

---

## Forma e função de uma vaca leiteira

Fabio Nogueira Fogaça

Quando se fala em aprimorar as características morfológicas de vacas leiteiras, é comum pensar logo em animais de “tipo exposição”. Alguns produtores ficam resistentes e afirmam não ter interesse nestes animais. Mas, ao selecionar características morfológicas funcionais de vacas leiteiras, estamos pensando em produtividade e alongar a vida útil. O melhoramento genético de alguns atributos importantes em um animal leiteiro traz um impacto econômico positivo ao produtor.

O importante não é a raça, e sim a maneira como é utilizada (manejo, alimentação, etc.).

### 1. Evolução dos bovinos leiteiros

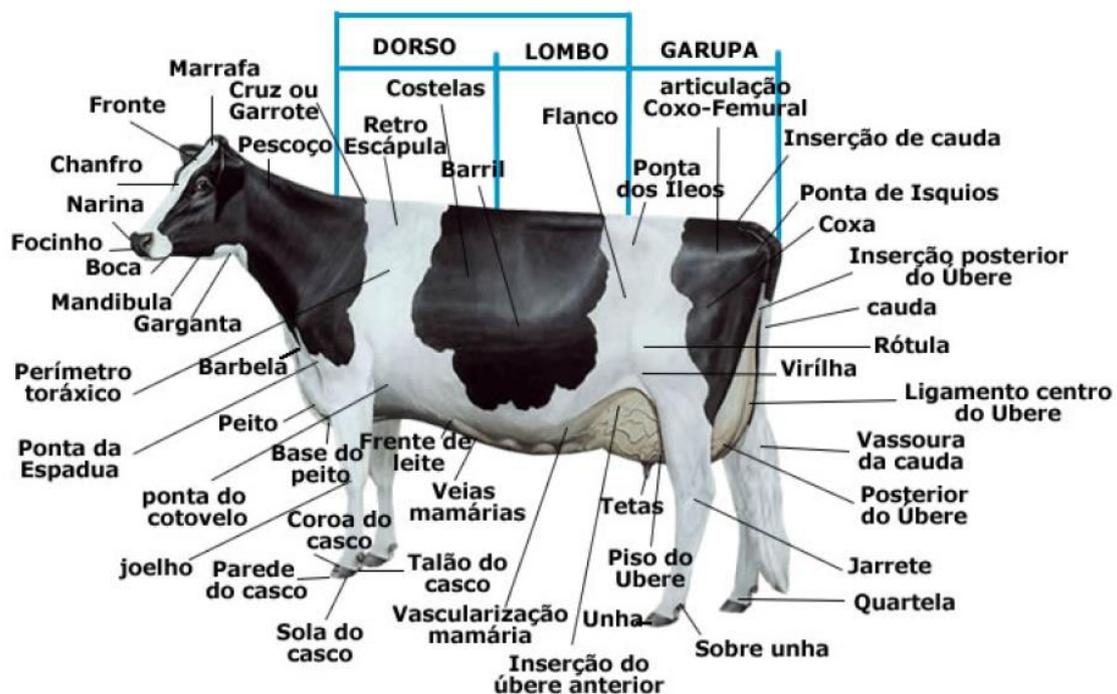
A evolução morfológica evidente das vacas leiteiras trouxe-lhes mais longa vida útil e produtividade. Comparando os animais de diferentes épocas, a impressão à primeira vista é de que são de raças diferentes, tamanha a evolução verificada. Vacas produtivas e longevas possibilitam maior rentabilidade ao produtor, algo essencial quando se trabalha com um produto que se comporta como *comodities*.

Isso se deve à demanda de toda a cadeia produtiva do leite. Produtores, indústria e comércio buscaram melhorar aquelas características que tornariam os animais economicamente melhores. Porém, o aumento da produtividade trouxe maior propensão a problemas de saúde nos animais. Está claro que apenas a conformação geral de uma vaca não é suficiente para trazer mais longa vida útil e produtividade. Uma vaca não conseguirá expressar todo o seu potencial genético produtivo caso, por exemplo, ela não reproduza todo o ano, tenha muita mastite, problemas de casco. Assim, não adianta ter um programa

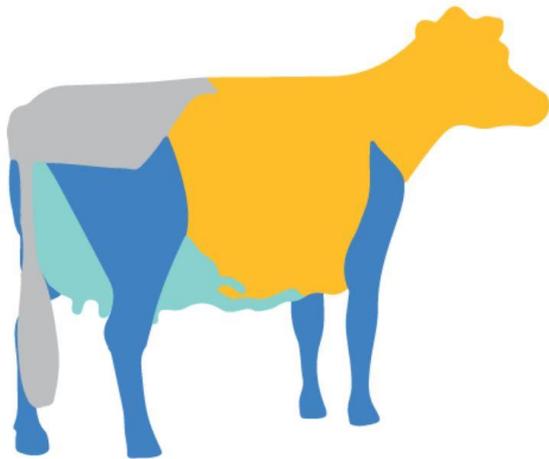
de melhoramento genético sem as corretas práticas de manejo e um ambiente adequado.

## 2. Características lineares e morfológicas

Para podermos aprender e/ou avaliar as características de conformação é de suma importância sabermos as nomenclaturas usadas para identificar cada parte do corpo ou úbere de um exemplar de raças leiteiras. O exemplo abaixo trás essas informações, as quais são validas para qualquer das raças leiteiras atualmente conhecidas.



Na avaliação vamos dividir em quatro partes mais essenciais, descrevendo as qualidades buscadas e em seguida daremos mais detalhes de cada uma, são elas:



**Sistema Mamário**

**Pernas e Pés**

**Força Leiteira**

**Garupa**

### **SISTEMA MAMÁRIO**

- ✓ Macio ao toque, alto, largo e fortemente aderido, com bom comprimento e posicionamento do teto;
- ✓ Úberes saudáveis que sejam resistentes ao despregamento;
- ✓ Fácil de ordenhar com descida e retirada eficazes do leite;
- ✓ Úberes com capacidade suficiente para armazenar grandes volumes de leite;
- ✓ Aderência e sustentação do úbere para mante-lo livre de contaminação.

### **PERNAS & PÉS**

- ✓ Pernas bem posicionadas, curvatura intermediária e um casco íngreme com talão profundo;
- ✓ Maior resistência a claudicação e doenças nos pés;
- ✓ Locomoção em linha reta com ampla liberdade de movimento;
- ✓ Mobilidade para chegar ao cocho, sala de ordenha e favorecer a detecção de cio.

### **FORÇA LEITEIRA**

- ✓ Costelas bem arqueadas e abertas com adequada amplitude;
- ✓ Capacidade adequada para consumo de uma dieta rica em forragem;
- ✓ Manter condição corporal adequada com alta produção de leite;

- ✓ Vaca saudável com espaço suficiente para órgãos vitais funcionarem.

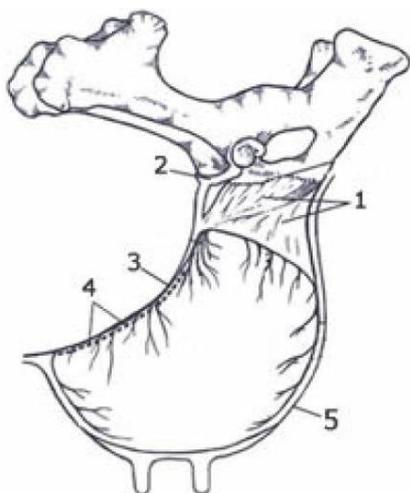
### GARUPA

- ✓ Devidamente inclinada, larga e fortemente ligada as vértebras;
- ✓ Impacta no posicionamento do trato reprodutivo, que deve ser mantido alto, dentro da cavidade abdominal;
- ✓ Beneficiar eficiência reprodutiva;
- ✓ Melhor facilidade de parto e saudável recuperação no pós-parto.

### 3. SISTEMA MAMÁRIO

A primeira característica de destaque em uma vaca leiteira é sua produção. Depois disto, se deseja que ela tenha ótimas condições de saúde para que permaneça em lactação por vários anos, isto é, a chamada vida útil. Uma das partes que mais influencia esta vida útil é a boa qualidade geral do úbere.

O sistema mamário é formado por diversas estruturas que não podem ser vistas externamente e que também são muito importantes na sustentação, senão vejamos:



1. Ligamento suspensório lateral
2. Ligamento suspensório médio
3. Tecido conectivo
4. Tendão subpélvico
5. Pele

**3.1. Inserção do Úbere Anterior:** é a força da aderência do úbere ao corpo. Esta é uma das características que apresenta maior correlação com vida útil. Com uma inserção firme, a vaca se manterá em produção por vários anos. Muito

importante ressaltar que não se mede a forma ou comprimento do úbere ao avaliar a inserção de úbere anterior. É comum confundir um úbere curto como sendo fraco. Ele pode ser curto e ser bem aderido ao corpo da vaca. Avalia-se apenas a força de adesão dos ligamentos laterais à parede abdominal. Abaixo destacamos o ideal.

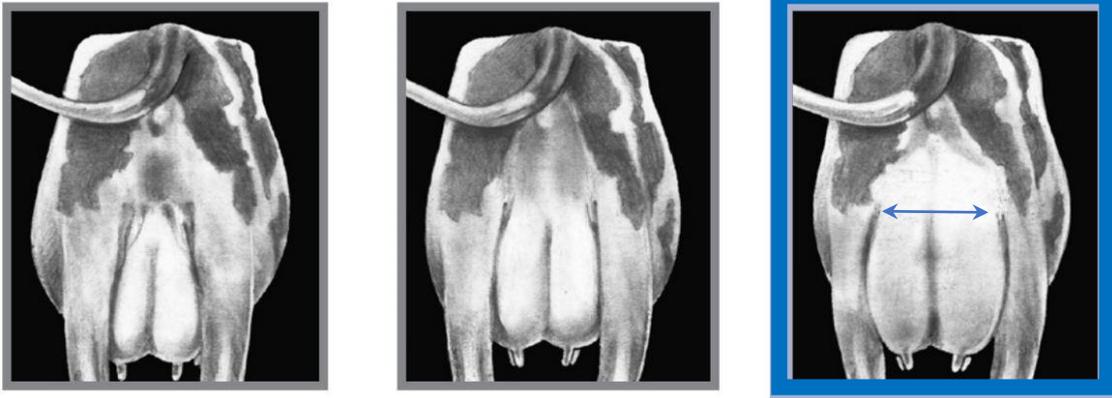


**3.2. Altura do Úbere Posterior:** o úbere de uma vaca leiteira deve ser o mais alto possível. Avalia-se a distância entre a base da vulva e o início do tecido secretor mamário do úbere posterior. Apenas a altura do ligamento é medida, não a forma ou largura. O ideal é o úbere cujo topo do úbere posterior, esteja 19 cm abaixo da vulva. Nos quartos posteriores, ocorrem 60% da produção do leite, pois há maior área de glândula mamária. Assim, teoricamente quanto mais alto e largo o úbere, maior o número de alvéolos (células secretoras de leite).

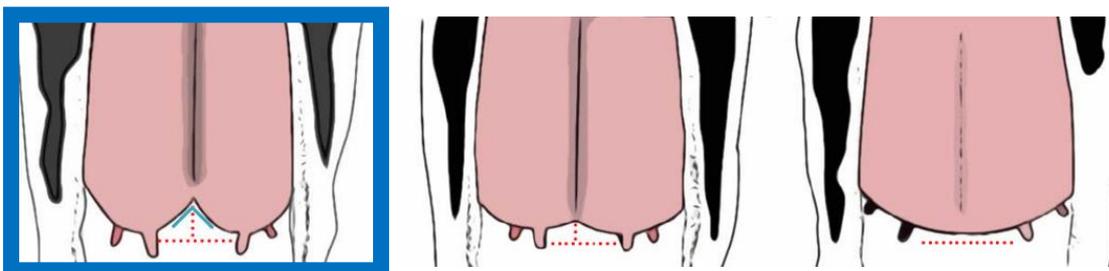


**3.3. Largura de Úbere Posterior:** é a medida da largura do úbere posterior no ponto em que os ligamentos laterais se aderem ao corpo. É evidente que quanto mais largo for o úbere posterior, melhor, pois tende-se a ter maior área de

armazenamento do leite produzido. O ponto onde se mede a largura do úbere posterior é o mesmo local de onde se parte para medir a altura. Observamos que na lateral do úbere, na parte mais alta deste, existem pequenas pregas de pele dos dois lados. Este é o ponto de partida para medir tanto a altura quanto a largura.

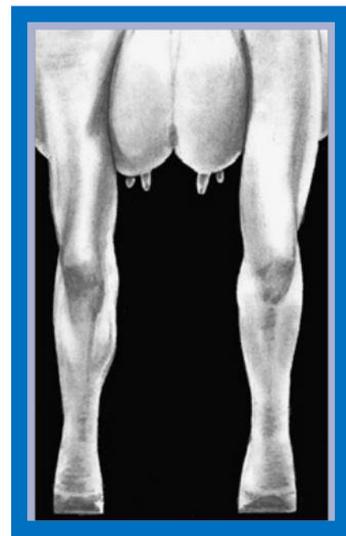


**3.4. Ligamento Central:** é o principal suporte do sistema mamário, auxilia o úbere a manter-se acima do jarrete (agarrado), separa o úbere anterior e posterior em duas metades (direita e esquerda). Este ligamento corta o úbere ao meio, mantendo-o elevado e, conseqüentemente, mais longe do chão e menos exposto a sujidades do ambiente. O ligamento central também influencia o posicionamento dos tetos. Tetos bem colocados facilitam a ordenha. O pronunciamento do ligamento central na base do úbere é tão importante quanto estar definido em toda a região posterior do úbere. É na base onde há uma maior pressão exercida pelo volume de leite armazenado no úbere. Veja nas imagens abaixo como o ligamento central pode influenciar no posicionamento dos tetos:



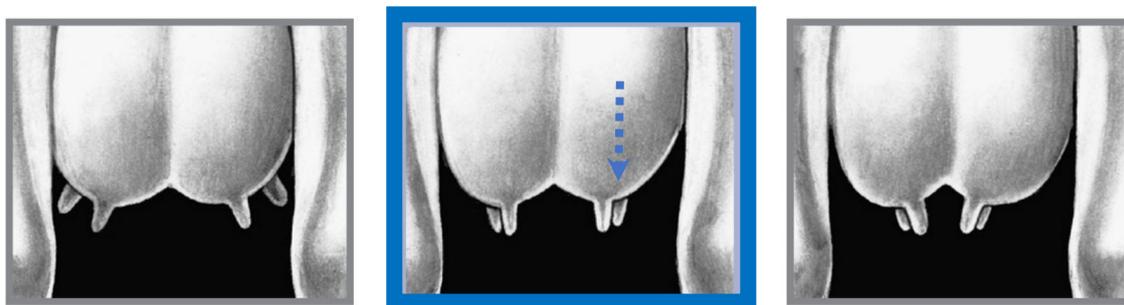
No ligamento extremamente forte há uma divisão muito evidenciada dos quartos mamários traseiros. Observe o “V” invertido que se forma na base do úbere. Em animais com esta classificação de ligamento central esse “V” é muito fechado, e quanto mais fechado, melhor. Pode-se observar que os tetos posteriores se voltam mais para dentro, o que pode dificultar um pouco a ordenha. Em animais com o ligamento intermediário, o “V” na base do úbere é muito sutil e aberto. Os tetos posteriores estão mais centralizados. No ligamento central extremamente fraco o “V” na base do úbere é inexistente. Observe que os tetos ficam mais separados, principalmente os anteriores.

**3.5. Profundidade do Úbere:** indica a relação do piso do úbere (base dos quartos mamários, sem contar os tetos) em relação ao jarrete. Primíparas tendem a ter úbere mais raso (piso 9 cm ou mais, acima do nível jarrete) e com o aumento da ordem de parição, a tendência é que o úbere mostre mais profundidade. As medidas de profundidade de úbere tomadas como parâmetros são feitas em vacas de primeira cria, pois elas sofrem menos influência do meio, do que vacas de mais crias, expressando melhor seus méritos genéticos. Portanto, é a medida entre o piso do úbere e o jarrete. Sendo o ideal, sempre acima do jarrete.

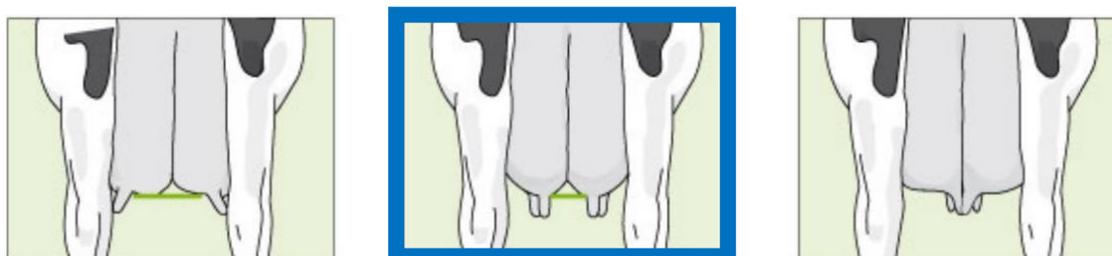


**3.6. Colocação dos Tetos Anteriores:** é o grau de implantação dos tetos em relação ao quarto e está relacionado à facilidade de extração do leite, pois forma-

se um canal retilíneo, em que o leite flui com facilidade. O que se busca são tetos colocados no centro do quarto, os quais facilitam a ordenha. Em tetos posicionados mais lateralmente ou internamente, ocorrerá um estrangulamento do canal do teto no momento da ordenha, havendo menor fluxo de leite, maior tempo de ordenha e maior tendência de acúmulo de leite residual, que por sua vez aumenta o risco de mastite. Tetos laterais também podem provocar a entrada de ar nos conjuntos de ordenha pelo mal encaixe da unidade de ordenha. A análise deve ser feita, visualizando por trás, sendo os mesmos estarem posicionados no centro do quarto mamário.



**3.7. Colocação dos Tetos Posteriores:** avaliado em dois itens: tetos posteriores e anteriores. De qualquer forma, eles devem ser uniformes e de forma cilíndrica, ser bem espaçados tanto na vista lateral como na vista posterior, ter baixa susceptibilidade a traumatismos.



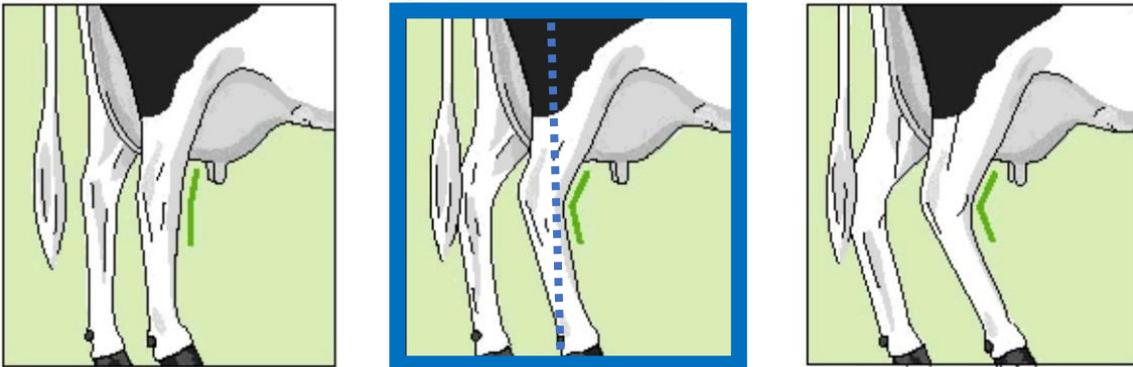
#### 4. PERNAS e PÉS

Pernas e pés definitivamente contribuem para vida útil e lucratividade. Depois de baixa produção, mastite e problemas reprodutivos, pernas e pés são a razão mais comum para descarte. Vacas com mobilidade prejudicada não são

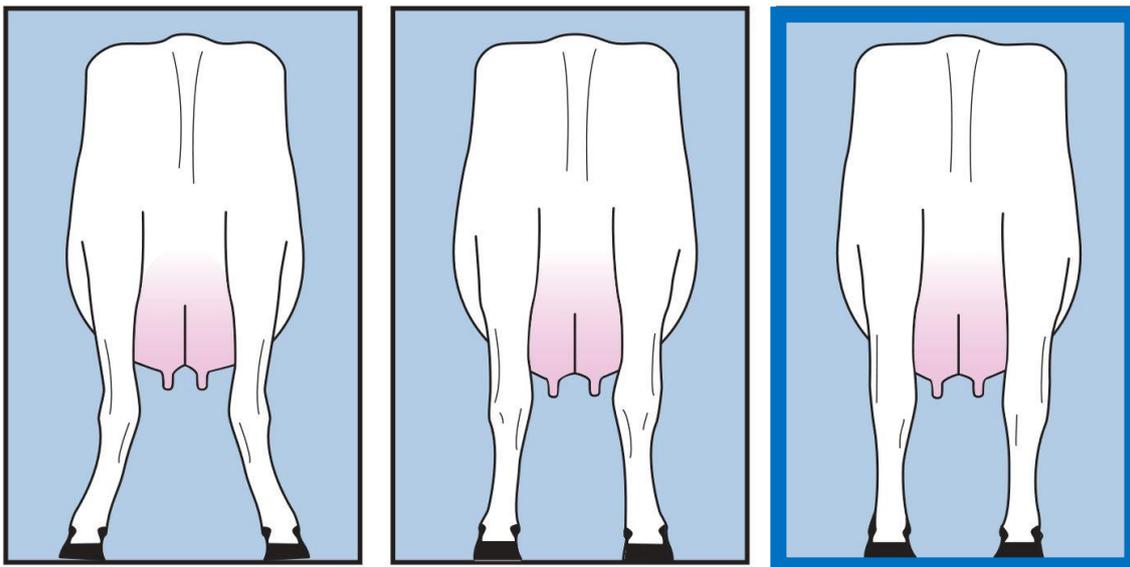
competitivas no cocho, como também não conseguem caminhar no pasto buscando o seu alimento.

Característica diretamente relacionada à performance produtiva e reprodutiva. A função do aparelho locomotor para as vacas leiteiras é proporcionar a sustentação e locomoção de forma confortável, facilidade na mobilidade (ossos fortes e bem definidos). Quanto mais confortável, maior desempenho produtivo e reprodutivo. Ao verificar aprumos, observam-se apenas membros posteriores.

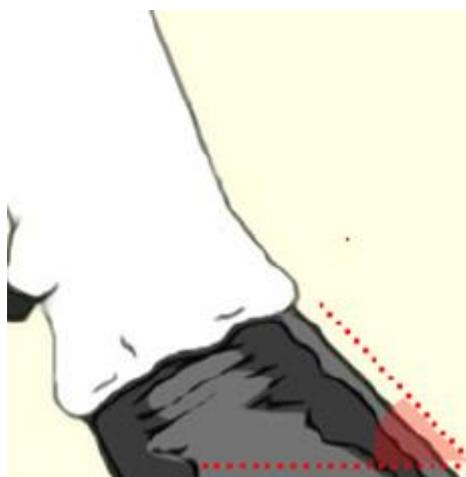
**4.1. Pernas vista lateral:** mede a curvatura da perna na região do jarrete. Para observar, trace uma linha partindo da articulação coxofemoral até o chão. Na perna ideal, ligeiramente curva, a linha passa pelo centro do jarrete e termina sobre a unha. Nas pernas curvas, a linha passa mais para trás do jarrete. Já em uma perna reta, a linha fica deslocada mais à frente do jarrete.



**4.2. Pernas vista posterior:** observa-se o direcionamento dos cascos. Esta característica mede o grau de paralelismo das pernas, vista por trás. É a forma mais atual de avaliação. O ideal é que sejam abertas e paralelas.



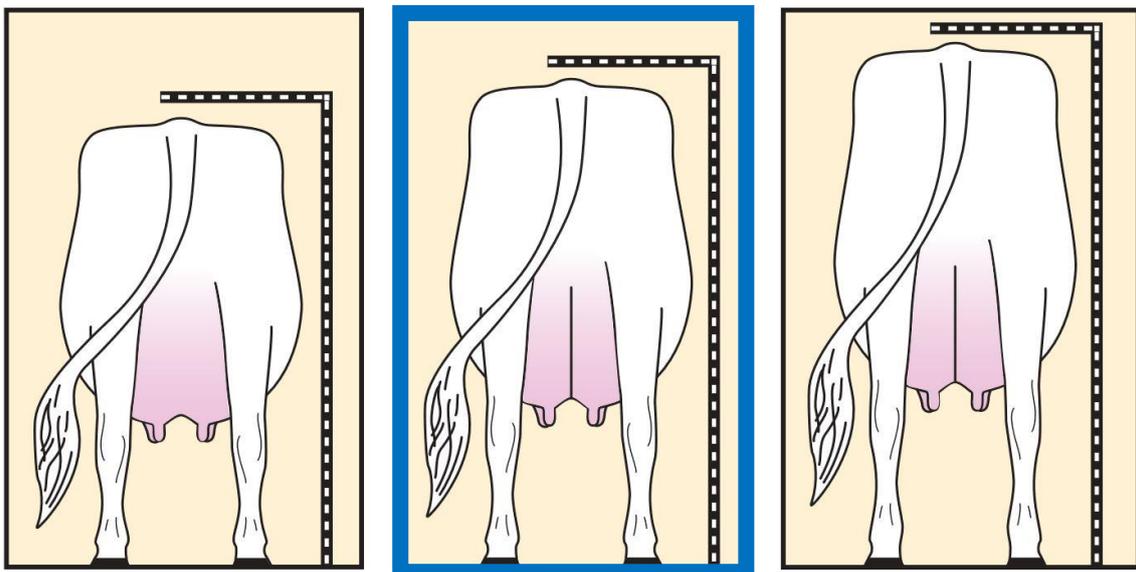
**4.3. Ângulo do Pé** - assim como a curvatura das pernas, determina a vida útil dos animais e a durabilidade dos aprumos. Os cascos ideais se apresentam com talões altos, correto ângulo entre a parede do casco e o solo. Nesta característica, observa-se o ângulo formado entre a parede do casco e o solo.



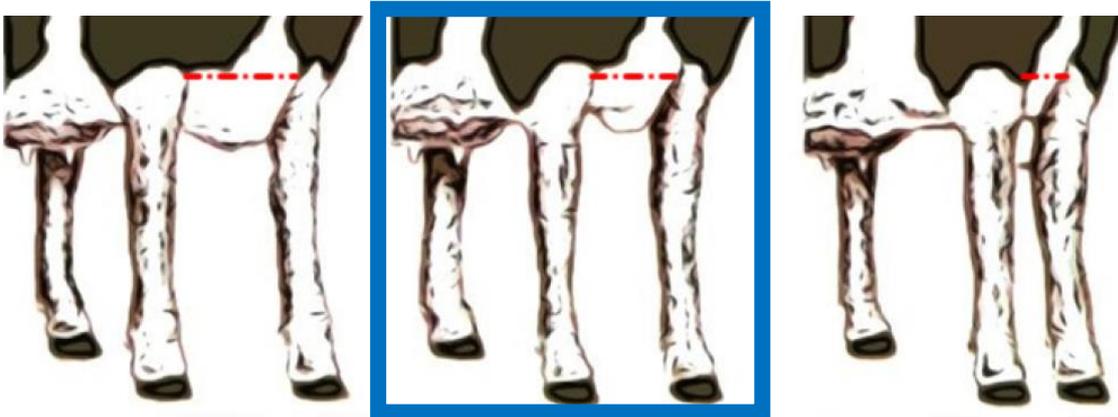
## 5. FORÇA LEITEIRA

**5.1. Estatura:** a importância em se avaliar esta característica tem relação com a funcionalidade da vaca leiteira, ou seja, ao seu consumo (vacas muito altas tem

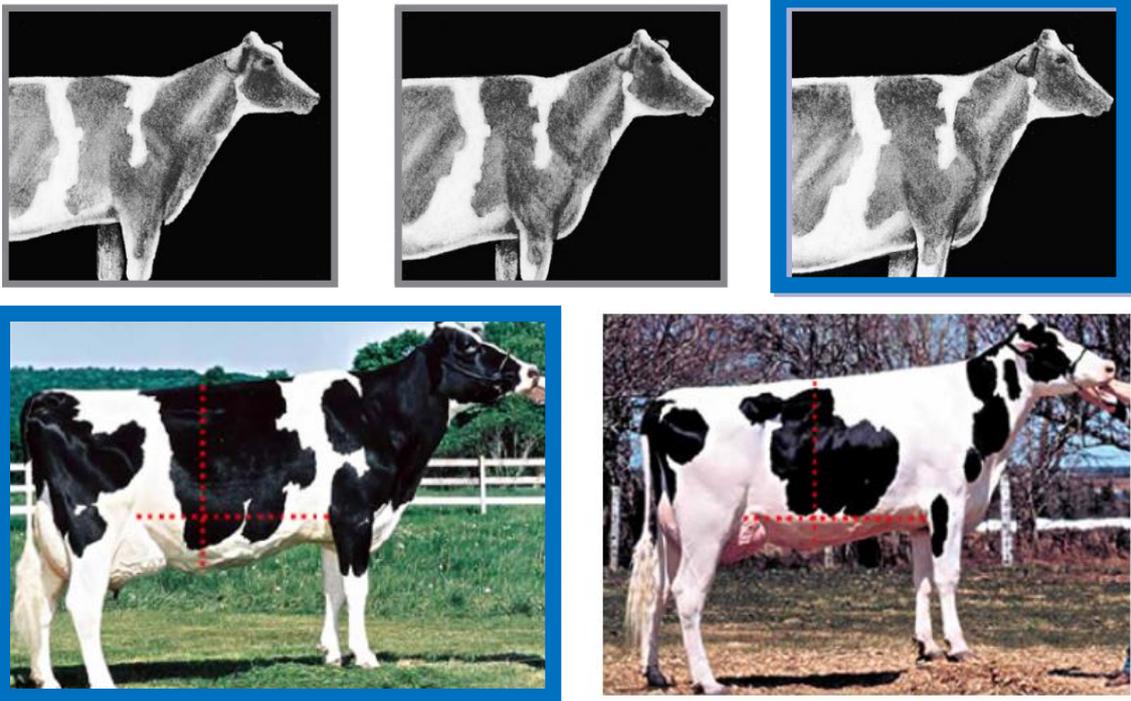
um corpo muito grande, com uma conversão alimentar não tão eficiente quando comparadas a uma vaca mediana), proteção do úbere (pernas mais longas mantêm o úbere mais distante do chão) e instalações (de uma forma geral, tendem a se adaptar melhor as vacas medianas). Vaca alta demais, extremamente forte, perde em equilíbrio. Era comum no passado selecionar animais assim. Porém, observou-se animais de menor estatura com produção semelhante. Em sistemas intensivos de produção, por exemplo, vacas altas demais tendem a ficar mal acomodadas nas camas de *free stall*, tendo dificuldade em deitar-se e levantar. Vacas que se deitam em pisos contaminados com fezes e urina estão mais susceptíveis à mastite e ao desconforto, ocasionando queda de produção. As salas de ordenha são projetadas com dimensões padrão. Vacas muito altas e grandes não irão ficar devidamente alocadas, prejudicando a ordenha. Já as vacas pequenas demais, se deitam muito para dentro nas camas, defecando e urinando nas mesmas, propiciando o acúmulo de umidade e matéria orgânica, favorecendo contaminações. Vacas medianas (HOL - 1,42m; JER - 1,25m) são mais adequadas à maioria das instalações, independente do sistema de produção, produzindo eficientemente e com boa conversão alimentar. Um animal da raça holandesa, por exemplo, em idade adulta, teria cerca de 600 a 650kg. A medição é feita na parte posterior do animal, da apófise lombar até o chão. O que se busca hoje é uma vaca retilínea, que pode ser levemente inclinada na frente. Para medir um animal é preciso que o local seja plano e o menos irregular possível.



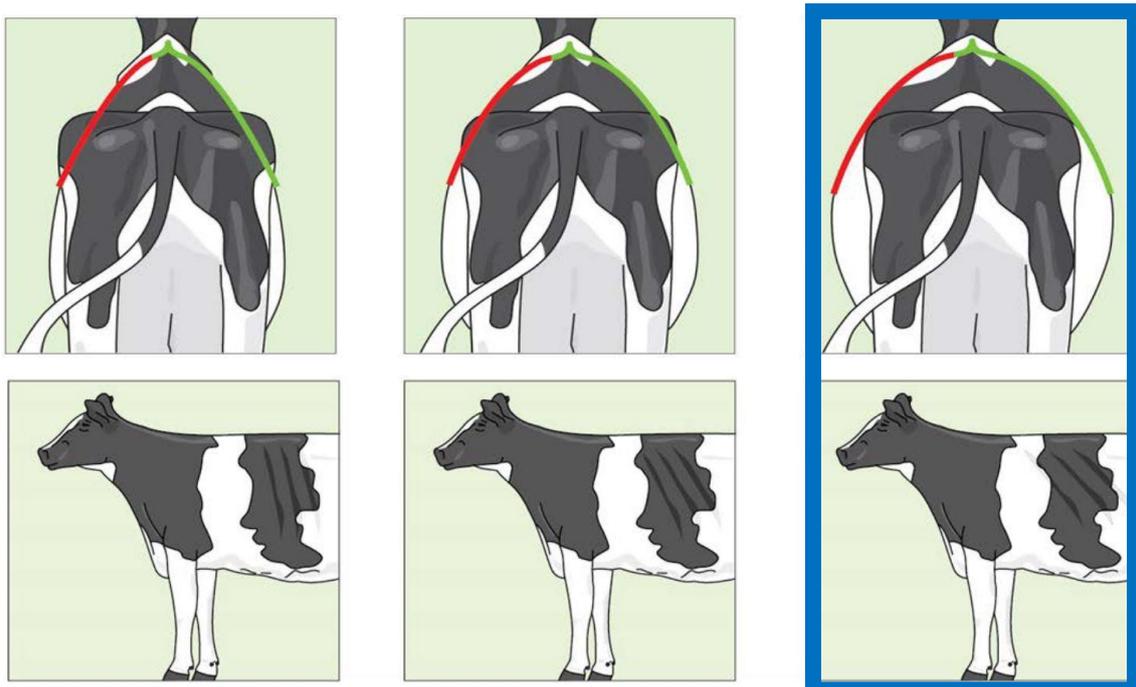
**5.2. Abertura de Peito:** Sabia que para produzir 1 litro de leite são necessários 500 litros de sangue? Os sistemas respiratório e circulatório são responsáveis por este bombeamento de sangue, que garante a produção de leite. Uma estrutura torácica forte e ampla evita constrição dos sistemas, dando ao animal a habilidade para sustentar várias lactações e boa produção. A abertura de peito deve ser observada na base (do assoalho do peito entre as mãos, primeiras costelas, expressando a área cardíaca e respiratória). Está relacionada com a força e vigor por todo o corpo. Uma boa vaca deve ser de mediana para forte. A largura e a profundidade do tórax são delimitadas pelas distâncias entre os sulcos onde os antebraços unem-se a parede do corpo, formando a base do peito, determinando a abertura dos membros anteriores quando vistos de frente.



**5.3. Profundidade de Corpo:** importante característica na avaliação da capacidade do animal em consumir e armazenar alimento. Lembrando que as vacas leiteiras são ruminantes e dessa forma se alimentam em maiores proporções de alimentos fibrosos, os quais necessitam de maior volume no sistema digestório do animal. Característica determinada observando-se o animal de perfil. A correta observação da profundidade de corpo seria traçando uma linha imaginária horizontal, a qual parte do cotovelo da vaca e vai até a virilha, e outra linha vertical, que se encaixa na região das últimas costelas.



**5.4. Forma Leiteira:** nesta característica a maior ênfase é dada à abertura, forma e angulosidade das costelas. Ainda se considera comprimento do pescoço, quarto traseiro descarnado, e ossatura chata e plana ao nível da garupa e do jarrete e pele fina (feminilidade). O estágio de lactação não deve ser considerado para se fazer essa avaliação. Característica determinada observando-se o animal de perfil. Avalia-se a amplitude, espaçamento e obliquidade de costelas.



## 6. GARUPA

**6.1. Nivelamento da Garupa:** característica também chamada ângulo da garupa ou inclinação da garupa, é avaliada traçando-se uma linha entre a ponta do íleo e a ponta do ísquio. Tanto o nivelamento quanto a largura, que veremos posteriormente, são características que estão relacionadas diretamente com facilidade de parto, ou seja, ligadas ao desempenho reprodutivo. O ideal é que os ísquios estejam posicionados em um nível abaixo dos íleos. São chamadas garupas “invertidas” aquelas em que a ponta do ísquio está mais alta do que a ponta do íleo. Vacas com esta característica apresentam maior dificuldade de parto, pior drenagem do trato reprodutivo no pós-parto, prejudicando a eficiência reprodutiva. Garupa “escorrida” é aquela em que a ponta do ísquio está exageradamente abaixo da ponta do íleo. Este posicionamento da garupa pode vir a acarretar pressão sobre os ligamentos do úbere, particularmente o ligamento central, problemas na altura do úbere posterior, nos aprumos e dificuldade de locomoção.



**6.2. Largura de Garupa:** é também relacionada à eficiência reprodutiva. Além disso, tem uma ligeira correlação com largura de úbere posterior e aprumos (abertura das articulações coxofemorais). Independente da raça, é determinada pelo espaço entre as pontas dos ísquios, visto por trás.



## 7. Considerações Finais

O produtor determina quando quer descartar a vaca, seja por qualquer razão, no intuito de aprimorar o rebanho. Já no descarte involuntário, o produtor é forçado a descartar o animal, por várias razões (problemas reprodutivos, de casco, de úbere, de saúde ou morte). Este descarte é desfavorável, pois o valor de venda é geralmente mais baixo.

Cuidado ao avaliar um animal. Foto não permite avaliá-lo com precisão. É importante avaliar não só as características morfológicas, mas também o seu histórico produtivo e sanitário.

Cada vez mais o produtor busca vacas de maior eficiência e vida útil, que são aquelas que correspondem em:

- ✓ Alta produção de leite e boa produção de sólidos;
- ✓ Características desejáveis de úbere;
- ✓ Aprumos corretos;
- ✓ Estrutura física equilibrada;
- ✓ Boa capacidade reprodutiva;
- ✓ Ótima habilidade de parto;
- ✓ Produção de bezerras viáveis;
- ✓ Resistência a doenças.

São por estas razões é que, além da conformação do animal, as características de saúde estão sendo cada vez mais valorizadas pelo produtor. A seleção genética destas características desejáveis é uma das ferramentas para que estes objetivos sejam alcançados, juntamente a boas práticas de manejo e um meio ambiente apropriado.

Por isso, a vaca e a raça ideal são aquelas que melhor se adaptam ao sistema de produção específico, gerando receita ao produtor.

## 8. Fontes

Holstein Canada

([https://www.holstein.ca/Public/en/Services/Classification/Breakdown\\_of\\_Traits](https://www.holstein.ca/Public/en/Services/Classification/Breakdown_of_Traits))

Holstein Association USA (<https://www.holsteinusa.com/>)

World Holstein Friesian Federation (<http://www.whff.info/>)

**Autor**

Fabio Nogueira Fogaça

Gerente de Produto na Alta Genetics