



## Modelo para avaliação e codificação do sistema mamário em fêmeas da raça Gir Aptidão Leiteira<sup>1</sup>

Tatiane Almeida Drummond Tetzner<sup>2</sup>, Ivan Luz Ledic<sup>3</sup>, André Rabelo Fernandes<sup>4</sup>, Celso Menezes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Parte da Monografia de Especialização da primeira autora

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária – UNESP/Jaboticabal. e-mail: [tatiane\\_tetzner@yahoo.com.br](mailto:tatiane_tetzner@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Pesquisador EMBRAPA Gado de Leite

<sup>4</sup>Zootecnista

**Resumo:** A ênfase no processo de seleção de gado leiteiro é dada para características de produção. Como a produção de leite é a característica mais importante em programas de melhoramento de gado leiteiro, faz-se necessário avaliar a sua associação com outras. Atualmente, o Gir é reconhecido no Brasil e no mundo pela sua performance como raça especializada leiteira, sendo uma opção para produção de leite nos trópicos. Sendo assim, a conformação do úbere assume grande importância em função de sua associação com características produtivas, o que pode auxiliar na eficiência e redução do tempo de seleção para a produção de leite, através da seleção indireta. O modelo proposto foi adaptado de uma avaliação pré-existente, a qual possui a função de avaliar e classificar cada característica que compõe o sistema mamário. Pode ser aplicado para cada característica individual, utilizando uma escala linear, proporcionando uma descrição com maior acurácia dos pontos fortes e fracos, com o objetivo de melhorar o tipo funcional. Características avaliadas: ligamento do úbere anterior, altura do úbere posterior, largura do úbere posterior, suporte central, profundidade de úbere, colocação de tetos e comprimento de tetos. Foram realizadas análises e triagens nas imagens digitalizadas, e posteriormente identificados os extremos e intermediários, num total de sete características. As imagens digitalizadas possibilitaram a criação de um modelo para avaliação e codificação de características que compõem o sistema mamário. O sistema mamário de fêmeas bovinas merece essencial atenção por ser peça fundamental para se obter altos índices produtivos. Além da correlação com a longevidade produtiva e funcionalidade, o sistema mamário é uma estrutura que interfere diretamente nos índices econômicos da atividade pecuária leiteira. Esse modelo proposto para avaliação de sistema mamário pode ser útil em rebanhos para se detectar quais as características que devem ser trabalhadas em acasalamentos dirigidos. Ainda porque as características consideradas como estimativas moderadas indicam que é possível se obter ganho genético por meio da seleção.

**Palavras-chave:** gado de leite, gir, glândula mamária, sistema mamário

**Abstract:** The emphasis in the process of cattle milkman's selection is given for production characteristics. As the production of milk is the most important characteristic in programs of cattle milkman's improvement, it is done necessary to evaluate the association with other. Nowadays, Gir is recognized in Brazil and in the world for that performance as race specialized to produce milk, being one option for production of milk in the tropics. Like this, the resignation of the udder assumes great importance in function of the association with productive characteristics, what can aid in the efficiency and reduction of the time of selection for the production of milk, through the indirect selection. The model proposed was adapted of an evaluation that one existent code, which possesses the function of to evaluate and to classify each characteristic that composes the mammary system. It can be applied for each individual characteristic, using a lineal scale, providing a description with larger acuracy of the strong and weak points, with the objective of improving the functional type. Characteristics appraised: ligament of cranial udder, height of caudal udder, width of caudal udder, central support, udder depth, and placement of roof and length of roof. Analyses and selections were accomplished in the scanned images, and later identified the ends and intermediate, in a total of seven characteristics. The scanned images made possible the creation of a model for evaluation and code of characteristics that compose the mammary system. The mammary system deserves essential attention for being fundamental piece to obtain high productive indexes. Besides the correlation with the productive longevity and functionality, the mammary system is a structure that interferes directly in the cattle breeding business milk pan's economical indexes. That model proposed for evaluation can be useful in flocks milkmen to detect which the characteristics that should be worked in driven matings. Still because the characteristics of the mammary system, considered as moderate estimates, they indicate that it is possible if to obtain genetic earnings through the selection.

**Keywords:** gir, livestock of milk. mammary gland, mammary system



### **Introdução**

Em gado de leite as características de conformação do úbere assumem grande importância em função de sua associação com características produtivas, o que pode auxiliar na eficiência e redução do tempo de seleção para a produção de leite, através da seleção indireta. Poucos estudos têm sido realizados sobre esse assunto e a grande maioria refere-se às raças européias especializadas, em países de clima temperado (KAWAHARA et al., 1996). De acordo com Teodoro et al. (2000), as raças zebuínas, destacando-se a raça Gir, assumem um importante papel na pecuária leiteira brasileira, dada a sua boa adaptabilidade e desempenho sob as condições de manejo praticadas no Brasil. Portanto, os poucos relatos encontrados na literatura, sobre características de tipo ou conformação, indicam a necessidade de estudos com essas características e a sua relação com outras economicamente importantes, no sentido de se obter informações para auxiliar a seleção e orientar sistemas de acasalamento para promover o aumento da produtividade animal. Dessa forma o sistema mamário de fêmeas bovinas da raça Gir Aptidão Leiteira merece essencial atenção por ser peça fundamental para se obter altos índices produtivos. Além da correlação com a longevidade produtiva e funcionalidade, o sistema mamário é uma estrutura que interfere diretamente nos índices econômicos da atividade pecuária leiteira. Os objetivos desse estudo foram avaliar e codificar, através de imagens digitalizadas, diversos conjuntos de sistemas mamários para identificação dos extremos e intermediários em cada característica a ser analisada, bem como avaliar, ponderar e classificar as características com relação ao desejável, próximo do desejável e indesejável, para auxiliar na evolução de características funcionais e produtivas que interferem diretamente na produção de leite e na longevidade produtiva de fêmeas bovinas especializadas leiteiras, e assim, propor um modelo para avaliação simples e objetiva do sistema mamário de fêmeas bovinas da raça Gir Aptidão Leiteira, com a finalidade de auxiliar na identificação de pontos críticos fenotípicos para serem trabalhados nos acasalamentos e no melhoramento genético.

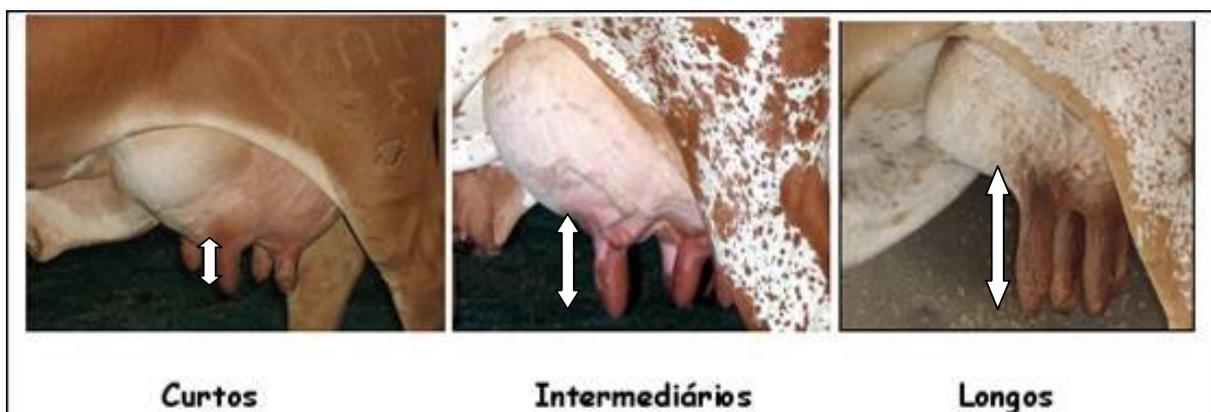
### **Material e Métodos**

O modelo proposto para avaliação e codificação de sistema mamário de fêmeas da raça Gir Aptidão Leiteira foi adaptado de uma avaliação e codificação pré-existente destinada principalmente às fêmeas de raças européias especializadas, o qual possui a função de avaliar e classificar cada característica que compõe o sistema mamário. A metodologia de avaliação e codificação proposta foi uma adaptação ao modelo "Genetic Management System" (GMS). O GMS é uma ferramenta para aumentar a eficiência dos acasalamentos no rebanho, é um programa de seleção de touros baseada em índices mínimos de produção e tipo (ênfase em %), determinados e combinados a uma análise ponderada de deficiência de características otimizadas. Pode ser aplicado para cada característica individual, utilizando uma escala linear, proporcionando uma descrição com maior acurácia dos pontos fortes e fracos de cada animal, com o objetivo de melhorar o tipo funcional do plantel. As características avaliadas foram ligamento do úbere anterior, altura do úbere posterior, largura do úbere posterior, suporte central, profundidade de úbere, colocação de tetos e comprimento de tetos. Foram realizadas análises e triagens nas imagens digitalizadas, e posteriormente identificados os extremos e intermediários, num total de sete características.

### **Resultados e Discussão**

Foram digitalizadas imagens de úberes de fêmeas adultas da raça Gir Aptidão Leiteira em várias propriedades rurais, exposições e feiras agropecuárias. Foram realizadas análises e triagens, e posteriormente identificados os extremos e intermediários em cada característica analisada, num total de sete características. As imagens digitalizadas possibilitaram a criação de um modelo para avaliação e codificação de características que compõem o sistema mamário de fêmeas zebuínas da raça Gir Aptidão Leiteira. A herdabilidade das características de tipo determina, em grande parte, a sua utilidade potencial nos programas de melhoramento genético. As estimativas de herdabilidade estão sujeitas ainda a grandes variações nas diferentes raças leiteiras. Entretanto, é evidente na literatura disponível que a maioria das características de tipo são herdáveis e que respondem a seleção individual ou massal, cuja intensidade de resposta depende do valor da estimativa da característica obtida (PEREIRA, 2004).

**Figura 1** - Comprimento de Tetos (CMT). Um comprimento considerado médio é ideal pela funcionalidade.



Segundo Teodoro et al. (2000) as estimativas de herdabilidade para características do sistema mamário de fêmeas zebuínas da Raça Gir variaram entre baixas a moderadas, indicando que o melhoramento genético para essas características pode ser realizado pelo teste de progênie, utilizando ou não índices de seleção. De acordo com Pereira (2004), pode-se afirmar que as características lineares de tipo, por apresentarem herdabilidades de magnitudes moderadas, podem ser selecionadas e oferecerão respostas genéticas desejáveis. No Brasil, o Gir leiteiro está sob processo de seleção desde a década de 30 e, a partir de 1993, num trabalho conjunto entre criadores, EMBRAPA e ABCGIL. Os resultados obtidos pelo Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL) são disponibilizados através dos sumários anuais que contém informações de touros provados através da metodologia do teste de progênie. Sendo assim, o modelo proposto poderá ser utilizado em conjunto às informações sobre as características herdáveis do sistema mamário presentes nos sumários de Touros Provados pelo PNMGL.

### Conclusões

As imagens digitalizadas abordadas nesse trabalho possibilitaram a criação de um modelo para avaliação e codificação das características que compõem o sistema mamário de fêmeas bovinas da raça Gir Aptidão Leiteira. Esse modelo proposto pode ser útil para se detectar quais as características que devem ser trabalhadas em acasalamentos dirigidos, principalmente as características que estão correlacionadas à facilidade de manejo, como por exemplo, a característica: comprimento de tetos, ou as características correlacionadas à produtividade, como altura e largura de úbere posterior, e outras. Isso porque as características do sistema mamário, consideradas como estimativas moderadas, indicam que é possível se obter ganho genético por meio da seleção. A avaliação proposta pode ser empregada como forma de correção ou aprimoramento, pois assim, características desejáveis podem ser introduzidas ou aprimoradas em rebanhos leiteiros, já que a conformação externa do úbere é um importante fator na eficiência da produção de leite.

### Literatura citada

KAWAHARA, T.; SUZUKI, M.; IKEUCHI, Y. Genetic parameters of production and type traits and longevity in Holstein population. **Animal Science and Technology**, 67(5): p.463-475, 1996.

PEREIRA, J. C. C. **Melhoramento Genético aplicado à Produção Animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora. 2004. 609p. 421-426 p.

TEODORO, R. L.; VERNEQUE, R. S.; MARTINEZ, M. L. Características do sistema mamário e suas relações com a produção de leite em vacas zebuínas da raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.131-135, 2000.