, milking speed, milk yield, and CMT scores in young dairy cows. **Canadian Journal of Animal Science**, 64: 807-815.

BITTENCOURT, T.C.C.; LÔBO, R.B.; FIGUEIREDO, L.F. et al. Derivação de ponderadores econômicos para características produtivas em gado de corte usando equações de lucro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998, (CD-ROM).

BOETTCHER, P. J.;DEKKERS, J. C.;KOLSTAD, B. W. Development of an udder health index for sire selection based on somatic cell score, udder conformation, and milking speed. **Journal of Dairy Science**, v.81, n.4, p.1157-68. 1998.

CARAVIELLO, D. Z.;WEIGEL, K. A.;GIANOLA, D. Analysis of the relationship between type traits and functional survival in US Holstein cattle using a Weibull proportional hazards model. **Journal of Dairy Science**, v.87, n.8, p.2677-86. 2004.

CASTRO, R. P. Sistema Linear de Classificação. . In: A. M. Mendes Peixoto, J.C. De.; Faria,V.P. De. (Ed.). **Bovinicultura Leiteira: Fundamentos da exploração racional**. Piracicaba: Fealq, 1993. p. 431-453.

CARDOSO, V.L.; NOGUEIRA, J.R.; VERCESI FILHO, A.E. et al. Objetivos de seleção e valores econômicos de características de importância econômica para um sistema de produção de leite a pasto na região sudeste. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.320-327, 2004.

CARTWRIGHT, T.C. Size as a component of beef production efficiency: cow-calf production. **Journal of Animal Science**, 48, n.4, p. 974-980, 1979.

CROCE, E.D. A escolha do touro como ferramenta para lucratividade em rebanhos leiteiros. Disponível em: <http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1540>. Acesso em 01 de junho de 2012.

CRUICKSHANK, J., K. A. Weigel, M. R. Dentine, and B. W. Kirkpatrick. 2002. Indirect prediction of herd life in Guernsey dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, 85:1307-1313.

DIAS, F.M.G.N. **Efeito da condição corporal, razão peso/altura e peso vivo sobre o desempenho reprodutivo pós parto de vacas de corte zebuínas**. Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1991. 100p. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, 1991.

ESTEVEES, A. M. C. B., J.A.G.; DURÃES, M.C.; COSTA, C.N.; SILVA, H.M. . Correlações genéticas e fenotípicas entre características de tipo e produção de leite em bovinos da raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte. 56: 522-528 p. 2004.

FITZHUGH, H.A; TAYLOR, C.S. Genetic analysis of degree of maturity. **Journal of Animal Science**, v.33, n.4, 1971.

FREITAS, A.F; TEIXEIRA, N.M; DURÃES, M.C; FREITAS, M.S; BARRA, R.B. Parâmetros genéticos para características lineares de úbere, escore final de tipo, produção de leite e produção de gordura na raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. vol.54 no.5 Belo Horizonte Oct. 2002.

GRONA, A.D. et. al. An evaluation of the USDA standards for feeder cattle *frame* size and muscle thickness. **Journal of Animal Science**, v.80, p.560 – 567, 2002.

HANSEN, L. B.;COLE, J. B.;MARX, G. D.;SEYKORA, A. J. Productive life and reasons for disposal of Holstein cows selected for large versus small body size. **Journal of Dairy Science**, v.82, n.4, p.795-801. 1999.

HOLSTEIN - CANADA. Classification: The program: 1999.

HOUGHTON, P.L., LEMENAGER, R.P., MOSS, G.E., HENDRIX, K.S. Prediction of postpartum beef cow body composition using weight to height ratio and visual body condition score. **Journal of Animal Science**, v.68, p.1428-1437, 1990.

HORIMOTO, A.R.V.R. **Estimativas de parâmetros genéticos para escores de estrutura corporal (frame) em bovinos de corte da raça Nelore**. Pirassununga. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo, 2005, 88p.

JEFFERY, H.B; BERG, R.T. An evaluation of several measurements of beef cow size as related to progeny performace. **Canadian Journal of Animal Science**, v.52, p.23 – 37, 1972.

KLASSEN, D.J., MONARDES, H.G., JAIRATH, L., CUE, R. I., HAYES, J. F. Genetics correlations between life production and linearized type in Canadian Holsteins. **Journal of Dairy Science**, v.75, n.8, p.2272-2282, 1992.

LEITE, T.E.; MORAES, J.C.F.; PIMENTEL, C.A. Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras. **Ciência Rural**, v.31, n.3, p.467-472, 2001.

LUCHIARI FILHO, A. Pecuária da carne bovina. **Pecuária da carne bovina**: A. LUCHIARI FILHO, 2000.

MADALENA, F.E. Valores econômicos para a seleção de gordura e proteína do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.678-684, 2000.

MADALENA, F. E. **Comparação entre o Friesian da Nova Zelândia e o Holstein Internacional - Revisão bibliográfica**. 2007. Disponível em <http://www.fernandomadalena.com/site_arquivos/701.pdf>. Acesso em 06 de julho de 2012.

MARTINEZ, M.L., TEODORO, R.L. Programa nacional de melhoramento genético do gir leiteiro. **Informe Agropecuário**, v16,n.177, p.7-9,1992.

MARTINEZ, M.L.; VERNEQUE, R.S.; TEODORO, R.L. Programa Nacional de Melhoramento Genético do Gir Leiteiro. Resultado do teste de progênie – Maio 2010. Juiz de Fora: **Embrapa Gado de Leite**, 2010. 56 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 137).

MARTINS, G.A; MADALENA, F.E; BRUSCHI, J.H; COSTA, J.L; MONTEIRO, J.B.N. Objetivos econômicos de seleção de bovinos de leite para fazenda demonstrativa na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.32 no.2 Viçosa Mar./Apr. 2003.

McMANUS, C; SAUERESSIG, M.G. Estudo de Características Lineares de Tipo em Gado Holandês em Confinamento Total no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.5, p.906-915, 1998.

MEIJERING, A., POSTMA, A. Morphological aspects of dystocia in dairy and dual purpose heifers. **Canadian Journal of Animal Science**, v.64, n.3, p.551-562, 1984.

MISZTAL, I., LAWLOR, T. J., SHORT, T. H., VANRADEN, P. M. Multiple-trait estimation of variance components of yield and type traits using an animal model. **Journal of Dairy Science**, v.75, n.2, p.544-551, 1992.

MENEZES, L.M.; BRAUNER, C.C.; PAPPEN, F.G.; MACHADO, J.P.M.; MORAES, J.C.F.; PIMENTEL, M.A. Efeito do frame e altura de garupa sobre o desempenho reprodutivo de novilhas Braford. **In: CONBRAVET, 2008, Gramado, RS. Anais... Gramado, RS: CONBRAVET, 2008, (CD-ROM).**

MERCADANTE, M.E.Z.; RAZOOK, A.G.; CYRILLO, J.N.S.G.; FIGUEIREDO, L.A. **Caracterização do tamanho de animais nelore com base na tabela da Federação americana de Melhoramento de Gado de Corte (BIF)**. V Simpósio da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal. Pirassununga – SP. Julho de 2004.

NASH, D. L.; ROGERS, G. W.; COOPER, J. B.; HARGROVE, G. L.; KEOWN, J. F. Relationships among severity and duration of clinical mastitis and sire transmitting abilities for somatic cell score, udder type traits, productive life, and protein yield. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.5, p.1273-84. 2002.

NASH, D. L.; ROGERS, G. W.; COOPER, J. B.; HARGROVE, G. L.; KEOWN, J. F. Heritability of intramammary infections at first parturition and relationships with sire transmitting abilities for somatic cell score, udder type traits, productive life, and protein yield. **Journal of Dairy Science**, v.86, n.8, p.2684-95. 2003.

NEIVA, R. S. **Produção de Bovinos Leiteiros**. Lavras: UFLA. 2000. 514 p.

NETO, A.T. Melhoramento genético aplicado à produção de leite II Simpósio de Bovinocultura de Leite. **Anais... Chapecó, Núcleo Oeste de Médicos Veterinários, 2006, p. 143-161.**

NORMAN, H.D., VAN VLECK, L.D. Type appraisal III: Relationships of first lactation production and type traits with lifetime performance. **Journal of Dairy Science**, v.55, n.9, p.1726 - 1732, 1972.

NORTHCUTT, S.L.; WILSON, D.E.; WILLHAM, R.L. Adjusting weight for body condition score in Angus cows. **Journal of Animal Science**, v.70, p. 1342-1345, 1992.

R Development Core Team (2011). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

ROCHA, D.C.C. Bovinocultura: Lucro pela eficiência – Características adaptativas e Reprodutivas influenciam o rebanho final. Disponível em: <http://www.zootecniabrasil.com.br/sistema/modules/news/index.php?start=884>, acesso em 01 de junho de 2012.

ROGERS, G. W.; McDANIEL, B. T.; DENTINE, M. R.; FUNK, A.D. Relationship among survival rates, predicted differences for yield and linear traits. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 71, p. 214-224, 1988.

SANTOS, G.F.D. **Criação de um programa computacional para o desenvolvimento de um banco de dados com características zootécnicas em rebanhos leiteiros**. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias Curso de Agronomia Florianópolis – SC, 2010.

SILVA, R.P.A. **Influência de características de tipo sobre o intervalo de partos em vacas da raça Holandesa no Sul do Brasil**. 2011. 65f. Dissertação (mestrado em Ciência Animal – Área: Melhoramento Animal) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Lages, 2011.

SHAPIRO, L. S.; SWANSON, L. S. Relationships Among Rump and Rear Leg Type Traits and Reproductive Performance in Holsteins. **Journal of Dairy Science**, v.74, p.2767-2773. 1991a.

SHAPIRO, L. S.; SWANSON, L. V. Relationships along rump and rear leg types and reproductive performance in holsteins. **Journal of Dairy Science**, v.74, p.2767-2773. 1991b.

SCHILLO, K. K.; HALL, J. B.; HILEMAN, S. M. Effects of nutrition and season on the onset of puberty in the beef heifer. **Journal of Animal Science**, v.70, n.7, p.3994-4005, 1992.

SHORT, T.H.; LAWLOR, T.J. Genetic parameters of conformation traits, milk yield, and herd life in Holsteins. **Journal of Dairy Science**, v.75, p.1987-1998, 1992.

TEODORO, R.L.; VERNEQUE, R.S.; MARTINEZ, M.L.; CRUZ, M.; PAULA, L.R.O.; CAMPOS, J.P. Estudo de características do sistema mamário e suas relações com a produção de leite em vacas da raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.131-135, 2000.

USA, H. History of the Holstein Breed. Holstein USA. 2012. Disponível em http://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html. Acesso em 06 de julho de 2012.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). United states standards for grades of feeder cattle. United States of America, 2000. Disponível em <http://www.ams.usda.gov/lsg/stand/st-pubs.htm>. Acesso em 15 de março de 2012.

VANRADEN, P. M. Invited review: selection on net merit to improve lifetime profit. **Journal of Dairy Science**, v.87, n.10, p.3125-31. 2004.

VASCONCELLOS, P.M.B. **Guia prático para o inseminador e ordenhador**. Paulo Mário Bacariça Vasconcellos – São Paulo: Nobel, 1990.

VERCESI FILHO, A.E.; MADALENA, F.E.; FERREIRA, J.J. et. al. Pesos econômicos para seleção de gado de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.145-152, 2000.

WALL, E.;WHITE, I. M.;COFFEY, M. P.;BROTHERSTONE, S. The relationship between fertility, rump angle, and selected type information in Holstein-Friesian cows. **Journal of Dairy Science**, v.88, n.4, p.1521-8. 2005.

WEIGEL, K. A. Cow longevity: a closer look at the ways traits affect cow survival. **Hoard's Dairyman**, v.147, n.17, p.659. 2002a.