

Capítulo II

MANUAL DE BOVINOCULTURA DE LEITE

MELHORAMENTO GENÉTICO

AUTORES

Ary Ferreira de Freitas
Engenheiro Agrônomo, Ph.D.

Márcio Cinachi Pereira
Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia
Fapemig
marciocinachi@yahoo.com.br

Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto
Médica Veterinária, D.Sc. em Ciência Animal
Embrapa Gado de Leite
gaby@cnppl.embrapa.br

Embrapa
Gado de Leite


SENAR
Minas Gerais
ISO 9001

SUMÁRIO

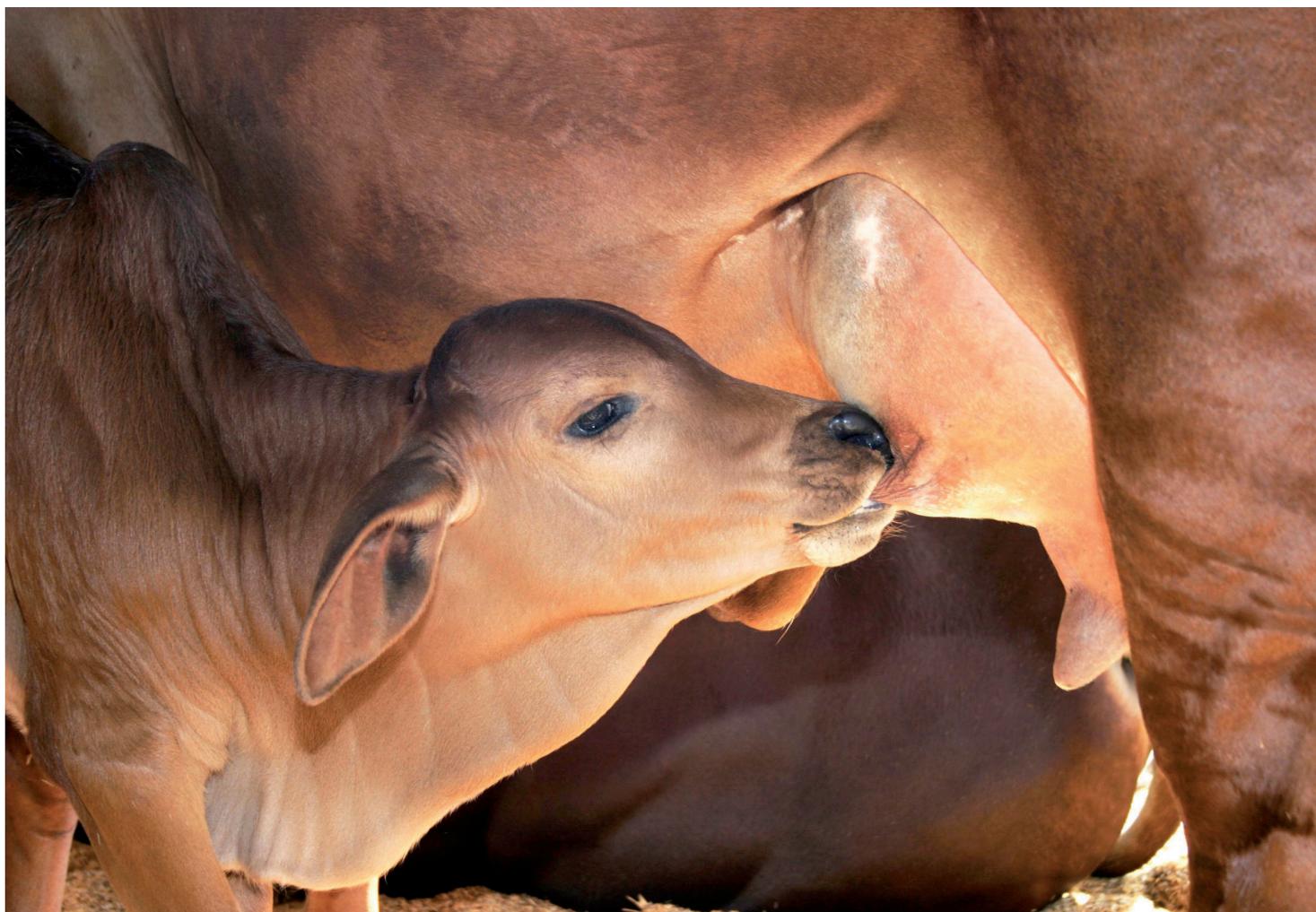
CAPÍTULO II – MELHORAMENTO GENÉTICO

1	Escolher o recurso genético	53
1.1	Conheça as raças	53
1.2	Conheça os cruzamentos e suas vantagens	63
1.3	Caracterize o sistema de produção a ser melhorado ou que se quer adotar	65
2	Realizar a escrituração zootécnica.....	67
2.1	Utilize <i>softwares</i> ou fichas	68
2.2	Faça o controle reprodutivo.....	68
2.3	Faça o controle genealógico	68
2.4	Faça o controle leiteiro.....	69
2.5	Meça a morfologia do animal	71
2.6	Envie os registros zootécnicos para digitação.....	74
3	Utilizar um sumário de touros	74
3.1	Interprete um sumário de touros.....	74
3.2	Compreenda os termos utilizados no sumário de touros.....	74
4	Definir o sistema reprodutivo	80
4.1	Adote a monta natural	80
4.2	Adote a inseminação artificial	81
5	Realizar o descarte de vacas	83
5.1	Identifique problemas reprodutivos.....	83
5.2	Verifique a produção na lactação.....	83
5.3	Observe a morfologia do animal	83
	BIBLIOGRAFIA	84

MELHORAMENTO GENÉTICO

O melhoramento genético é uma área da zootecnia que utiliza os conhecimentos de genética e estatística para aprimorar o desempenho produtivo de qualquer ser vivo. Melhorar um plantel significa introduzir ou modificar uma série de tecnologias ou processos que possibilitem mudar determinadas características, conforme os objetivos do criador.

Durante milhares de anos, as mudanças nas características das populações foram realizadas apenas pelas forças da natureza. Posteriormente, o homem começou também a modificar os padrões das populações domésticas. As mudanças realizadas pelo homem envolviam, principalmente, aspectos de nutrição, reprodução e tipo/morfologia animal, conforme seus interesses pessoais ou suas necessidades de sobrevivência, como transporte, tração ou produção de carne. Mais tarde, quando o homem passou a ordenhar os animais, a melhoria da produção de leite despertou seu interesse.



Inicialmente, orientar o acasalamento dos melhores animais foi o principal método para o melhoramento dentro do plantel e a obtenção da superioridade produtiva dos filhos sobre os pais em uma característica desejada. O acasalamento entre indivíduos aparentados, conhecido por consanguinidade ou endogamia, foi bastante utilizado para se alcançar mudanças rápidas. Esta prática, porém, trouxe prejuízos à eficiência reprodutiva e produtiva. Outro aspecto preocupante do melhoramento realizado dentro dos rebanhos é que os animais melhorados nas condições desses rebanhos não tinham o mesmo desempenho nas condições de outros, fenômeno conhecido por interação genótipo-ambiente.

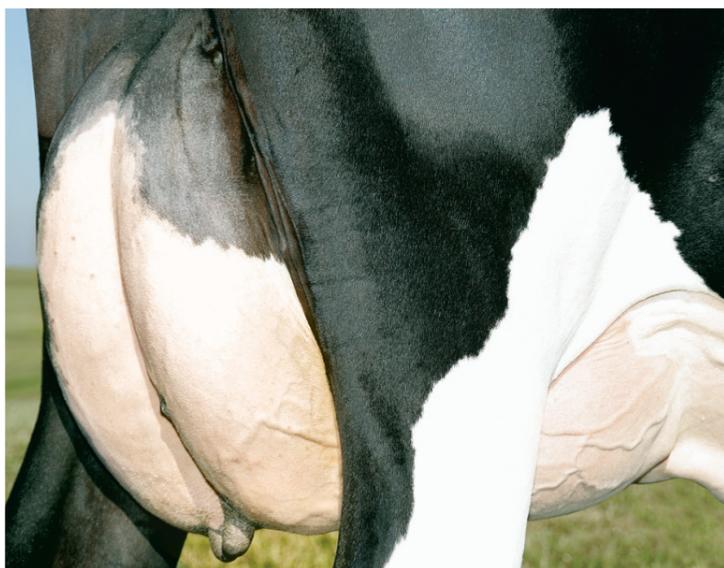
Além disso, para as características leiteiras, a superioridade dos pais não é totalmente transmitida aos filhos, ou seja, a herdabilidade é moderada. Portanto, escolher os animais que irão se reproduzir a partir de seu desempenho ou fenótipo não garante a melhoria do desempenho produtivo de seus filhos. Nessas características, o meio (clima, alimentação, sanidade etc.) tem influência maior do que a genética ou genótipos herdados dos pais. Neste caso, para identificação de animais superiores são necessários metodologias e computadores muito avançados.

Os programas de melhoramento baseiam-se principalmente na seleção de touros, uma vez que o touro contribui em grau maior para o melhoramento genético dos rebanhos – contribuição de até 94%, se a inseminação artificial é usada em alta escala. Uma vez que as características leiteiras não podem ser observadas diretamente nos touros, a avaliação do mérito genético desses animais, ou seja, de sua capacidade de transmitir aos seus filhos genótipos para alto desempenho produtivo, pode ser feita mediante o desempenho produtivo de suas filhas puras e mestiças e de suas parentes (mães, avós, primas etc.).

O teste de progênie (TP) tornou-se uma ferramenta de melhoramento importante para a avaliação do mérito genético dos touros quando a inseminação artificial permitiu a produção de número suficiente de filhas em diversos rebanhos. Nesse teste são utilizadas filhas resultantes de acasalamentos aleatórios, com sêmen codificado, e, também, filhas resultantes dos acasalamentos dirigidos, em controle leiteiro oficial. Os núcleos MOET (*Multiple Ovulation and Embryo Transfer*) de seleção, que utilizam a técnica de múltipla ovulação e transferência de embriões para produzir famílias de irmãos completos e meio-irmãos, também têm sido utilizados. Nestes esquemas, os touros são avaliados a partir do desempenho produtivo de suas irmãs.

Embora o teste de progênie seja o método mais preciso para avaliar touros para a produção de leite, o progresso genético neste método é mais lento do que no núcleo MOET, em função do longo intervalo de gerações, ou seja, do tempo que se leva até que um touro tenha filhas em produção. Para que um touro seja avaliado e disponibilizado para o mercado, é necessário que tenha produzido várias filhas e que estas tenham encerrado sua primeira lactação. Para isso, particularmente em raças zebuínas, usualmente são gastos mais de seis anos. A associação desses métodos é vantajosa, pois possibilita maior rapidez e confiança na liberação dos touros em teste.

O melhoramento genético do gado de leite avançou muito em meados do século XX em todo o mundo, e vários programas para o melhoramento de características leiteiras alcançaram excelentes resultados por meio da disponibilização de sêmen de touro provado. Para o melhoramento de um rebanho, duas etapas são necessárias inicialmente: a escolha dos recursos genéticos a serem utilizados e a estratégia a ser adotada para a melhoria dos índices produtivos, se seleção ou cruzamento.



1 ESCOLHER O RECURSO GENÉTICO

Para os sistemas de gado de leite do Brasil, são duas as opções de utilização dos recursos genéticos: as raças puras especializadas ou seus cruzamentos.

A definição do recurso genético a ser utilizado deve ser realizada considerando aspectos do ambiente e do sistema de produção em que os animais serão criados. O sucesso econômico da atividade leiteira depende muito da escolha adequada das raças a serem utilizadas.

1.1 CONHEÇA AS RAÇAS

Nos trópicos, a necessidade de aumento da produção de alimentos de origem animal levou à importação de diversas raças europeias e indianas (*Bos taurus* e *Bos indicus*) e a uma intensa substituição das raças ibéricas trazidas pelos colonizadores.

As raças europeias (*Bos taurus*), como o próprio nome diz, são provenientes do continente europeu e foram as primeiras a serem melhoradas para a produção de leite, sendo denominadas raças especializadas. Inicialmente, em função da sua elevada produtividade, os criadores preferiram essas raças e as disseminaram por todo o mundo.

As raças indianas ou zebuínas (*Bos indicus*), por motivos religiosos, não foram selecionadas para características produtivas. Entretanto, após serem introduzidas no Brasil, elas se adaptaram às nossas condições de ambiente, sob as quais revelaram seu potencial para a produção de carne, leite ou dupla aptidão, o que despertou o interesse dos criadores na melhoria de seus índices produtivos. Atualmente, existem programas de melhoramento visando à especialização destas raças para os diferentes propósitos.

Atenção: Não existe uma raça melhor do que a outra; existem raças mais adequadas para determinados sistemas de produção ou mais adaptadas a determinados ambientes, que agradam mais ou menos aos produtores.

1.1.1 RAÇAS EUROPEIAS

As raças europeias ou taurinas mais comumente encontradas no Brasil são a Holandesa, a Jersey e a Pardo-Suíça; no entanto, muitas outras estão disponíveis no mercado nacional e internacional. Encontram-se distribuídas em todo o território nacional, mas concentram-se, principalmente, nas Regiões Sul e Sudeste, onde apresentam melhores desempenhos produtivos e reprodutivos em função das condições de ambiente que se assemelham àquelas onde se desenvolveram e foram melhoradas. São amplamente utilizadas em cruzamentos para a formação de mestiços leiteiros.

▼ HOLANDESA

► Origem

A raça Holandesa foi desenvolvida e selecionada na Holanda e é hoje a mais especializada na produção de leite e, também, a mais difundida em todo o mundo. Além disso, o gado holandês conta há muitos anos com programas de seleção e melhoramento genético para a produção de leite e de sólidos nos mais importantes países do mundo (América do Norte, Europa), embora o livro de Registro Genealógico (*Herd-Book*) só tenha começado a funcionar em 1935. A linhagem preta e branca, mais frequente do que a vermelha e branca, é a mais trabalhada por meio de programas de melhoramento genético baseados em seleção.



Vaca Holandesa



Touro Holandês

► Principais características do padrão racial

Pelagem – malhada preto e branco ou vermelho e branco, com ventre e vassoura da cauda brancos.

Pele – fina e pregueada, com pelo fino e macio. A vulva apresenta pequeno tamanho e não é pregueada.

Cabeça – bastante expressiva, bem moldada, altiva, fronte ampla e moderadamente côncava, chanfro reto. Apresenta olhos grandes, escuros e um pouco salientes. As orelhas são pequenas e peludas. O focinho é amplo, com narinas bem abertas. As mandíbulas são fortes e exprimem o estilo imponente e a vivacidade própria da raça.

Pescoço – longo e delgado, que se une suavemente na linha superior ao ombro refinado, e cruz angulosa. As vértebras dorsais sobressaem-se ao largo peito, com grande capacidade circulatória e respiratória. Barbela muito reduzida.

Dorso – reto, forte e linha dorso-lombar levemente ascendente no sentido da cabeça.

Garupa – comprida, larga e ligeiramente desnivelada no sentido do quadril à ponta da nádega.

Coxas – retas, delgadas e ligeiramente côncavas, bem separadas entre si, cedendo amplo lugar para o úbere.

Úbere – simétrico, de largura e profundidade moderadas e fortemente inserido no abdômen e na base do osso da bacia.

Umbigo – umbigueira muito reduzida.

Membros – pernas com ossatura limpa, chata e de movimentos funcionais que terminam em patas de quartelas fortes e cascos bem torneados.



▶ Outras informações

Os animais da raça Holandesa são exigentes em termos de cuidados, de conforto e de clima, como as demais raças de origem europeia. A raça Holandesa é a matriz mais utilizada nos mais diferentes tipos de cruzamentos, a mais empregada para a produção de leite em todo o mundo, e os animais são de grande valor comercial. Se bem criadas, as novilhas holandesas dão cio a partir dos 15 meses, podendo parir entre os 25 e os 27 meses de idade. Recomenda-se inseminar as novilhas com 125 cm de altura na cernelha e quando já pesarem de 360 a 380 quilos de peso vivo.

De modo geral, no Brasil, a produção média de uma vaca holandesa varia entre 6.000 kg e 10.000 kg, com recordes acima de 18.000 kg, em lactação superior a 10 meses. Os registros do controle leiteiro oficial da raça apresentam os seguintes dados médios:

- produção nacional média ajustada para a idade adulta = 9.036 kg em lactação de 305 dias;
- produção média diária de 29,63 kg e teores de 3,5% de gordura e 3,2% de proteína.

▼ JERSEY

▶ Origem

A raça Jersey foi selecionada na pequena Ilha de Jersey, entre a Inglaterra e a França. Entre todas as raças leiteiras de origem europeia, é considerada uma das mais rústicas. Atualmente, é a segunda raça leiteira mais importante em todo o mundo. O gado Jersey foi introduzido no Brasil em 1896, importado da Inglaterra e, posteriormente, da Nova Zelândia, dos Estados Unidos e do Canadá. A raça Jersey está presente em quase todos os Estados brasileiros, porém a maior concentração de produtores e de animais, quase 90%, está nos Estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro. O livro de registro genealógico no Brasil foi aberto em 1905.



Vaca Jersey



Touro Jersey

▶ Principais características do padrão racial

Pelagem – variando do cinza-claro ao escuro e do amarelo-claro ao amarelo-ouro ou, ainda, malhada com as cores citadas, tem como característica a coloração mais forte nas extremidades do corpo. A cabeça é geralmente um pouco mais escura (cara até mesmo preta).

Pele – escura, fina e flexível, com pelos curtos e finos e mucosas escuras.

Cabeça – bem inserida no pescoço, tamanho mediano e proporcional à idade, curta, triangular, leve, perfil côncavo, marrafa estreita, fronte larga, com forte depressão entre os olhos; arcadas orbitais proeminentes, olhos escuros, salientes

– não demasiadamente saltados; orelhas proporcionais, levemente inclinadas para a frente e para cima; chifres bem implantados lateralmente, com as extremidades negras. Focinho largo, negro, narinas salientes e bem abertas.

Garupa – bem desenvolvida, nivelada, larga e comprida, angulosa, de ossatura fina e robusta; ísquios bem afastados e em posição ligeiramente mais baixa que os ílios; cauda acentuada entre os ísquios, bem inserida, horizontal em sua inserção, fina, afilada e tocando os jarretes com vassoura abundante e comprida.

Sistema locomotor – aprumos de ossatura plana e compacta, proporcionais ao tamanho do animal, descarnados. Membros anteriores bem separados, aprumos simetricamente situados quando vistos de frente, de lado ou por trás. Membros posteriores com grau intermediário de curvatura quando vistos lateralmente.



▶ Outras informações

O gado Jersey apresenta estatura mediana, variando de 1,15 m a 1,30 m de altura na garupa, com peso de 300 kg a 500 kg. Portanto, é uma raça de pequeno porte, sendo uma das menores raças entre as de maior importância econômica na produção leiteira. Além de ter boa produtividade leiteira, alta fertilidade, boa facilidade de partos, elevada precocidade sexual e longevidade elevada, a raça Jersey produz leite com teores elevados de sólidos, principalmente gordura e proteína, sendo, entre todas as raças bovinas leiteiras, a que produz leite com maior teor de sólidos. Em geral, a Jersey apresenta idade precoce ao primeiro parto, entre 26 e 30 meses, menor intervalo de partos e uma idade mais tardia ao descarte, o que lhe proporciona maior vida produtiva.

No Brasil, a raça Jersey produz de 3.500 kg a 5.500 kg de leite por lactação de 305 dias, com 5,30% de gordura e 3,98% de proteína, em média. Com seu elevado teor de sólidos, é geralmente o leite que proporciona o maior rendimento industrial na produção de queijos e de outros produtos lácteos. Por esse motivo, tem crescido o emprego de animais da raça Jersey nos cruzamentos com outras raças leiteiras, com o objetivo de aumentar o teor de sólidos do leite, especialmente nas regiões onde as empresas de laticínios pagam pela qualidade do leite.

▼ PARDO-SUIÇA

▶ Origem

A raça Pardo-Suíça é considerada a raça leiteira mais antiga que se conhece no mundo e está presente em toda a Europa. Na Suíça, a diversidade de condições topográficas obrigava os animais a fazerem esforços contínuos em seus deslocamentos à procura de pastagens. Isso levou à seleção natural de animais com fortes características físicas, como uma estrutura óssea sólida, uma musculatura bastante forte, pernas e pés fortes e cascos bem resistentes. Os primeiros animais da raça aportaram no Brasil entre 1902 e 1906, por meio de importações do governo brasileiro, vindos dos Estados Unidos e da Alemanha. Somente em 1918 foi feita a primeira importação de animais diretamente da Suíça. Em maio de 1938 foi criada a Associação Brasileira de Criadores de Gado Pardo-Suíço (ABCGPS). A raça se difundiu pelo País, sendo criada em quase todos os Estados brasileiros.



Vaca Pardo-Suíça



Touro Pardo-Suíço

▶ Principais características do padrão racial

Pelagem – predominantemente parda, variando de muito claro a muito escuro, mas sendo encontrados com certa frequência animais de coloração cinzenta ou cinzenta-escuro, sendo que os machos são geralmente mais escuros.

Mucosa – a mucosa dos orifícios nasais e do focinho é negra.

Pele – grossa, elástica, com pigmentação escura. Apresenta pelos curtos e grossos e presença de pelos ao redor do focinho e na face interna das orelhas.

Cabeça – de tamanho médio, com a frente larga. Os chifres são brancos com pontas negras, de tamanho médio a pequeno (curtos), crescendo para fora e para diante, com as pontas para cima e, de modo geral, grossos na base. Os olhos são grandes e pretos. As orelhas são de tamanho médio, cobertas de pelos.

Pescoço – bastante grosso, tanto nos machos como nas fêmeas, sendo a barbela pouco expressiva.

Corpo – amplo, peito largo, tórax extenso, costelas bem arqueadas, com ventre desenvolvido, flancos profundos e boa cobertura muscular. Linha dorso-lombar retilínea. A garupa é ampla, larga e ligeiramente inclinada. Coxas bastante musculosas.

Ossatura – a estrutura óssea é bastante sólida, com ossos fortes, grossos e pesados.

Membros – são relativamente curtos, com bons arcos, sendo estes reconhecidos como os melhores entre todas as raças leiteiras. Pernas e pés fortes, cascos resistentes, pretos e redondos.

Úbere – o úbere é caracterizado por ser muito bem implantado, volumoso, quartos bem definidos, com ligamentos fortes e abundante irrigação sanguínea, dotados de tetos médios.

▶ Outras informações

São animais caracteristicamente de grande porte. As fêmeas adultas pesam entre 550 kg e 750 kg de peso vivo, com altura média de 138 cm a 148 cm medidos na cernelha. O peso vivo dos machos varia de 800 kg até 1.300 kg e a altura, medida na cernelha, de 155 cm a 165 cm. As médias de produção de leite e de gordura da raça, no Brasil, segundo os dados do controle leiteiro da ABCGPS, são de 6.085 kg e 225 kg, respectivamente.

▼ CARACU

▶ Origem

A raça Caracu possui em sua formação várias raças espanholas e portuguesas, entre outras, inclusive gado africano, como resultado da invasão dos mouros na Península Ibérica. No Brasil, sua formação iniciou-se com o desembarque de animais trazidos pelos colonizadores no século XVI, selecionados pela tripla aptidão: leite, carne e tração. A primeira entrada desses animais ocorreu em 1534, em São Vicente, no Estado de São Paulo. Algumas iniciativas, como a criação, em 1909, do Posto de Seleção do Gado Nacional, e, posteriormente, da Associação “Herd-Book” Caracu, promoveram o desenvolvimento dessa raça. No final dos anos 60, a raça estava quase extinta, em razão do grande interesse dos pecuaristas pela criação de animais zebuínos e do fechamento do “Herd-Book” Caracu. A raça Caracu destaca-se por ser de origem europeia adaptada ao clima tropical e subtropical.



Vaca Caracu



Touro Caracu

▶ Principais características do padrão racial

Pelagem – nos vários tons de amarelo (baio e barroso) ou vermelho retinto, incluindo marchetado ou sapiranga.

Pele – preferencialmente rósea, mas permitindo pele preta, com pelo fino e curto.

Cabeça – leve, forte, proporcional ao corpo, perfil subconvexo, frente larga, plana, apresentando entre as órbitas, sobre a linha mediana, ligeira depressão, chanfro reto, relativamente curto e largo nos machos, mais comprido e estreito nas fêmeas, focinho róseo, largo, com narinas separadas e dilatadas.

Chifres – leves, de comprimento médio, grossos na base e finos na extremidade, seção elíptica oval, de cor clara e afogueados nas pontas. É permitido animal descornado, mocho, calo, botão, castanha, batoque e banana.

Olhos – grandes, brilhantes, não salientes e traduzindo docilidade.

Orelhas – pequenas, finas e atentas.

Pescoço – musculoso nos machos e descarnado nas fêmeas, de comprimento médio, bem inserido à cabeça e ao tronco, barbela aparente.

Corpo – peito largo e profundo, linha dorso-lombar reta, larga, horizontal, comprida e forte, ancas bem afastadas e no mesmo nível, moderadamente salientes, garupa comprida, larga, tendendo para a horizontal, sacro

não saliente, no mesmo nível das ancas, inserção da cauda harmoniosa, larga na base, afinando para a extremidade, com vassoura abundante, amarela ou vermelha, com suas nuances, tórax largo e profundo, costelas com ossos largos, chatos, bem arqueadas e afastadas na parte posterior, sem depressão atrás das paletas, flancos profundos, ventre amplo, desenvolvido, em harmonia com o tamanho do animal, e umbigo reduzido.

Úbere – bem conformado e desenvolvido, evidenciando boa capacidade de produção, com quatro quartos simétricos e harmoniosos, bem sustentados, com os quartos anteriores avançados para a frente e harmoniosamente inseridos no ventre; quartos posteriores bem projetados para trás e de inserção alta, apresentando bem visível o sulco do ligamento médio; quatro tetos de comprimento e espessura médios, veias mamárias volumosas e ramificadas, pele fina, macia e flexível e úbere com irrigação visível.

Membros – membros anteriores médios, fortes, bem separados e aprumados, membros posteriores de comprimento médio, coxas e pernas com boa musculatura até o jarrete nos machos e descarnadas, separadas e deixando espaço suficiente para o úbere nas fêmeas, cascos vermelhos ou amarelos com suas nuances, médios, lisos bem conformados e resistentes.

▶ Outras informações

A aparência geral é a de um bovino com bom desenvolvimento, de acordo com a idade, constituição robusta, ossatura forte, musculatura desenvolvida, bem distribuída por todo o corpo, e temperamento ativo e dócil. Atualmente, a raça Caracu caracteriza-se principalmente por ser de dupla aptidão (leite e corte). Em rebanhos onde é realizada seleção para leite, as médias para a produção por lactação e das porcentagens de gordura e de proteína são de, aproximadamente, 1.500 kg, 3,4% e 3,5%, respectivamente. Nestes mesmos rebanhos, a média da duração da lactação situa-se em torno de 240 dias, e a idade ao primeiro parto é de 30 meses.

1.1.2 RAÇAS INDIANAS

Atualmente, é notável a participação de algumas raças indianas, conhecidas como gado Zebu, no efetivo bovino nacional. Encontram-se distribuídas em todo o Brasil, principalmente nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste. O registro genealógico oficial dos animais Zebu no território nacional iniciou-se em 1938. Como raças puras ou mestiças, o genoma zebuino está presente na maioria do efetivo bovino nacional, tanto para leite quanto para carne.

Os principais aspectos que fizeram o Zebu se destacar das raças europeias criadas nas regiões tropicais do País foram: a) grande resistência ao calor excessivo e à alta umidade relativa do ar; b) capacidade de utilizar com eficiência os alimentos grosseiros e de baixa qualidade nutricional; c) costume de pastejar de dia e à noite; d) menor requerimento calórico e protéico para manutenção; e) resistência a ecto e endoparasitos. As raças Gir, Guzerá e Sindi revelaram seu potencial para

a produção de leite, característica para a qual têm sido melhoradas.

Quanto aos padrões raciais, as raças indianas ou zebuínas se distinguem das europeias principalmente pela presença de cupim, ou giba, em forma de rim ou castanha de caju, bem desenvolvido sobre a região da cernelha do animal. O cupim é avantajado e apoia-se sobre o dorso nos machos e é menos desenvolvido e caracterizado quanto à forma e apoio nas fêmeas. O detalhamento do padrão para cada raça zebuína encontra-se disponível gratuitamente na internet (<http://www.abcz.org.br/conteudo/associacoes.html>) ou em cartilha da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ).

▼ GIR

▶ Origem

Desenvolveu-se no sul da Índia, na região de Kathiavar, coberta por florestas e habitada por espécies selvagens. Seus chifres longos e fortes, voltados para baixo e para trás, garantiram-lhe defender-se contra o ataque de animais



Vaca Gir



Touro Gir

selvagens. Os animais Gir são de grande porte e musculosidade, o que levou a uma intensa utilização da raça no trabalho pesado a campo, além de sua utilização para a produção de leite. O gado Gir foi introduzido no Brasil em 1911, adaptando-se bem às nossas condições ambientais, e, desde então, tem sido utilizado intensamente em cruzamentos; das raças zebuínas, é a preferida na formação do mestiço nacional para leite. Encontra-se atualmente distribuído em todo o território nacional, predominando na Região Sudeste. As primeiras iniciativas de melhoramento aconteceram na década de 30, com a prática da seleção dentro do rebanho. Em 1980 foi criada a Associação Brasileira de Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL), com o propósito de promover o melhoramento da raça para características leiteiras. Como resultado da parceria entre ABCGIL, Embrapa Gado de Leite, universidades e empresas estaduais de pesquisa, foi implantado, em 1985, o Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro.

► Principais características do padrão racial

A raça Gir apresenta grande porte e caracteriza-se principalmente por possuir pelagem variada e distinta das demais raças zebuínas, cabeça e chifres característicos e corpo robusto.

Pelagem – vermelha, em todas as suas tonalidades: vermelha gargantilha, vermelha chitada e chitada de vermelho. Amarela, em tonalidades típicas da raça: amarela gargantilha, amarela chitada e chitada de amarelo. Chita clara e rosilha clara ou moura de vermelho (predominância da cor branca, com orelhas e cabeça total ou parcialmente avermelhada). Moura clara (predominância da cor branca, com orelhas e cabeça total ou parcialmente pretas). Moura escura (predominância da cor escura, com cabeça e orelhas pretas). Pelos finos, curtos e sedosos.

Pele – preta ou escura; solta, fina e flexível, macia e oleosa. Geralmente, rósea no úbere e na região inguinal.

Cabeça – de largura e comprimento médios; perfil ultraconvexo; fronte larga, lisa e proeminente, com a marrafa jogada para trás; chanfro reto e largo, mais estreito e delicado nas fêmeas. Focinho preto e largo, com narinas dilatadas e afastadas. Olhos pretos ou escuros e elípticos situados bem lateralmente e protegidos por rugas da pele, nas pálpebras superiores, e cílios pretos. Orelhas de comprimento médio, típicas, pendentes, começando em forma de tubo, com sua porção superior enrolada sobre si mesma, abrindo-se, em seguida, gradualmente para fora, curvando-se para dentro e, de novo, estreitando-se na ponta, com a extremidade curvada e voltada para a face (gavião).

Pescoço – médio. Linha superior ligeiramente oblíqua. Bem musculoso e com implantação harmoniosa ao tronco.

Chifres – apresentam cor escura, são de porte médio, simétricos, de seção elíptica, achatados, grossos na base, saindo para baixo e para trás. Preferidos os que se dirigem um pouco para cima, encurvando-se para dentro, com as pontas convergentes. Na mocha, há ausência completa de chifres.

Dorso – largo e reto. Levemente inclinado, tendendo para a horizontal. Harmoniosamente ligado à garupa, apresentando boa cobertura muscular. Animais de aptidão leiteira apresentam dorso harmoniosamente ligado à garupa, com cobertura muscular consistente.

Garupa – comprida, larga, ligeiramente inclinada e tendendo para a horizontal, no mesmo nível e unida ao lombo, sem saliências ou depressões, e com boa cobertura muscular, que pode apresentar-se mais leve e consistente em animais de aptidão leiteira.

Membros – de comprimento médio, com ossatura forte, bem musculosos, afastados e bem aprumados. Animais de aptidão leiteira apresentam musculatura mais leve, coxas e pernas com cobertura muscular adequada para acondicionamento de bom úbere.



Umbigo – reduzido, proporcional ao desenvolvimento do animal.

► Outras informações

Os criatórios da raça Gir leiteiro concentram-se nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. É a raça zebuína mais utilizada nos cruzamentos para formação de mestiços leiteiros e tida como de temperamento dócil. A idade ao primeiro parto está em 43 meses (3,6 anos) e a duração média da lactação está em 286 dias. Produz leite de qualidade, com elevado teor de sólidos. Nos rebanhos registrados da raça Gir, as médias de produção de leite, gordura, proteína e sólidos totais estão em torno de, respectivamente, 3.777 kg, 112 kg, 90 kg e 337 kg. Estes resultados podem ser atribuídos aos esforços do Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro, coordenado, há 24 anos, pela Embrapa Gado de Leite, em parceria com a Associação Brasileira de Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL), a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), universidades e empresas estaduais de pesquisa.

▼ GUZERÁ

► Origem

É originária do norte da Índia, da região conhecida como Kankrej, hoje pertencente ao Paquistão. Esta é uma região de terras baixas, com dias quentes e noites frias (variando de 50 °C a 5 °C) e baixa precipitação, o que proporcionou boa adaptação às condições adversas de ambiente. A raça caracteriza-se por sua rusticidade, ou seja, termotolerância, resistência aos ecto e endoparasitos e capacidade de utilização de forrageiras grosseiras. Foi introduzida no Brasil ao final do século XIX, nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, e, atualmente, está distribuída em todo o território nacional, onde se revelou altamente adaptada, principalmente nas regiões semiáridas, pela semelhança com as condições adversas nas quais vivia. A Associação dos Criadores de Guzerá do Brasil (ACGB), em 1992, passou a incentivar a execução de controle leiteiro oficial na raça. Em 1994 foi implantado o Programa Nacional de Melhoramento do Guzerá para Leite, sob coordenação da Embrapa Gado de Leite, em parceria com o Centro Brasileiro de Melhoramento do Guzerá (CBMG), a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), universidades e empresas estaduais de pesquisa.



Vaca Guzerá



Touro Guzerá

► Principais características do padrão racial

A raça apresenta grande porte e difere das demais raças zebuínas, principalmente pela cabeça de perfil côncavo e com chifres em forma de lira.

Pelagem – de cinza-clara a cinza-escuro. Terços anterior e posterior geralmente mais escuros, atingindo, às vezes, o negro; nas fêmeas, a cor é mais clara. Pelos finos, curtos e sedosos.

Pele – preta ou escura; solta, fina e flexível, macia e oleosa; rósea nas partes sombreadas.

Cabeça – larga, relativamente curta e expressiva, perfil de subcôncavo a retilíneo, chanfro reto, focinho preto e largo, com narinas dilatadas e afastadas, olhos pretos e elípticos, órbitas ligeiramente salientes, cílios pretos, orelhas pendentes, médias, relativamente largas, de pontas arredondadas e medianamente voltadas para a face.

Pescoço – médio, bem musculoso e com implantação harmoniosa ao tronco. Barbela média, enrugada, solta e flexível.

Chifres – desenvolvidos, simétricos, de seção circular ou elíptica na base, dirigindo-se horizontalmente para fora ao sair do crânio, curvando-se para cima, em forma de lira ou torquês, com as pontas voltadas para dentro e para trás.

Dorso – largo, reto, levemente inclinado, tendendo para a horizontal e harmoniosamente ligado à garupa, apresentando boa cobertura muscular.

Garupa – cumprida, larga, ligeiramente inclinada – tendendo para a horizontal –, no mesmo nível e unida ao lombo sem saliências ou depressões e com boa cobertura muscular.

Membros – de comprimento médio, ossatura forte, bem musculosos e apumados. Cascos pretos.



Umbigo – reduzido, proporcional ao desenvolvimento do animal.

► Outras informações

Os criatórios da raça Guzerá para leite concentram-se nas Regiões Sudeste e Nordeste, e, geralmente, os rebanhos são destinados tanto à produção de leite quanto à produção de carne. A raça é também utilizada nos cruzamentos para a formação de mestiços leiteiros. A idade ao primeiro parto está em 42 meses (3,5 anos), e a duração média da lactação é de 270 dias. Produz também leite de qualidade, com elevado teor de sólidos.

Nos rebanhos registrados da raça Guzerá, as médias de produção de leite, gordura, proteína e sólidos totais estão em torno de, respectivamente, 2.071 kg, 95 kg, 61 kg e 231 kg. Estes resultados podem ser atribuídos aos esforços do Programa Nacional de Melhoramento do Guzerá para Leite, coordenado há 15 anos pela Embrapa Gado de Leite, em parceria com o Centro Brasileiro de Melhoramento do Guzerá (CBMG), a Associação de Criadores de Guzerá do Brasil (ACGB), a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), universidades e empresas estaduais de pesquisa.

▼ SINDI

► Origem

Originou-se ao norte do Paquistão, na região do Kobistam, que apresenta terras áridas; a necessidade de efetuar longas caminhadas para buscar água e alimentos foi responsável pela rusticidade da raça. Caracteriza-se pela grande docilidade, elevada fertilidade e boa produção de leite. Adaptou-se bem às nossas condições ambientais, pela semelhança com as condições adversas em que vivia. A raça Sindi foi introduzida no Brasil em meados da década de 30, para tornar a Amazônia autossuficiente na produção de leite. Posteriormente, distribuiu-se pela Região Nordeste, onde prevalece e é explorada também para produção de carne, por ser considerada de dupla aptidão. Um programa de melhoramento para a raça está em processo de implantação.

► Principais características do padrão racial

Raça de porte médio, compacto, e de pelagem exclusivamente vermelha.



Vaca Sindi



Pelagem – vermelha e suas tonalidades. Os machos são mais escuros, principalmente nas espáduas, cupim e coxas, chegando quase ao preto. Tonalidade mais clara ao redor do focinho e das quartelas e nas áreas sombreadas. Pelos finos, curtos e brilhantes.

Pele – preta ou escura, inclusive nas mucosas; solta, fina e flexível, macia e oleosa.

Cabeça – curta, de tamanho médio e bem proporcionado, perfil subconvexo, fronte de largura média, chanfro curto, focinho preto e largo, com narinas dilatadas e afastadas, olhos pretos ou escuros e elípticos, cílios pretos, orelhas de tamanho médio, largas, um pouco pendentes, bem delineadas, com leve reentrância na borda inferior.

Pescoço – proporcional ao corpo, com a linha superior ligeiramente oblíqua, bem musculoso e com implantação harmoniosa no tronco, delicado nas fêmeas, médio, estendendo-se até o esterno.

Chifres – os machos apresentam chifres curtos a médios, curvos ou retos e de grossura mediana, podendo ser direcionados para os lados, para trás e para cima. Em alguns animais verifica-se ausência completa de chifres.



Touro Sindi

Dorso – largo e reto, ligeiramente inclinado, tendendo para a horizontal, harmoniosamente ligado à garupa, apresentando boa cobertura muscular.

Garupa – comprida, larga, ligeiramente inclinada, unida ao lombo sem saliência ou depressão e com boa cobertura muscular.

Membros – de comprimento médio, com ossatura forte e delicada, mais finos nas fêmeas, corretamente aprumados e musculosos. Cascos pretos.

Umbigo – reduzido, proporcional ao desenvolvimento do animal.

► Outras informações

Os criatórios da raça Sindi concentram-se na Região Nordeste. Os rebanhos exploram, principalmente, a produção de leite. A média de produção de leite nos rebanhos selecionados está em torno de 1.700 kg por lactação. Um programa de melhoramento da raça para leite está em implantação, e espera-se que a raça possa dispor de sêmen provado no mercado nos próximos anos. O programa será coordenado pela Embrapa Gado de Leite, em parceria com a Associação Brasileira de Criadores de Sindi (ABCSindi), a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), universidades e empresas estaduais de pesquisa.

1.1.3 RAÇA MESTIÇA

Raças mestiças são aquelas oriundas de cruzamentos dirigidos entre duas ou mais raças e selecionadas para padronização morfológica e fixação de genótipos desejados. Várias raças mestiças foram desenvolvidas, dentre elas destacam-se a Pitangueiras, a Mantiqueira e a Girolando. Esta última conta com amplo programa de melhoramento, que utiliza a seleção da população para padronização das características desejadas; hoje é a raça mestiça com maior efetivo populacional e capaz de atender à demanda nacional por mestiços, e, por isso, será apresentada a seguir.

▼ GIROLANDO

► Origem

A princípio, a formação da raça Girolando teve por objetivo a criação de um grupamento étnico brasileiro capaz de produzir leite em sistema produtivo economicamente viável, nas condições tropicais e subtropicais. As normas para formação da raça Girolando, elaboradas em 1989, introduziram, na época, uma forma planejada de formação de “raça” bovina. Isso permitiu trabalhar com parâmetros objetivos, proporcionando mais probabilidade de acerto, diminuindo o tempo gasto no atingimento da meta e fornecendo maior segurança ao investimento financeiro dos criadores engajados no programa. A raça é fundamentalmente produto do cruzamento da Holandesa com a Gir, passando por variados graus de sangue, e direcionada para a fixação do padrão racial no grau de 5/8 hol + 3/8 gir, objetivando um gado produtivo e padronizado.



Vaca Girolanda



Touro Girolando

► Principais características do padrão racial

Por ser uma raça mestiça, a Girolando possui uma gama de variações nas características raciais do padrão, normalmente admitidas desde que não prejudiquem o desempenho produtivo ou tragam prejuízos financeiros ao sistema de produção. Na cabeça, observam-se o perfil e o formato dos olhos e das orelhas e, vistas de frente, o tamanho, o formato e o posicionamento em relação aos olhos.



Pelagem – aceitam-se 73 tipos diferentes de pelagens para animais Girolando, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Relação de pelagens e suas particularidades empregadas no programa girolando

01 – Preta
02 – Preta estrela
03 – Preta bargada
04 – Preta gargantilha
05 – Preta gargantilha bargada
06 – Preta estrela gargantilha
07 – Preta estrela bargada
08 – Preta estrela gargantilha bargada
09 – Preta mamona
10 – Preta pintada branco
11 – Branca pintada preto
12 – Mamona de preto
13 – Mamona de castanho
14 – Mamona de castanho escuro
15 – Castanha
16 – Castanha clara
17 – Castanha estrela
18 – Castanha bargada
19 – Castanha gargantilha
20 – Castanha gargantilha bargada
21 – Castanha estrela gargantilha
22 – Castanha estrela bargada
23 – Castanha estrela gargantilha bargada
24 – Castanha mamona
25 – Castanha pintada branco
26 – Castanha clara estrela
27 – Castanha clara bargada
28 – Castanha clara gargantilha
29 – Castanha clara gargantilha bargada
30 – Castanha clara estrela gargantilha
31 – Castanha clara estrela bargada
32 – Castanha clara estrela gargantilha bargada
33 – Castanha clara mamona
34 – Castanha escura
35 – Castanha escura estrela
36 – Castanha escura bargada
37 – Castanha escura gargantilha
38 – Castanha escura gargantilha bargada
39 – Castanha escura estrela gargantilha
40 – Castanha escura estrela bargada
41 – Castanha escura estrela gargantilha bargada
42 – Castanha escura mamona
43 – Castanha escura pintada branco
44 – Vermelha
45 – Vermelha estrela
46 – Vermelha gargantilha
47 – Vermelha bargada

48 – Vermelha estrela gargantilha
49 – Vermelha estrela bargada
50 – Vermelha estrela gargantilha bargada
51 – Vermelha pintada de branco
52 – Branca pintada de vermelho
53 – Branca pintada de castanho escuro
54 – Vermelha gargantilha bargada
55 – Vermelha mamona
56 – Preta Tribo f1
57 – Branca
58 – Branca pintada castanho
59 – Vermelha chitada (Gir, 1/4)
60 – Mamona de vermelho
61 – Chita de vermelho (Gir, 1/4)
62 – Preta uniforme
63 – Amarela (Gir, 1/4)
64 – Castanha escura uniforme
65 – Castanha uniforme
66 – Castanha clara pintada branco
67 – Mamona clara
68 – Amarela bargada
69 – Moura clara (Gir, 1/4)
70 – Chita clara (Gir, 1/4)
71 – Preta mascara gargantilha bargada
72 – Castanha escura mascara gargantilha bargada
73 – Preta mascara bargada

Cabeça – vista de lado, verifica-se que o perfil típico da vaca 5/8 é retilíneo, o da 1/2 sangue é subconvexo e o da 3/4 é subcôncavo, pois tem uma ligeira depressão da frente. Com a visão lateral da cabeça, observa-se o formato dos olhos dos animais, outra característica que auxilia na diferenciação do grau de sangue: normalmente, a 1/2 sangue tem olhos elípticos, com a presença de rugas na sua parte superior, característica herdada da raça Gir, enquanto que a 3/4 possui olhos arredondados e ligeiramente saltados da caixa craniana, características típicas da raça Holandesa; como a 5/8 é intermediária, apresenta olhos médios em sua forma e saliência.

Atenção: Uma regrinha para entender essa terminologia é a seguinte: a vaca 1/2 sangue tem 50% de sangue gir/holandês = subconvexo; a 3/4 tem 75% de holandês = subcôncavo; a 5/8 possui 62,5% de holandês, ou seja, está exatamente entre a raça 1/2 sangue e a 3/4. Misturando subconvexo (1/2) com subcôncavo (3/4) obtêm-se o perfil retilíneo (5/8). A regra serve para as demais características, ou seja, elas tendem a se assemelhar mais à da raça Holandesa quanto maior o grau de sangue ou composição de holandês do animal e aumenta a semelhança do animal aos da raça Gir quanto maior a composição gir.

Pescoço – na parte superior do pescoço, que se inicia na nuca e prossegue até a região da paleta do animal, encontra-se a coluna cervical. Tipicamente, nesta região encontra-se o cupim dos zebuínos, diferença marcante para o gado holandês, onde normalmente ela é bem descarnada e aguda. Ainda no pescoço, tem-se, na parte inferior, a região chamada de barbela, que, na raça Gir, é normalmente bem desenvolvida, pregueada, com a courama bem solta; já na Holandesa ela é bem reduzida, sem pregas, lisa, praticamente inexistente. Vale salientar que, nos machos, o pescoço é sempre mais musculoso e de tamanho médio, acentuando-se a masculinidade, enquanto nas fêmeas é longo e mais descarnado.

Garupa – a inclinação da garupa é uma diferença racial típica entre as raças Gir e Holandesa, sendo que, na primeira, a garupa é inclinada e, na segunda, é praticamente nivelada. Guardadas as devidas proporções, as diferentes inclinações da garupa entre vacas 1/2 sangue, 5/8 e 3/4 está na seguinte ordem: a inclinação da 1/2 sangue é a maior e mais evidente, pela presença de mais sangue gir; a 5/8 tem uma garupa intermediária, menos inclinada em relação à 1/2 sangue; e a 3/4, já com 75% de sangue holandês, tem uma garupa mais nivelada, bem mais plana em relação às outras duas.

Umbigo – de acordo com o padrão racial, o umbigo da vaca 1/2 sangue é considerado médio, o da 5/8 é reduzido e o da 3/4 é um pouco evidente. Em sua descrição, o padrão é bem subjetivo, pois ele não determina uma medida média para cada grau de sangue. Espera-se sempre que o tamanho do umbigo seja proporcional tanto nas fêmeas como nos machos.

Vulva – a vulva é uma região que se diferencia na Girolando, dependendo da proporção de sangue holandês/gir que compõe o animal. No caso específico da vulva da vaca 5/8, ela apresenta um maior volume em relação à da 3/4 e com presença de estrias. Comparando a vulva da 5/8 com a da 1/2 sangue, o volume é menor e não tão nitidamente estriada como nesta.

Cauda – deve apresentar uma inserção bem definida e harmoniosa na garupa. A inserção da cauda pode se apresentar alta, normal ou baixa, sendo que caudas com inserção alta ou baixa devem ser evitadas, pois, normalmente, indicam defeitos que se prolongam até o osso sacro, interferindo na conformação da garupa. Com relação à cor dos pelos da vassoura, na Girolando, em qualquer grau de sangue, normalmente é mesclado de pelos negros e brancos, podendo variar do negro total, castanho até o branco puro, guardando uma correlação com a cor da pelagem do animal.

Atenção: Para não gerar confusão, o comprimento é medido até o sabugo, região da ponta da cauda normalmente recoberta com os pelos da vassoura, mas a vassoura não conta.

► Outras informações

A raça Girolando apresenta desempenhos considerados bons para as regiões tropicais. A média de produção em 305 dias foi 3.927 kg de leite, e a produção total, de 4.255 kg,

com duração média de lactação de 284 dias. A produção diária média foi de 15 kg. Para a característica reprodutiva “idade ao primeiro parto”, a raça apresentou média de 35 meses e intervalo de parto de 14,7 meses, com produção de 11 kg de leite por dia de intervalo de parto. Com relação aos grupos genéticos, as maiores médias de produção foram as das vacas com maior porcentagem de genes de holandês (vacas 3/4 e 7/8), com produções acima de 4.000 kg e produção diária superior a 16 kg, enquanto que as vacas com composição genética com menos de 1/2 sangue produziram menos que 3.000 kg e produção diária inferior a 12 kg.

1.2 CONHEÇA OS CRUZAMENTOS E SUAS VANTAGENS

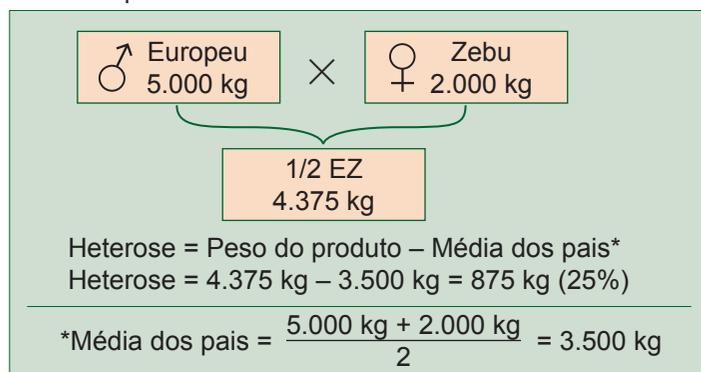
No Brasil, no início do século passado, com o objetivo de desenvolver uma população leiteira adaptada às condições tropicais, os cruzamentos foram amplamente realizados a partir das raças europeias especializadas, que apresentam alta produtividade e precocidade reprodutiva, e das raças indianas rústicas, que estão adaptadas às condições adversas de ambiente. Os cruzamentos reuniram as características desejáveis das raças europeias e zebuínas, resultando em animais mestiços. Atualmente, esses rebanhos são responsáveis por grande parte do leite bovino produzido no País.

Realizar cruzamentos significa promover o acasalamento entre raças ou linhagens geneticamente distintas, para a formação ou não de novas raças, explorando as características mais marcantes de cada uma delas. A heterose, ou vigor híbrido, é uma consequência importante dos cruzamentos e pode ser definida como a superioridade média dos filhos cruzados em relação à média dos pais puros para várias características. Ela é tanto mais intensa quanto mais afastadas geneticamente forem as raças ou linhagens utilizadas no cruzamento. Além disso, se as duas raças são melhoradas para as mesmas características produtivas, a superioridade de uma soma-se à superioridade da outra, ou elas se complementam.



O cruzamento da raça Gir com a Holandesa é o mais utilizado no Brasil

Exemplo de heterose:

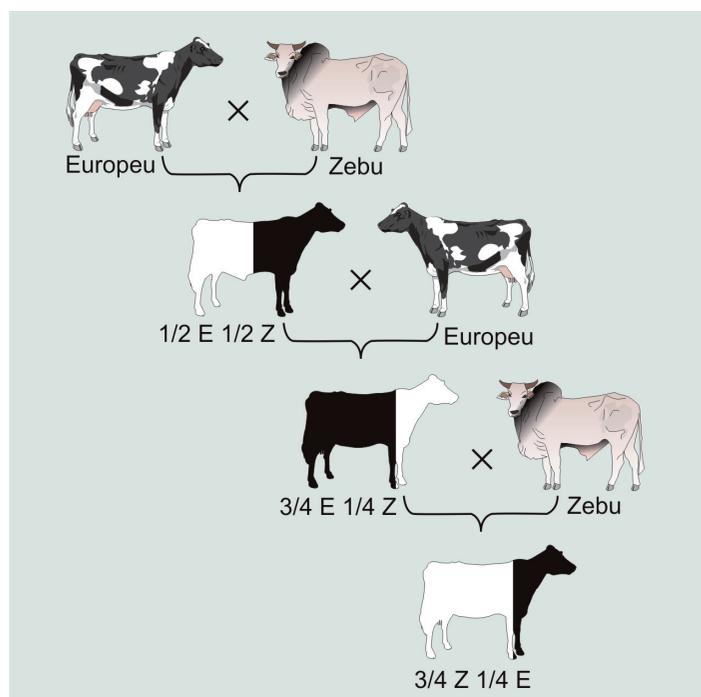


1.2.1 CRUZAMENTO ALTERNADO SIMPLES

Neste sistema, os touros de uma determinada raça são acasalados com fêmeas de outra raça, o que produz alto nível de heterose. Na próxima geração, muda-se a raça paterna, obtendo-se com isso animais 3/4 Europeu + 1/4 Zebu ou 3/4 Zebu + 1/4 Europeu, e assim por diante. As raças zebuínas Gir e Guzerá e a europeia Holandês são as mais utilizadas.

Vantagens: este cruzamento pode ser uma alternativa para produtores de leite que queiram recriar os machos para corte.

Desvantagens: a aquisição e a manutenção de dois reprodutores na propriedade encarecem a atividade, que pode ser facilitada com a adoção da inseminação artificial.



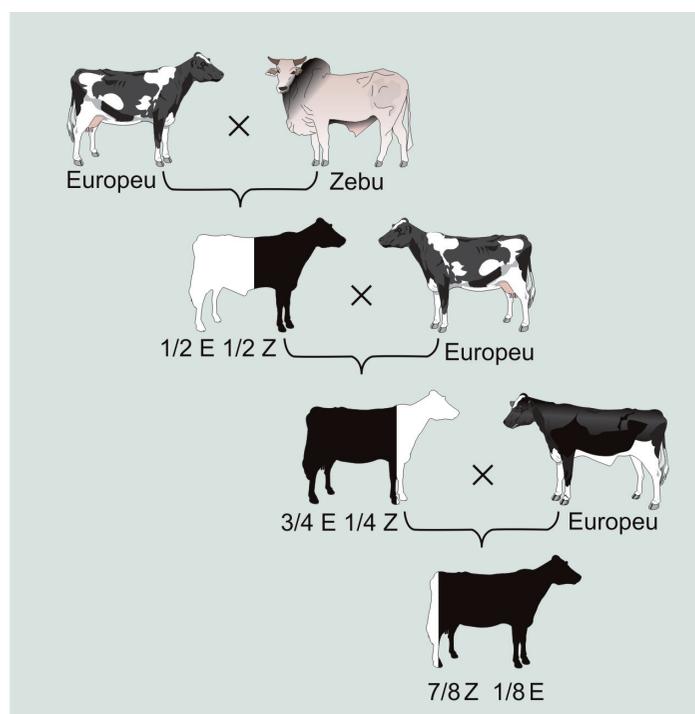
1.2.2 CRUZAMENTO ALTERNADO COM REPETIÇÃO

Este cruzamento caracteriza-se pela repetição seguida de uma raça por mais de uma geração e o retorno da outra após algumas gerações.

Vantagens: o aumento ou da fração europeia ou da zebuína pode trazer limitações de uma ou outra raça que

levaram o produtor a escolher o cruzamento para superá-las; tais limitações estão relacionadas principalmente ao controle de ectoparasitas, ao estresse de calor e ao manejo de ordenha com ou sem bezerro.

Desvantagens: ocorre a falta de padronização do rebanho, com algumas vacas mais azebuadas e outras com características da raça europeia, dificultando, assim, algumas práticas de manejo.

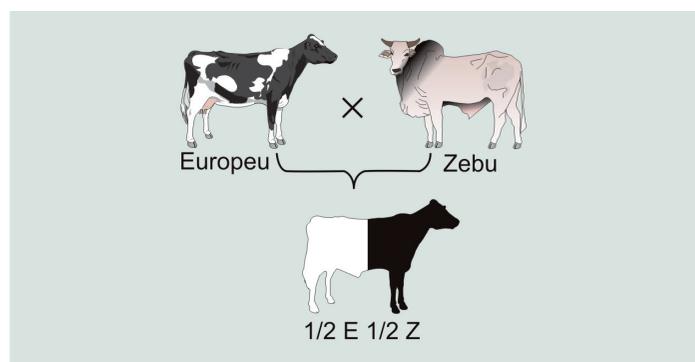


1.2.3 REPOSIÇÃO CONTÍNUA COM FÊMEAS F1

As filhas da primeira geração (F1) do cruzamento de animais da raça europeia com raças zebuínas possuem o máximo de heterose ou vigor híbrido.

Vantagens: esses animais são rústicos, com boa resistência a carrapatos e ao calor, bom porte, boa produção leiteira, além de valorizados no mercado. Os machos F1 são bons para corte. Além disso, a partir da obtenção das fêmeas F1, vários outros esquemas de cruzamentos são possíveis.

Desvantagens: A dificuldade maior está na necessidade de o produtor manter no rebanho animais das duas raças em número suficiente para fazer as F1 e a reposição anual.

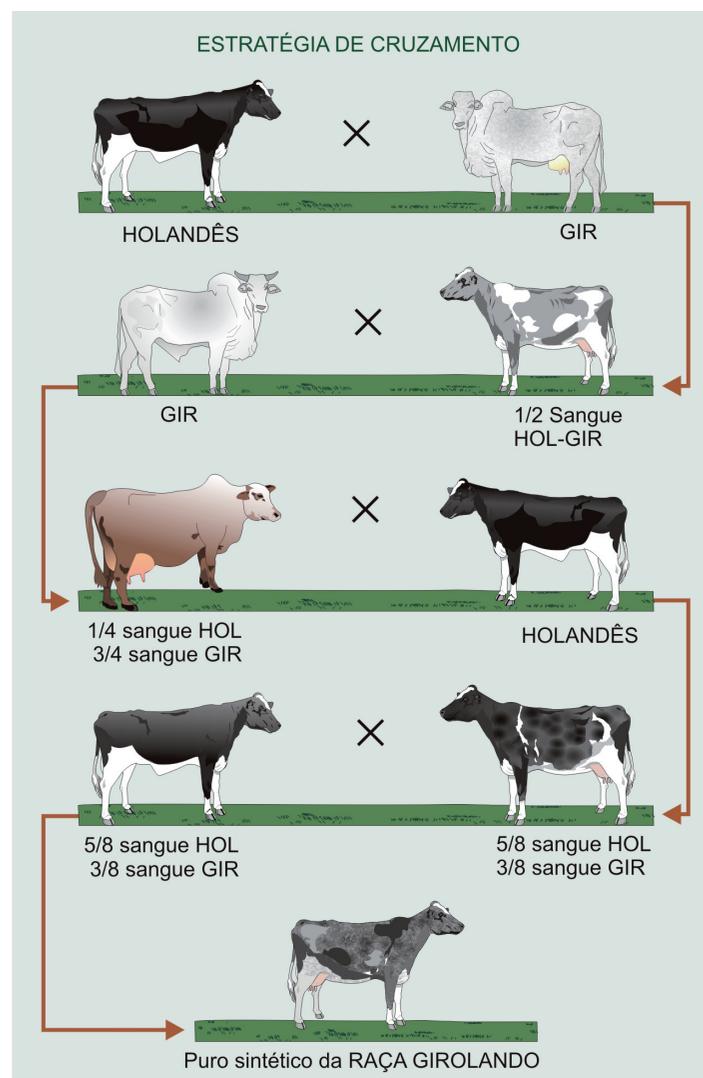


1.2.4 FORMAÇÃO DE RAÇAS MESTIÇAS

A formação de uma raça mestiça, tradicionalmente, está enfocada em composição genética com 5/8 de raça europeia e 3/8 de raça zebuína. No Brasil, um exemplo é a Girolando, cujas normas para a formação da raça foram elaboradas em 1989. A raça é fundamentalmente produto do cruzamento da Holandesa (H) com a Gir (G), passando por variados graus de composições genéticas, mas direcionando-se à fixação do padrão racial no grau de 5/8 H + 3/8 G, objetivando um gado produtivo e padronizado.

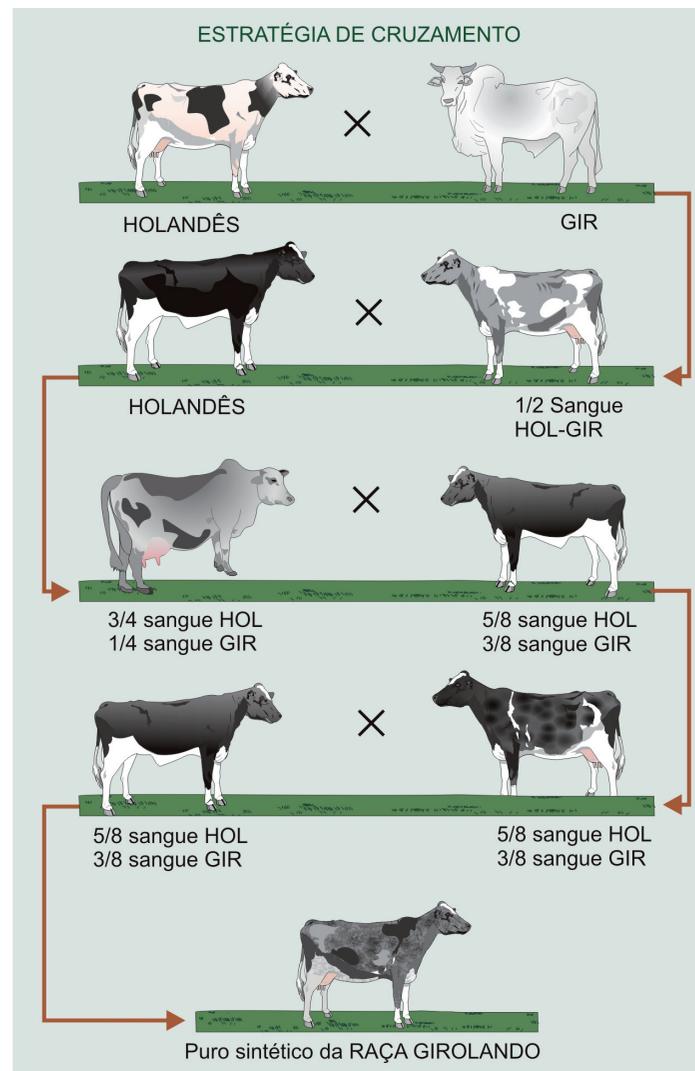
São dois os esquemas para obtenção da Girolando.

Na primeira estratégia utiliza-se um touro Gir na vaca meio-sangue, formando o animal 1/4 H 3/4 G, que aproveita o melhoramento obtido pela raça Gir nos últimos anos. A vaca 1/4 é coberta com touro holandês, dando origem a um(a) filho(a) Girolando 5/8. Daí em diante é formado o Puro Sintético (PS), mediante o acasalamento de touro 5/8 H 3/8 G com vaca também 5/8 H 3/8 G.



Na segunda opção, o touro utilizado na vaca meio-sangue é o holandês, gerando a vaca 3/4 H 1/4 G, que é um animal de bom nível produtivo, devido à sua herança em maior proporção

do holandês. Com o aumento da disponibilidade de touros com prova de progênie, permite-se utilizá-los nas vacas 3/4 H 1/4 G, obtendo, assim, o 5/8 H 3/8 G aproximado. Então o próximo passo é obter o PS com os acasalamentos entre os 5/8 H 3/8 G.

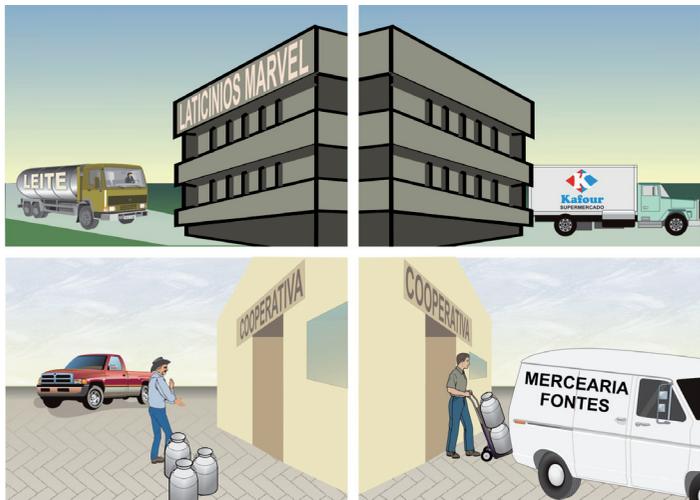


1.3 CARACTERIZE O SISTEMA DE PRODUÇÃO A SER MELHORADO OU QUE SE QUER ADOTAR

Uma correta caracterização do sistema de produção é fundamental para orientar as decisões sobre a alternativa mais adequada aos propósitos do criador e para melhoria dos índices produtivos do rebanho. Trata-se de uma tarefa complexa, que envolve a identificação e a análise das inúmeras relações entre todas as variáveis que compõe o processo produtivo e depende do conjunto de decisões tomadas pelo produtor e da realidade socioeconômica em que o sistema se insere. A consideração dos aspectos mais importantes para os diferentes sistemas produtivos possibilita alcançar eficiência econômica satisfatória e a permanência do criador na atividade. A seguir, serão discutidos alguns pontos essenciais para auxílio na determinação do sistema de produção de cada criador.

1.3.1 VERIFIQUE AS ALTERNATIVAS DA COLOCAÇÃO DA PRODUÇÃO NO MERCADO

A existência de indústrias de laticínios na região em que se encontra o rebanho e o tamanho do mercado consumidor são fatores determinantes para a definição do sistema de produção e do recurso genético a ser escolhido. Estes fatores garantem a qualidade e diminuem os custos com transporte.



1.3.2 IDENTIFIQUE OS ASPECTOS CLIMÁTICOS E TOPOGRÁFICOS LOCAIS

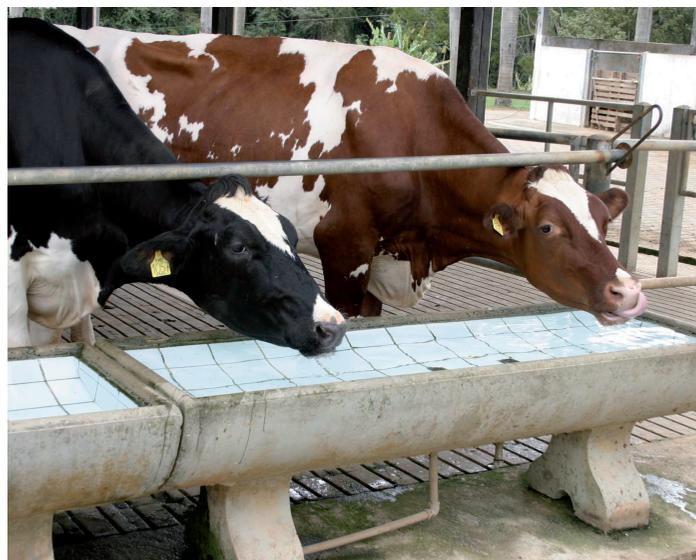
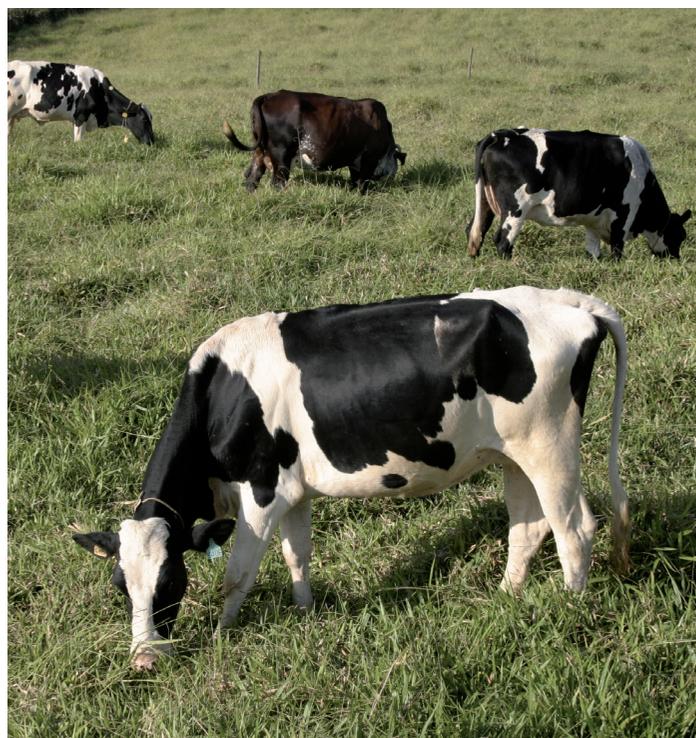
As raças e cruzamentos têm particularidades fisiológicas que fazem com que os animais se adaptem mais ou menos a determinadas condições de temperatura e umidade e, portanto, com maior produção a custos baixos.

O gado europeu é mais exigente quanto às condições de ambiente, tolerando melhor temperaturas mais amenas e baixa umidade do ar. O Zebu e seus mestiços são mais tolerantes às condições tropicais predominantes no Brasil, principalmente às elevadas temperaturas. Quanto à topografia, as raças bovinas, em sua totalidade, não se adaptam bem a relevos acidentados, devido ao seu porte; portanto, é importante que os rebanhos disponham de áreas de pastejo mais planas.



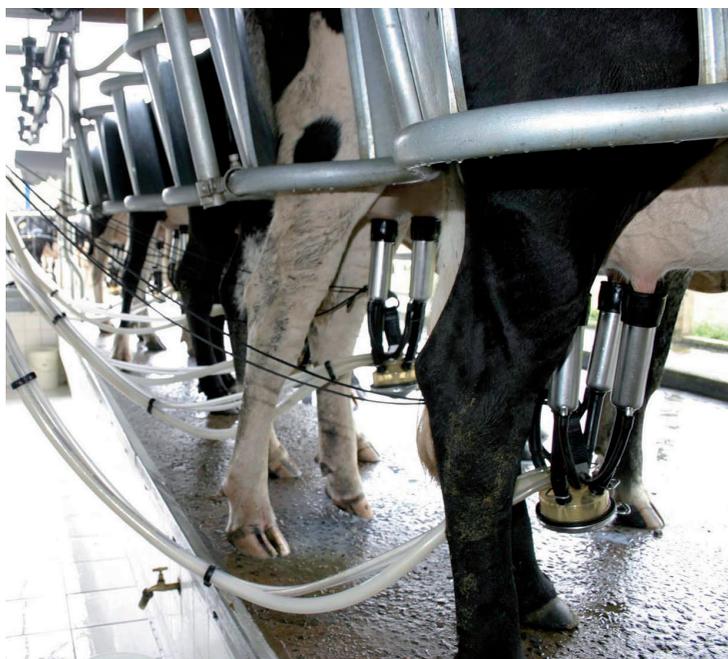
1.3.3 VERIFIQUE A DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E ALIMENTOS

A disponibilidade de recursos hídricos e forrageiros também deve ser levantada, pois animais de alta produção consomem mais água e necessitam de alimentos de maior valor nutritivo.



1.3.4 DETERMINE O NÍVEL DE PRODUÇÃO DO REBANHO

O nível do sistema de criação e produção é decorrente do desempenho dos animais existentes e das respectivas práticas utilizadas na propriedade. Em função dos aspectos apresentados nos itens anteriores, o criador pode estimar a média da produção de leite por lactação, a produção de leite diária, entre outros índices.



Ordenha em sistema fechado



Ordenha com balde ao pé

1.3.5 ESCOLHA A RAÇA OU CRUZAMENTO MAIS ADEQUADO AO SISTEMA DE PRODUÇÃO

De acordo com o nível de criação e produção, deve-se considerar:

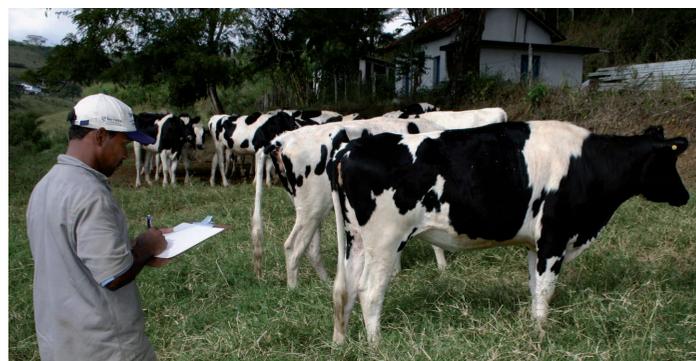
- em propriedades que propiciem médias elevadas de produção de leite por lactação, devem ser utilizadas raças europeias especializadas;
- em propriedades com produções de leite intermediárias por lactação, a melhor opção é o cruzamento alternado com repetição do europeu (E-E-Z) ou as raças zebuínas selecionadas para a produção de leite;
- para sistemas com baixas produções de leite por lactação, deve ser utilizado o cruzamento alternado simples (E-Z);
- em propriedades que exploram a produção de leite e de carne (duplo propósito), as raças zebuínas são as mais recomendadas; outra opção seria a de utilizar cruzamentos alternados ou a reposição contínua com animais F1;
- devido à importância do vigor híbrido, e sendo sua expressão máxima nas fêmeas meio-sangue (F1), ou seja, de primeira cruza, a reposição contínua com esses animais pode ser uma alternativa viável para parte do rebanho leiteiro ou para rebanhos que mantêm apenas fêmeas F1.

Atenção: *A utilização de touros mestiços pode ser justificada pela simplicidade do uso dessa opção pelos produtores. Entretanto, seria necessária uma seleção intensa para neutralizar os efeitos da perda do vigor híbrido que geralmente ocorre com a utilização de touros mestiços.*

2 REALIZAR A ESCRITURAÇÃO ZOOTÉCNICA

Esta operação consiste em fazer anotações de controle do rebanho por meio de escrituração informatizada ou manual (fichas), registrando a ocorrência de eventos durante a vida do animal, desde o nascimento até o descarte ou morte, além do histórico genealógico e do acompanhamento do desempenho de cada animal do rebanho.

Os dados devem ser coletados diretamente no campo. É importante que os animais do rebanho sejam identificados individualmente, por método simples, permanente e de fácil leitura, para que não haja erros nos registros dos animais em produção.



Com a utilização da escrituração zootécnica, pode-se:

- conhecer cada animal especificamente;
- identificar os animais mais produtivos;
- identificar com mais rapidez animais com problemas no rebanho;
- conhecer o histórico reprodutivo dos animais;

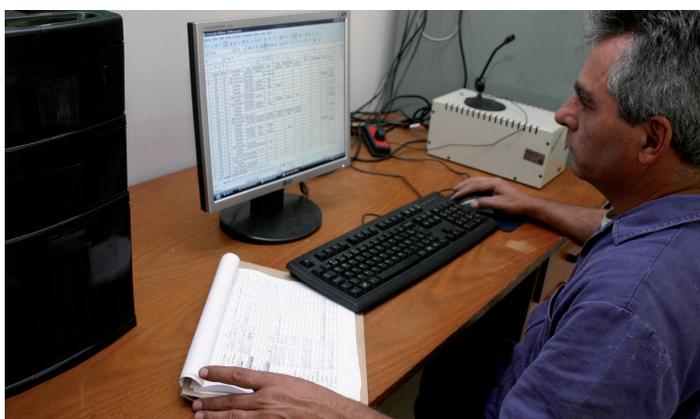
- alimentar os animais de acordo com a produção;
- secar vacas com baixa produção;
- realizar trabalhos de pesquisa;
- avaliar geneticamente os animais, descartando os piores e selecionando os melhores;
- promover comercialmente o rebanho;
- acompanhar o desempenho zootécnico do rebanho.

2.1 UTILIZE SOFTWARES OU FICHAS

De forma geral, tanto a escrituração informatizada, por meio de *softwares*, quanto a ficha manual registram as datas, a condição e a extensão de importantes ocorrências, como nascimento, coberturas, partos, enfermidades, morte e descarte, além dos registros das pesagens, controle leiteiro, condição corporal e medidas de tipo e conformação. Quanto maior o detalhe das anotações, maior será o benefício extraído dessas informações.

Atenção: *A correta anotação ou digitação das informações coletadas é de suma importância para a realização do melhoramento genético e a tomada de decisão dentro do rebanho.*

Na escrituração informatizada, os cadastros e controles estão contidos em programas específicos de computador, possibilitando maior controle, detalhe e integração da informação, favorecendo a fácil e rápida disponibilização dos dados para o usuário e diminuindo as chances de erros na computação dos dados. O mercado disponibiliza, a preços variados, diversos programas (*softwares*) de gerenciamento de propriedade, com várias formas de entrada de dados, controle e níveis de utilização da informação.



Atenção: 1 – *Na aquisição do software, o produtor deve procurar uma empresa idônea e que garanta suporte técnico eficiente.*

2 – *As informações inseridas nos programas de gerenciamento devem ser periodicamente copiadas em dispositivos externos, como CD-ROM, DVD-ROM, HD, Pen Drive etc., para evitar a perda dos dados caso ocorra algum problema com o computador ou com o programa.*

3 – *A cópia dos dados deve ser devidamente identificada e armazenada em local diferente do de origem.*

Caso não seja possível a informatização da coleta de dados, a escrituração zootécnica manual, com a utilização de fichas, pode atender perfeitamente aos objetivos propostos, desde que realizada de forma prática e eficiente.

As fichas de escrituração zootécnica são de fácil entendimento e implementação, e seu preenchimento é realizado de forma simples.

Atenção: *As fichas devem ser armazenadas adequadamente em locais apropriados, por exemplo, em arquivos físicos, devido à vulnerabilidade do material.*

2.2 FAÇA O CONTROLE REPRODUTIVO

O sucesso econômico da atividade leiteira, medida pela produção diária da vaca, está diretamente relacionado à parição das vacas do rebanho. O ideal é ter no rebanho vacas parindo em intervalos regulares e retornando à gestação dentro de um período restrito de tempo. Assim, o controle reprodutivo dos rebanhos leiteiros é de vital importância para melhor analisar o desempenho dos animais e estabelecer e avaliar os índices reprodutivos, com o objetivo de identificar, compreender e monitorar os fatores que estão contribuindo para a ineficiência reprodutiva e produtiva do rebanho e, ao solucioná-los, aumentar os lucros da atividade.

Ver modelo de ficha de controle deaios e cobrições na p. 90, capítulo III – “Manejo reprodutivo”.

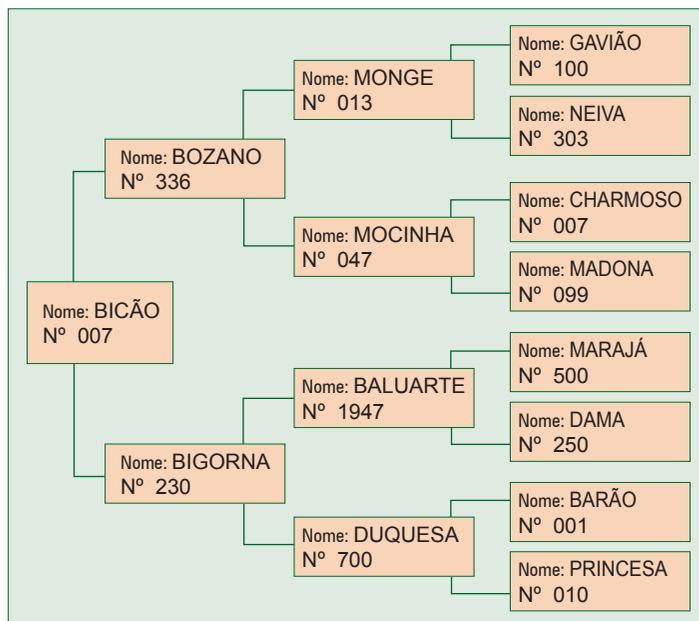


2.3 FAÇA O CONTROLE GENEALÓGICO

O controle genealógico permite identificar a origem do criatório, a ascendência e a descendência dos animais, além da idade.

As principais causas de erros na identificação dos animais são: anotações e comunicações de cobertura/inseminação incorretas, troca de sêmen, coberturas acidentais e identificação incorreta dos animais pelos funcionários. Muitos desses erros de parentesco podem ser esclarecidos por métodos simples, como grupos sanguíneos, proteínas do soro e, atualmente, pelos marcadores moleculares, método denominado exame de paternidade pelo DNA.

Exemplo de ficha genealógica



A superioridade genética dos touros utilizados nos programas de melhoramento genético para a produção do leite não pode ser medida diretamente, logo, ela é obtida por meio da avaliação genética de suas filhas.

A incorreta identificação da genealogia do animal pode acarretar grandes prejuízos no ganho genético para as características analisadas, uma vez que a avaliação genética considera a relação de parentesco dos animais.

2.4 FAÇA O CONTROLE LEITEIRO

Em gado leiteiro, uma das mais importantes mensurações é o controle leiteiro individual dos animais, realizado mediante a pesagem periódica do leite produzido.

O controle leiteiro possibilita ao produtor avaliar a eficiência de seu sistema produtivo e tomar decisões de seleção e descarte de animais. Ainda sob o aspecto do melhoramento, deve-se reforçar que as informações do controle leiteiro de rebanhos participantes dos programas de melhoramento são destinadas às avaliações genéticas dos touros em teste e precisam, portanto, ter regularidade, continuidade e precisão, para que os resultados do valor genético dos touros sejam confiáveis.

2.4.1 CONHEÇA OS PROCEDIMENTOS IMPORTANTES PARA O CONTROLE LEITEIRO

Para a realização do controle leiteiro, o produtor deve observar os seguintes procedimentos:

- todas as vacas em lactação devem ser controladas;
- fazer os registros com intervalos regulares, por exemplo, a cada trinta dias, a fim de evitar o excesso de tarefas na rotina da propriedade e facilitar o manejo;
- sempre no mesmo horário, para detectar as diferenças na produção de leite devido aos fatores ambientais.

A padronização das condições de mensuração é importante para permitir comparações corretas entre os animais.

O controlador deve sempre registrar a causa de encerramento da lactação, que pode ser: a proximidade do parto; a baixa produção; o aborto após o nono mês de lactação, com início de nova lactação; doença, morte ou venda do animal; a separação ou morte do bezerro; o parto subsequente, sem período seco; e a perda de tetos ou mastite. Apenas causas normais de encerramento da lactação por baixa produção servem às avaliações.



Atenção: 1 – No dia do controle deve-se medir todo o leite, impedindo que o bezerro mame, para que seja feita a real medida do leite produzido pela vaca.

2 – A correta anotação da causa de secagem é fundamental para definir os dados de controle leiteiro que serão usados na avaliação genética de touros.

2.4.2 EXECUTE O CONTROLE LEITEIRO

Em razão de sua importância para o melhoramento genético e para o gerenciamento do rebanho, o controle leiteiro deve ser realizado de acordo com as normas oficiais, por instituições credenciadas, como as associações de criadores e, em alguns casos, por cooperativas de produtores.

Ele é realizado por meio de visitas de controladores devidamente treinados para a pesagem do leite e coleta de amostras destinadas à análise de gorduras e proteínas.



Na falta de um controle oficial, o criador pode executar o controle leiteiro para uso próprio, mas, para que tenha utilidade, ele deve seguir os procedimentos abaixo:

a) Prepare uma balança apropriada



b) Tare a balança com o balde onde será pesado o leite

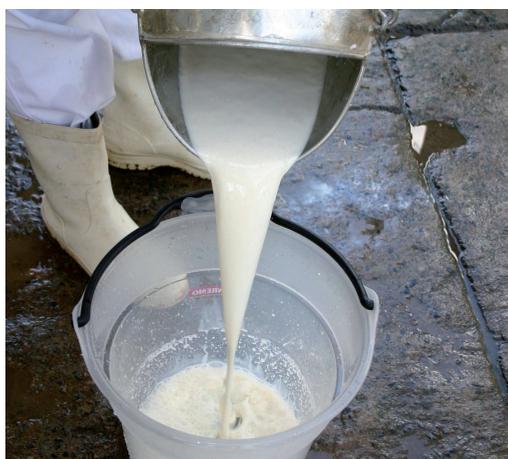


c) Ordene a vaca

A vaca deve ser esgotada totalmente.



d) Despeje o leite no balde de pesagem



e) Pese o balde com o leite



f) Anote a quantidade (kg) na ficha de controle diário



Exemplo de ficha de controle leiteiro diário

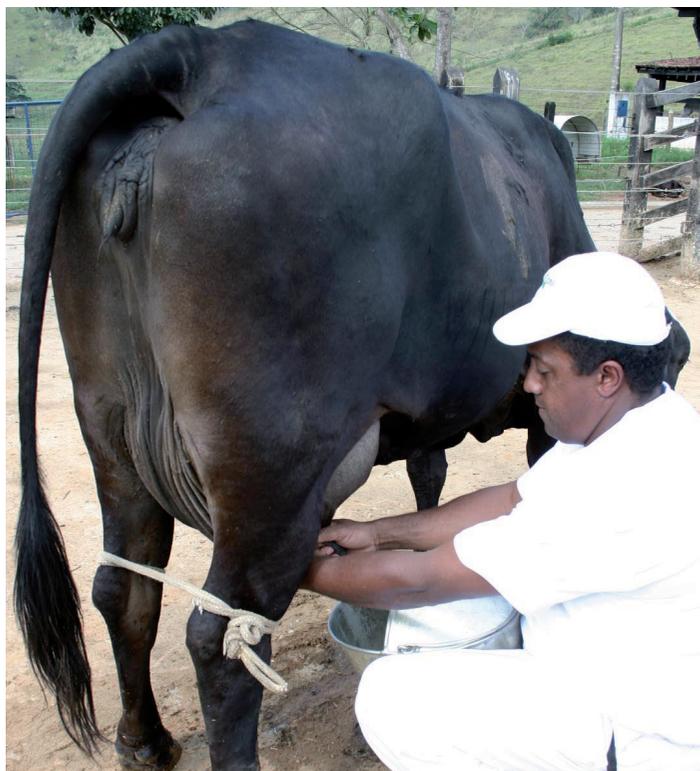
CONTROLE LEITEIRO DIÁRIO			
Data: ____ / ____ / ____			
Produtor:			
Fazenda:			
Nome e/ou nº da vaca	Leite produzido (kg)		
	Manhã	Tarde	Total
Cachoeira – 013	8,0	4,0	12,0
Princesa – 023	7,5	3,0	10,5
Estrela – 098	9,0	5,0	14,0
Produção diária de leite:			
Vacas em lactação:			
Vacas secas:			

g) Despeje o leite no latão



h) Repita as operações para todas as vacas em lactação do rebanho

O controle de leite deve ser feito periodicamente e, dependendo da propriedade, pode ser realizado em todas as ordenhas do dia.



i) Some o total de leite de cada vaca

O total de litros de leite diário deve ser transcrito nas fichas individuais, e o controle leiteiro mensal deve ser analisado para melhoria da qualidade da produção.



Atenção: Para maiores detalhes sobre o controle leiteiro, deve-se consultar a Portaria SNAP n° 45, de 10 de outubro de 1986, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que trata das normas técnicas para execução de serviço de controle leiteiro em bovídeos.

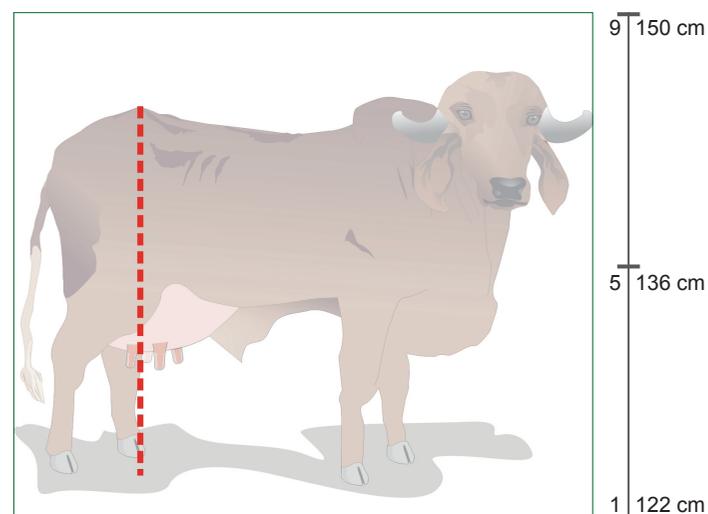
2.5 MEÇA A MORFOLOGIA DO ANIMAL

Informações sobre as características de conformação e manejo podem ajudar o produtor a conseguir um rebanho mais eficiente produtiva e economicamente pela seleção de melhores reprodutores. As características de conformação visam à correção de defeitos existentes no rebanho, como problemas de aprumos e ligamentos, entre outros, propiciando o aumento da vida produtiva dos animais.

As medidas a seguir exemplificadas referem-se à raça Gir. (Verneque et al., 2009).

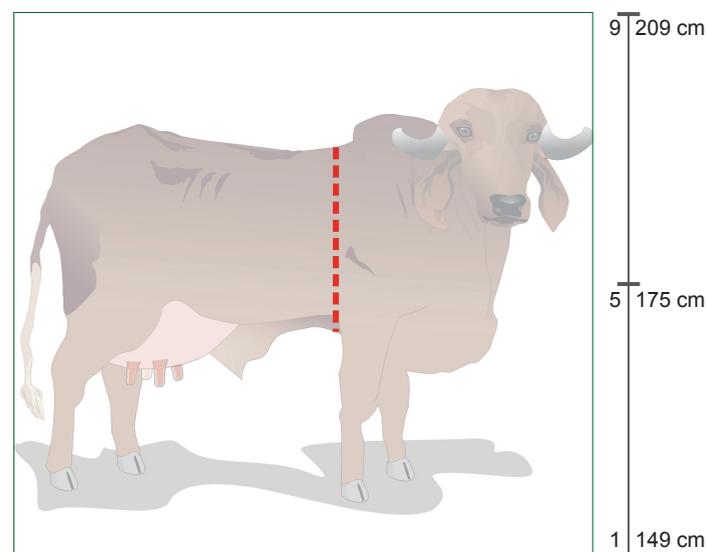
2.5.1 MEÇA A ALTURA DA GARUPA

Para essa característica, é desejado que a garupa seja suficientemente alta, para manter o úbere afastado do solo. O desejável são valores superiores a 136 cm.



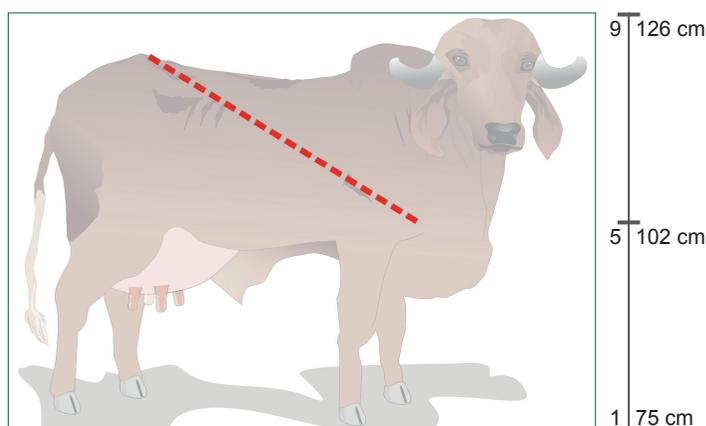
2.5.2 MEÇA O PERÍMETRO TORÁCICO

O perímetro torácico está relacionado às capacidades cardíaca, pulmonar e digestiva dos animais. Deseja-se que os valores sejam superiores à 175 cm.



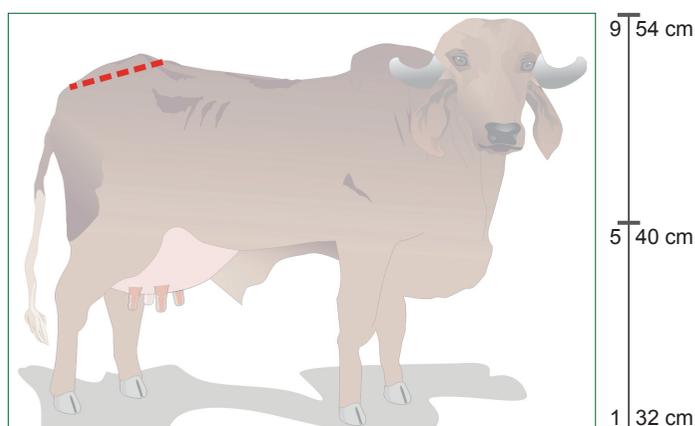
2.5.3 MEÇA O COMPRIMENTO DO CORPO

O comprimento do corpo está relacionado com a posição, a direção e o arqueamento das costelas, características que podem influenciar as capacidades cardíaca, pulmonar e digestiva dos animais. O desejável são valores superiores a 102 cm.



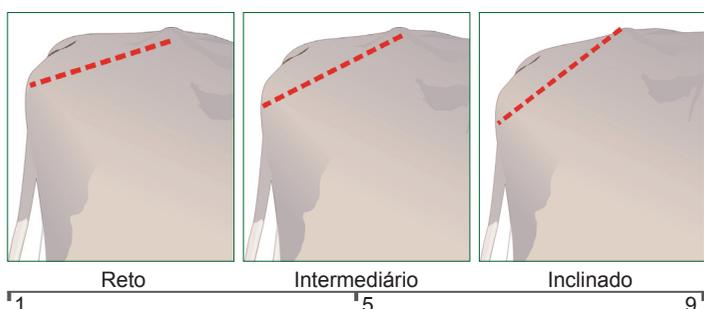
2.5.4 MEÇA O COMPRIMENTO DA GARUPA

Essa característica está relacionada ao suporte dorsal do úbere. É desejável valor acima da média, que é de 40 cm.



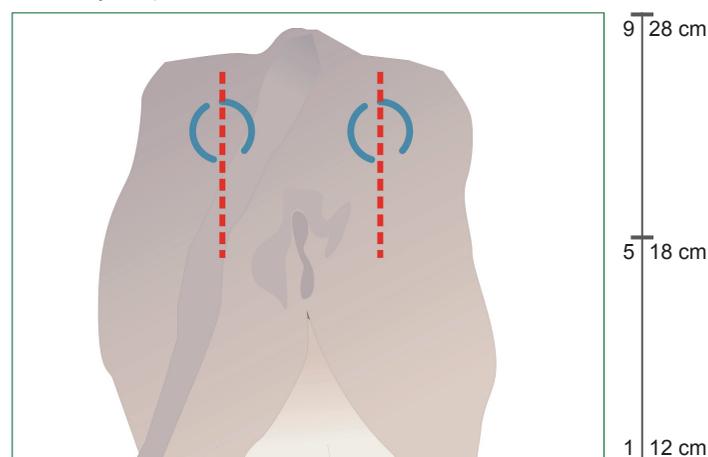
2.5.5 MEÇA O ÂNGULO DA GARUPA

É medido por meio da inclinação entre íleos e ísquios. Escore acima de 5 indica garupa escorrida e abaixo de 5, garupa plana. Valores extremos, para mais ou para menos, são indesejáveis, pois podem causar problemas de parto. O ideal é um animal com escore para ângulo da garupa próximo de 5 ou 27,2 gramas.



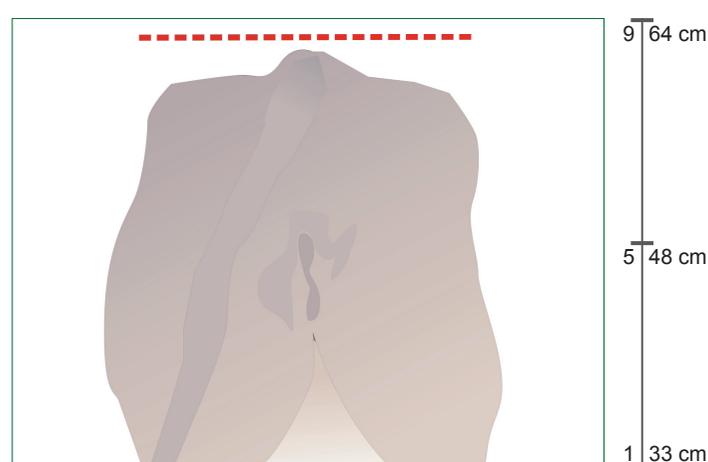
2.5.6 MEÇA A LARGURA ENTRE OS ÍSQUIOS

A garupa deve ser larga, com boa abertura entre os ísquios, proporcionando maior facilidade de parto. Deseja-se que o valor seja superior à 18 cm.



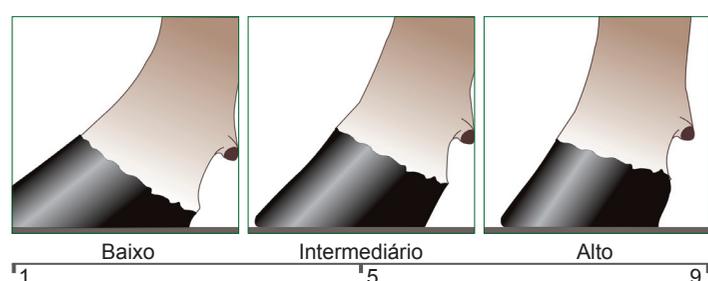
2.5.7 MEÇA A LARGURA ENTRE OS ÍLEOS

Essa característica, juntamente com a largura entre ísquios, está relacionada ao suporte dorsal do úbere e à facilidade de parto. É desejável valor superior à 48 cm.



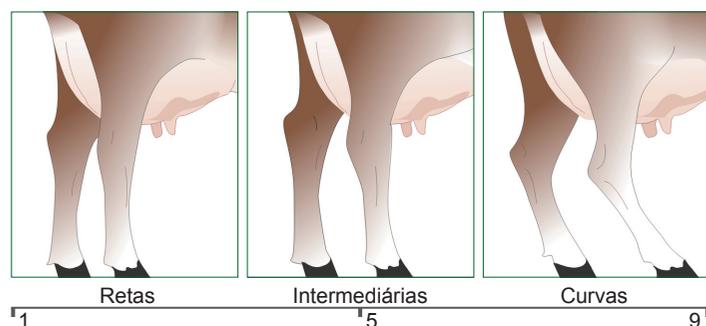
2.5.8 MEÇA O ÂNGULO DOS CASCOS

O animal deve ter cascos altos, com talões fortes e ângulos de 45° nas pinças. O ângulo de cascos está relacionado com o tempo de permanência do animal no rebanho. Escores próximos à 5 ou 43,8 graus indicam bons cascos e os extremos são indesejáveis.



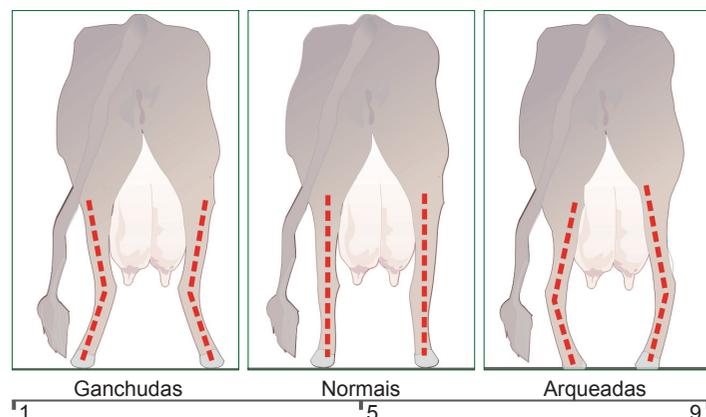
2.5.9 VISUALIZE AS PERNAS (VISTA LATERAL)

As pernas, na altura do jarrete, devem apresentar ligeira curvatura, que não pode ser acentuada. Escore acima de 5 indica pernas muito curvas (que podem causar desgaste do talão dos cascos, deixando-os achinelados) e abaixo de 5, pernas retas. O ideal é escore próximo de 5.



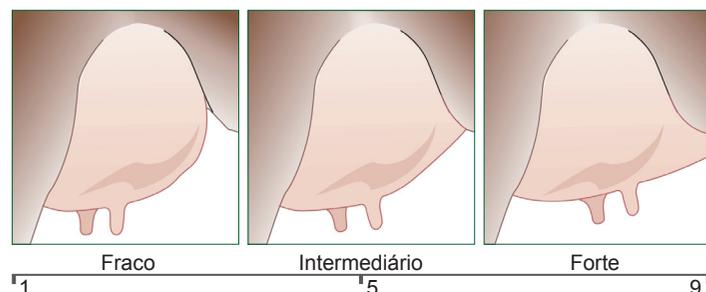
2.5.10 VISUALIZE AS PERNAS (VISTA POR TRÁS)

O escore ideal para a posição das pernas é em torno de 5, indicando animal com pernas abertas e paralela. Pernas ganchudas indicam jarretes fechados, que podem comprimir e diminuir o espaço a ser ocupado pelo úbere, aumentando as chances de traumatismo e, conseqüentemente, de ocorrência de mastite; pernas arqueadas podem causar problemas nas articulações.



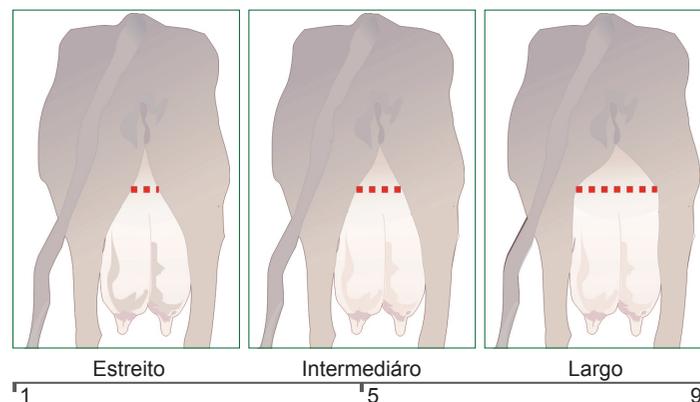
2.5.11 VISUALIZE O LIGAMENTO ANTERIOR DO ÚBERE (LIGAMENTO-FIRMEZA)

O úbere anterior deve estar bem aderido à região ventral do animal, evitando a formação de bojo. O ideal é um úbere anterior com escore acima de 5, tão próximo quanto possível de 9.



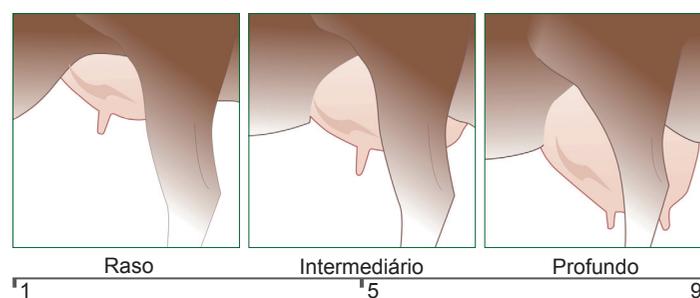
2.5.12 VISUALIZE A LARGURA DO ÚBERE POSTERIOR

Úberes posteriores mais largos possuem maior área de produção e de armazenamento de leite. Recomenda-se escore para úbere posterior tão próximo quanto possível de 9.



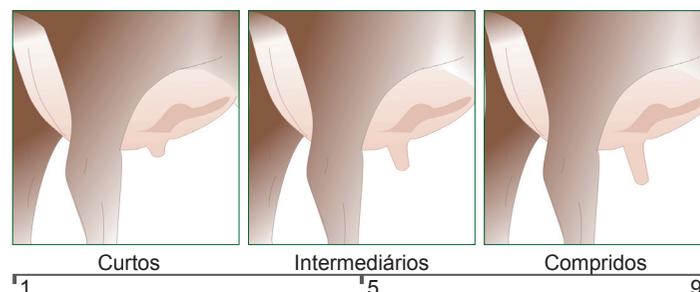
2.5.13 VISUALIZE A PROFUNDIDADE E ALTURA DO ÚBERE

Ao se observar uma vaca de lado, a profundidade do úbere é medida do topo do úbere ao ponto mais baixo do assoalho do úbere. O úbere ideal apresenta o seu assoalho a aproximadamente 10 cm acima do jarrete. Úbere raso é muito importante como indicador de maior tempo de permanência do animal no rebanho. Enquanto alguma profundidade é necessária para maior produção, úberes com escore próximo a 9 para esta característica indicam úberes profundos e sujeitos a traumatismos, podendo causar decréscimo na produção de leite.



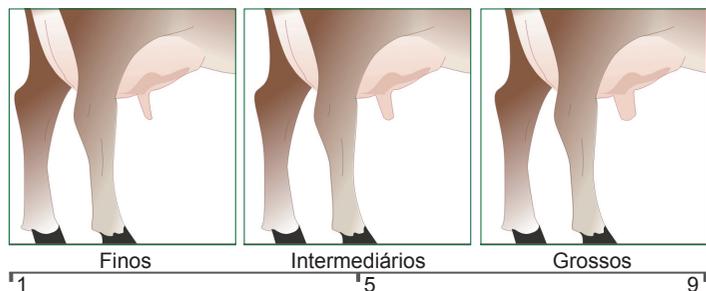
2.5.14 MEÇA O COMPRIMENTO DOS TETOS

O tamanho ideal para os tetos é de 7,5 cm. Tetos muito longos prejudicam a mamada do colostro pelo bezerro, dificultam a ordenha e estão relacionados com o aumento da incidência de perda de tetos e com a mastite. Tetos muito curtos também são indesejáveis, por dificultarem a mamada e a ordenha.



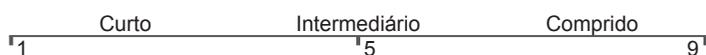
2.5.15 MEÇA O DIÂMETRO DOS TETOS

O desejável são tetos de diâmetro intermediário para baixo. Tetos excessivamente grossos prejudicam a ordenha e a mamada, sendo, portanto, indesejáveis para a raça.



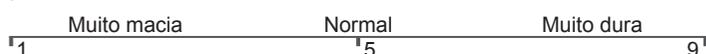
2.5.16 MEÇA O COMPRIMENTO DO UMBIGO

Este pode ser curto, intermediário ou comprido. Considera-se como ideal o comprimento que se situa entre curto e intermediário.



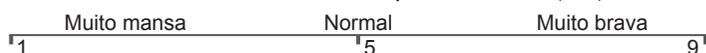
2.5.17 FACILIDADE DE ORDENHA

Essa característica está relacionada ao tempo e ao esforço empregados na ordenha das vacas. O ideal são os escores mais próximos a 1 (um), indicando ordenha fácil ou macia.



2.5.18 TEMPERAMENTO

Relaciona-se à docilidade e facilidade de manejo dos animais. O ideal são valores mais próximos a 1 (um).



2.6 ENVIE OS REGISTROS ZOOTÉCNICOS PARA DIGITAÇÃO

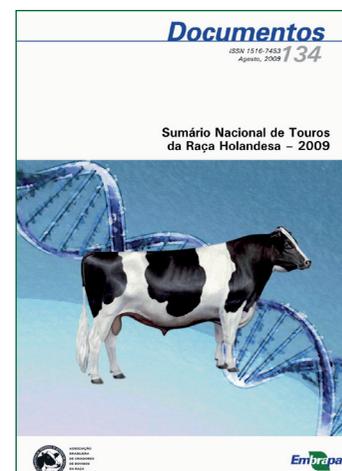
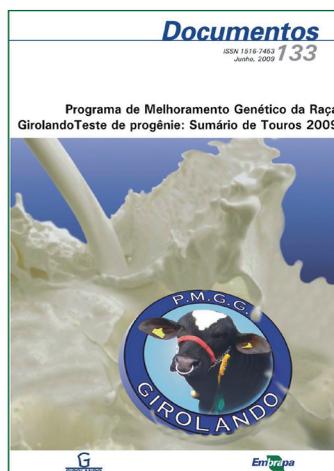
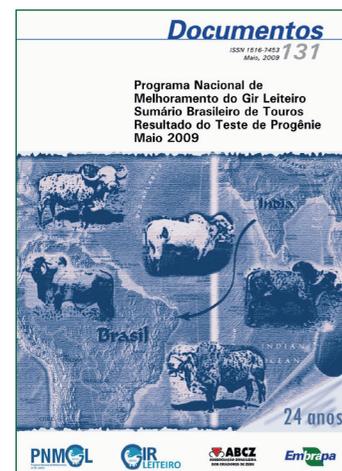
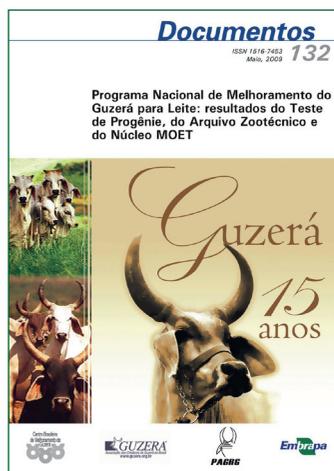


Atenção: Uma vez obtidos, os dados devem, quando possível, ser enviados para digitação e processados, de modo que possam ser úteis no gerenciamento da propriedade e aproveitados em trabalhos de pesquisa. Podem também ser interpretados direta e grosseiramente para a tomada de decisões mais imediatas, quando da ausência de um computador e de um bom sistema para gerenciamento de rebanhos.

3 UTILIZAR UM SUMÁRIO DE TOUROS

O sumário de touros é uma publicação regular das associações de raça que divulga os resultados das avaliações genéticas de touros em teste e/ou vacas dos rebanhos participantes dos programas de melhoramento genético. É uma importante ferramenta para promover o melhoramento da raça por meio de seleção e cruzamentos.

Para maiores informações, consulte o site da Embrapa Gado de Leite (www.cnppl.embrapa.br), no campo Informações Técnicas/Melhoramento Genético.



3.1 INTERPRETE UM SUMÁRIO DE TOUROS

No sumário de touros são apresentados os valores genéticos dos animais para várias características, e o produtor deve compreender o que cada informação disponível realmente significa para a escolha dos animais mais adequados para a sua propriedade.

3.2 COMPREENDA OS TERMOS UTILIZADOS NO SUMÁRIO DE TOUROS

Para utilizar corretamente as informações contidas nos sumários de touros, é imprescindível conhecer perfeitamente alguns conceitos técnicos, como: DEP/PTA, acurácia ou confiabilidade e base genética.

A Tabela 1 mostra o resultado da avaliação genética para a raça Gir leiteira realizada pela Embrapa Gado de Leite em parceria com a ABCGIL e a ABCZ.

Tabela 1 - Resultado do teste de progênie para produções de leite, gordura, proteína e sólidos totais do leite, para os touros sumarizados pela primeira vez, classificados pela PTA para leite

Class. = Classificação dos touros segundo PTA para leite

PTA (kg) = Capacidade Prevista de Transmissão

RGD = Registro Genealógico Definitivo

ST = Situação do touro: morto (M)

Kappa-caseína e beta-lactoglobulina = Genótipos para alguns genes de importância para a produção leiteira

Conf. = Confiabilidade

D = Disponível

ND = Não disponível

Class.	RGD	Nome	ST	Touro						Leite		Gordura		Proteína		Sólidos	
				Kappa Caseína	Beta Lacto-Globulina	Sêmen em Central	Nº de filhas	Nº de filhas Gir puras	Nº de rebanhos	PTA (kg)	Conf.						
1	EFC441	Vaidoso da Silvânia		AA	AB	D	31	3	21	644,0	0,82	20,3	0,79	16,5	0,80	65,5	0,80
2	ACFG222	Barbante TE Kubera		AA	BB	D	49	13	25	437,5	0,88	16,0	0,86	12,0	0,86	48,7	0,86
3	CAL4762	Pioneiro da CAL		AB	AB	D	28	8	22	389,4	0,82	13,3	0,80	10,4	0,80	41,5	0,80
4	EFC464	Vale Ouro da Silvânia		AA	BB	D	38	12	22	336,1	0,87	12,3	0,84	10,6	0,85	39,9	0,85
5	KCA830	CA Xerife TE		AA	BB	D	46	5	27	307,4	0,88	11,5	0,85	8,7	0,86	35,2	0,86
6	EFC445	Zorro TE da Silvânia		AA	AA	D	31	-	20	285,7	0,82	10,5	0,78	7,8	0,79	30,5	0,79
7	FBG0433	FB Taruna		AB	AB	D	58	7	24	196,4	0,88	5,6	0,86	3,9	0,86	16,7	0,86
8	ACFG233	Bazuah TE Kubera		AA	BB	D	33	1	18	134,9	0,84	5,2	0,81	3,8	0,82	16,9	0,82
9	JFR1658	Egípcio TE Benfeitor		AA	BB	D	21	8	14	119,6	0,81	3,7	0,78	2,7	0,79	12,2	0,79
10	JFSA482	Assunto S. Humberto		AA	AB	D	33	5	17	84,6	0,80	2,5	0,77	1,7	0,78	6,4	0,78
11	CAL4406	Napolitano da CAL		AB	AB	D	33	11	20	83,7	0,84	2,2	0,81	2,1	0,81	7,8	0,81
12	JFR1734	Master TE	M	AB	AB	D	33	11	19	31,5	0,83	1,7	0,80	0,7	0,81	4,1	0,81
13	CAL4544	Neon TE Pati da CAL	M	AA	AA	ND	45	8	22	5,5	0,87	-0,9	0,84	0,0	0,85	-0,4	0,84
14	RRP4965	Útil TE de Brasília		AA	AB	D	28	4	15	-2,4	0,83	1,3	0,80	0,8	0,81	3,6	0,81
15	FGV82	Xiato da Epamig		AA	AB	D	28	2	16	-52,2	0,83	0,3	0,80	0,3	0,81	0,3	0,81
16	FAN1690	Yatagan FAN		AA	AB	D	32	3	18	-57,5	0,81	-0,4	0,78	-1,0	0,79	-3,0	0,79
17	EFC456	Vindouro TE da Silvânia		AA	AA	D	20	1	13	-64,3	0,79	-2,4	0,76	-1,9	0,76	-7,3	0,76
18	JFR1671	Nápolis TE		AA	AB	D	36	9	20	-202,0	0,82	-7,2	0,78	-6,0	0,79	-23,0	0,79
19	PHP0138	PH Regente		NG	BB	D	32	5	18	-341,9	0,83	-12,4	0,80	-9,8	0,81	-37,4	0,81



A Tabela 2 mostra o resultado da avaliação genética para a raça Holandesa realizada pela Embrapa Gado de Leite em parceria com a ABCBRH.

Tabela 2 – Valores genéticos para as produções de leite, apresentados pela ordenação para a PTA

PTA = Capacidade Prevista de Transmissão
Conf. = Confiabilidade ou Acurácia
PTA_L = Produção de leite
PTA_G = Produção de gordura

PTA_p = Produção de proteína
CG = Ordem de classificação
Conf. = Confiabilidade
NF = Números de filhas
NR = Número de rebanhos

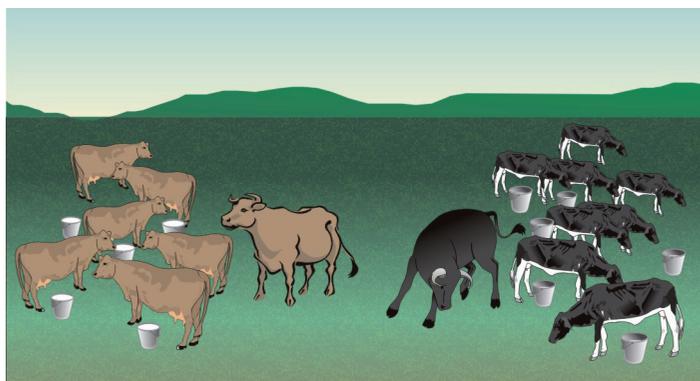
Nome	Registro	Leite					Gordura					Proteína					Ano nascimento	Origem
		PTA _L	CG _L	Conf.	NF	NR	PTA _G	CG _G	Conf.	NF	NR	PTA _p	CG _p	Conf.	NF	NR		
Rich-J Sosa-ET	AX118013	647,00	1	76	25	5	11,80	12	76	25	5	15,50	4	76	25	5	1998	USA
Pennview Income-ET	AX113435	642,10	2	90	71	19	16,30	6	90	71	19	19,80	1	90	71	19	1997	CAN
Stouder Morty-ET	AX113437	632,10	3	97	269	66	9,10	20	97	263	64	17,60	2	97	266	66	1997	USA
Springhill-OH Ellipsis-ET	AX111011	589,50	4	95	157	49	8,10	22	95	151	47	8,50	26	95	146	46	1996	USA
Calbrett-IH H Champion	AX116189	522,50	5	97	249	53	6,90	33	97	246	53	14,90	8	97	247	52	1997	CAN
Mohrfield Form Trademark-ET	AX116765	489,30	6	76	22	4	3,10	56	76	22	4	12,40	11	76	22	4	1997	USA
Fustead Emory Blitz-ET	AX111249	482,20	7	95	158	37	2,70	59	95	154	34	1,10	88	95	152	33	1996	USA
C.A.B. Amom Celsius-TE	BR330504	476,70	8	61	12	3	-	-	-	-	-	12,90	9	61	12	3	2000	BRA
Art-Acres Win 395-ET	AX115344	421,40	9	80	32	10	13,10	10	80	32	10	13,90	6	80	32	10	1998	NLD
Opsal Finley-ET	AX115627	418,70	10	76	22	8	7,10	32	75	21	8	12,10	14	76	22	8	1997	USA
Rag Poeta II Thor Mandel	AX103503	405,00	11	92	104	32	9,60	15	92	103	32	12,50	10	92	102	31	1999	BRA
Delta Chrissy	AX114690	361,90	12	82	38	14	16,50	3	82	38	14	15,50	4	82	38	14	1997	NLD
Altagen-I Merchant-ET	AX117146	345,00	13	79	26	9	6,70	35	79	26	9	10,50	18	79	26	9	1997	CAN
Okendo	AX117977	344,50	14	78	26	13	13,80	8	78	26	13	12,30	12	78	26	13	1998	FRA
Lystel Chicago-ET	AX113430	339,10	15	87	53	23	0,10	75	87	53	23	6,90	35	86	47	22	1997	CAN
Misty-Crest Majesty	AX114625	335,00	16	88	58	16	-2,40	92	87	56	15	8,70	24	87	55	15	1997	USA
Glen-Toctin Pippen-ET	AX117242	332,90	17	76	23	7	5,00	43	76	23	7	10,70	17	76	23	7	1996	USA
La Presentation Windows	AX117143	324,50	18	62	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1999	CAN
Ceca 97 Sully Rubi ET	AX107622	321,30	19	65	13	4	3,40	53	65	13	4	8,00	29	60	10	4	1997	ESP
O-Bee Manfred Justice-ET	AX116767	315,20	20	69	15	5	15,30	7	69	15	5	13,80	7	69	15	5	1998	USA
Regancrest Juror Bond-ET	AX111053	311,30	21	91	87	22	8,20	21	91	86	21	8,70	24	90	84	21	1996	USA
Ricecrest Troughdown-ET	AX116746	294,90	22	97	255	75	3,10	56	97	148	73	4,60	55	97	251	72	1998	USA
Rose-Baum Taboo-ET	AX113519	294,40	23	89	63	16	19,30	2	88	60	16	11,40	16	88	57	14	1996	USA
Kerndtway Elway-ET	AX117148	287,30	24	88	59	15	-6,20	122	88	59	15	6,40	39	88	99	15	1998	USA



3.2.1 ENTENDA A DEP/PTA

A Diferença Esperada na Progênie (DEP) ou Capacidade Prevista de Transmissão (*Predicted Transmitting Ability* – PTA) é a diferença esperada no desempenho da futura progênie do animal quando comparado à média do rebanho, tendo como principais funções a classificação e a comparação dos animais avaliados.

Ao utilizar um touro com DEP para produção de leite igual a 400 kg, suas filhas produzirão, em média, 400 kg de leite a mais do que a média do rebanho em que ele for usado, uma vez que este rebanho possua padrão genético semelhante ao dos rebanhos utilizados para a obtenção da DEP.



3.2.2 ENTENDA A ACURÁCIA OU CONFIABILIDADE

A acurácia ou confiabilidade mede o quanto se pode confiar no valor obtido para a DEP de cada animal. A acurácia depende da quantidade de informações utilizadas para avaliar o animal, incluindo dados do próprio indivíduo, de suas filhas e de outros parentes e da distribuição dessas informações em diversos ambientes ou rebanhos. Os valores de acurácia podem variar de 0,0 a 1,0. As acurácias mais próximas de 1,0 indicam maior certeza de que o valor da DEP não irá mudar drasticamente com a incorporação de novas informações.

A informação da acurácia pode ser utilizada para determinar a extensão em que um touro poderá ser usado. Um touro com baixa acurácia deverá ser utilizado de forma limitada no rebanho, enquanto que outro touro com maior valor de acurácia poderá ser usado mais extensamente.



Valores de DEP

Atenção: A escolha do touro deverá ser feita com base na DEP para a característica desejada, e a acurácia serve apenas para determinar a extensão com que esse touro será utilizado no rebanho.

3.2.3 ENTENDA A BASE GENÉTICA

A base genética pode ser definida como um grupo de animais cuja média das DEP é igual à zero. Esse grupo pode ser escolhido arbitrariamente, adotando-se como critério a DEP de um determinado touro referência, a média das DEP dos animais nascidos em determinado ano, a média das DEP dos animais com pais desconhecidos etc. Como a base genética de cada programa de avaliação é diferente, ou seja, nem todos os animais avaliados em um programa são avaliados em outro, e como a origem, a estrutura e o método de análise dos dados podem não ser os mesmos, não é possível comparar as DEP de animais de raças diferentes ou da mesma raça em sumários de diferentes programas de avaliação genética.



Avaliação das DEP de animais

3.2.4 ENTENDA O SISTEMA LINEAR DE AVALIAÇÃO

As medidas aferidas do sistema linear permitem conduzir as avaliações genéticas para as características morfológicas e de manejo do animal. Estas informações são apresentadas nos sumários em um gráfico no qual se pode verificar se um touro irá melhorar ou piorar as características morfológicas de suas filhas. Por exemplo, se o touro da Tabela 3 for utilizado em um rebanho em que se deseja diminuir a altura da garupa, espera-se obter resultado satisfatório, uma vez que este touro é negativo para esta característica. Por outro lado, este touro não será capaz de aumentar o comprimento da garupa de sua prole, pois tem valor igual à zero para esta característica. Quanto ao temperamento, este touro produz filhas bravas, portanto, só deve ser usado em rebanhos onde as vacas têm um temperamento muito manso, que também não é desejado, pois atrasa a rotina da fazenda.

Tabela 3 – Exemplo para interpretação dos resultados da PTA de um touro

Nome do touro: XXXXXXXX (XX°)
Conf. média: XXXXXXXX
Pai: RGD e nome
Mãe: RGD e nome

Característica	SLA*	-3	-2	-1	0	1	2	3
Altura da garupa	-1,4666	Baixa		+				Alta
Perímetro torácico	1,2692	Raso				+		Profundo
Comprimento da garupa	0,0235	Curto			+			Comprido
Ângulo da garupa	-0,2600	Reto			+			Inclinado
Comprimento de tetos	-0,5366	Curtos			+			Compridos
Diâmetro de tetos anteriores	0,8465	Finos				+		Grossos
Diâmetro de tetos posteriores	-0,3625	Finos			+			Grossos
Temperamento	1,3360	Manso				+		Bravo

PTA_L = 140 kg Confiabilidade = 0,90

PTA_G = 7 kg Confiabilidade = 0,89

PTA_P = 6 kg Confiabilidade = 0,90

PTA_{LAC} = 6 kg Confiabilidade = 0,90

PTA_{ST} = 17 kg Confiabilidade = 0,90

PTA_L = leite

PTA_G = gordura

PTA_P = proteína

PTA_{LAC} = lactose

PTA_{ST} = sólidos totais

*Sistema linear de avaliação (SLA)

Atenção: Nem sempre um touro muito positivo ou muito negativo no gráfico da avaliação de características do sistema linear e de manejo é o melhor ou pior animal. A utilização destas informações na escolha do touro dependerá da necessidade do criador de modificar o padrão de suas vacas no rebanho.

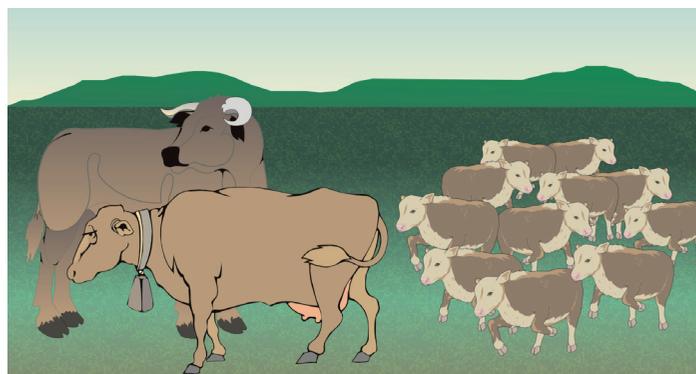
3.2.5 FAMILIARIZE-SE COM AS CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

No sumário é divulgado o mérito genético dos touros para várias características. Inicialmente, o melhoramento olhou para as características que davam retorno financeiro direto à atividade, tais como a produção de leite e, posteriormente,

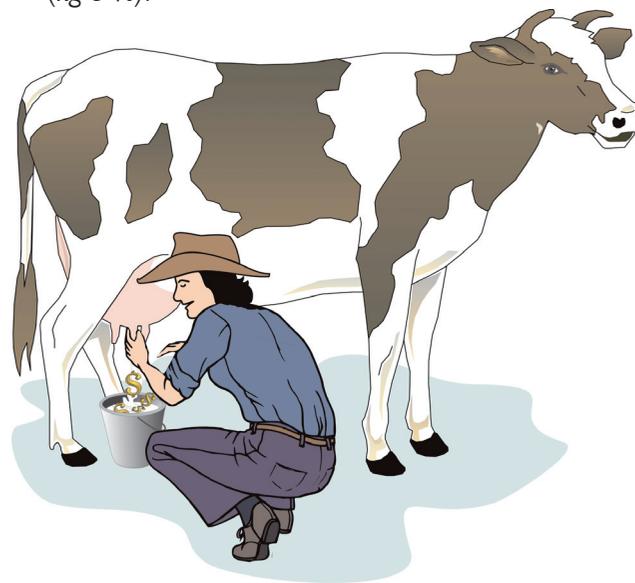
a produção de gordura. Porém, as demais características também tinham grande importância para o sistema produtivo e poderiam causar prejuízos à sua eficiência se não fossem cuidadas. Por exemplo: para que um animal entre em produção e se tenha um grande número de animais em lactação no rebanho, faz-se necessária uma boa eficiência reprodutiva, afinal, o animal só produz ao se reproduzir. As características divulgadas no sumário, portanto, são aquelas de maior interesse para o sistema produtivo. Pode ser que, no futuro, algumas delas não mais sejam divulgadas e outras passem a integrar o sumário.

Para o gado de leite, as características mais importantes são:

- **reprodutivas:** são características essenciais aos sistemas de produção de leite, pois permitem que as vacas entrem em produção e, se bem manejadas para que os partos ocorram a intervalos anuais, propiciam alta eficiência produtiva. As mais conhecidas e trabalhadas em gado de leite são a idade ao primeiro parto e o intervalo de partos (anos, meses ou dias);



- **produtivas:** são características que têm grande valor econômico e, portanto, as de maior interesse nos programas de melhoramento, tais como as produções de leite (kg), gordura, proteína, lactose e sólidos totais (kg e %).



- **manejo:** é de grande interesse para os produtores de leite, porque diminui os riscos de mastite e a consequente perda de qualidade do leite, os acidentes de trabalho e os custos operacionais.



- **saúde animal:** a contagem de células somáticas – CCS (milhares/campo) – indica a qualidade e as condições de higiene do leite produzido, bem como a saúde do úbere, que têm consequências para a saúde humana, a industrialização e o tempo de prateleira dos produtos. Existem animais que têm naturalmente baixa CCS e outros que apresentam contagem mais elevada. Portanto, esta é uma característica que pode ser considerada na seleção para a resistência à mastite.



Coleta de material para contagem de células somáticas

3.2.6 ENTENDA OS MARCADORES MOLECULARES

Os marcadores moleculares ou genéticos são indicadores dos genótipos que influenciam características de interesse para a seleção dos animais e planejamento dos acasalamentos. São verificados diretamente na molécula de DNA ou material genético, que é a molécula herdada dos pais. A identificação dos marcadores importantes depende de análises laboratoriais e estatísticas específicas. Apenas aqueles comprovadamente importantes devem ser apresentados nos sumários.

São exemplos de marcadores genéticos:

Gene da integrina beta 2 da molécula de adesão, no qual uma mutação conduz a uma síndrome hereditária conhecida por Deficiência de Adesão Leucocitária (BLAD), caracterizada por infecções bacterianas recorrentes e leucocitose persistente. A morte do animal ocorre por complicações infecciosas, como diarreia e pneumonia. No catálogo do touro, após seu nome, há um asterisco e, em seguida, é apresentada a informação sobre a doença. O código **TL** (vide figura abaixo), significa que o animal foi testado e possui 99 % de chance de não transmitir a mutação à sua prole. Se o código informado fosse **BL**, este animal seria portador de uma mutação e poderia transmiti-la à sua prole. Esta informação é muito importante, pois permite evitar acasalamentos entre indivíduos portadores e controlar a doença.

KED JUROR-ET	*TL	TPI + 1344
2124357	01-01-90	75

Gene da Kappa-Caseína, responsável pela produção desta proteína no leite. A kappa-caseína possui cerca de quatro variantes e estão envolvidas no processo de coagulação do leite, sendo algumas delas importantes para a obtenção de um coalho mais firme e de forma mais rápida. Portanto, conforme a maior ou menor quantidade de uma ou outra variante da caseína, leite de melhor qualidade para a produção de queijo será obtido, aumentando o rendimento industrial dos laticínios (Tabela 1, p. 75).

Atenção: Até o momento, os marcadores moleculares representam uma informação adicional ao valor genético do animal para as características produtivas. Isso significa que, se dois ou mais touros possuírem valores genéticos semelhantes, deve-se escolher aquele que possuir o genótipo desejado para determinada característica. Seleção com base apenas em informações do material genético dos animais (seleção genômica) tornar-se-á uma realidade futura.

4 DEFINIR O SISTEMA REPRODUTIVO

A utilização da monta natural ou da inseminação artificial para realizar a reprodução em um rebanho depende de muitos fatores e dos objetivos que o criador pretende alcançar. Escolher um reprodutor para ser utilizado no rebanho não é uma tarefa fácil, ou seja, não é simplesmente acasalar o touro ou utilizar o sêmen mais caro do mercado na melhor vaca e esperar que a progênie seja o melhor animal do rebanho. E se esse touro mais caro tiver alguma característica transmissível indesejável e a melhor vaca também apresentar essa mesma característica? A suposta melhor bezerra teria maior probabilidade de nascer com a mesma característica, porém em grau mais elevado; assim, não seria a melhor bezerra, mas sim um animal piorado geneticamente.

Atenção: *A melhor bezerra não nascerá da utilização do melhor touro com a melhor vaca, mas sim do melhor acasalamento dirigido.*

4.1 ADOTE A MONTA NATURAL

Por motivos econômicos e práticos, o criador, muitas vezes, é obrigado a adotar a monta natural em seu rebanho como a única opção para a reprodução de suas vacas e a obtenção da nova geração. O número de vacas no rebanho é o principal fator que determina a adoção da monta natural – para rebanhos menores, ela é obrigatoriamente utilizada. É necessário guardar a proporção de 50 vacas para um reprodutor; proporção maior ou menor de vacas por reprodutor é problema para a eficiência reprodutiva no rebanho. O interesse do criador em acasalar as vacas não deve ser somente a procura de um aumento do número de animais no rebanho ou do melhoramento genético das descendências, mas, principalmente, o interesse de ganho econômico na atividade leiteira.



Monta natural

Um dos maiores problemas para o criador que adota a monta natural é a escolha do reprodutor. Normalmente, é difícil obter um bom reprodutor, tanto por meio de compra em outro rebanho quanto criando algum no próprio rebanho. Portanto, deve-se observar:

- a origem ou idoneidade do criatório onde o produtor pretende adquirir o reprodutor;
- o *pedigree* ou genealogia do animal, que relata ou dispõe de informações sobre os parentes, como valor genético, confiabilidade, produção de leite da mãe e avós ou famílias de vacas, permitindo, assim, estimar o valor genético que o reprodutor jovem pode levar para o rebanho do criador;
- aspectos sanitários como vacinações em dia e exames, para evitar a introdução de micro-organismos exóticos no rebanho;
- exame andrológico e testes de fertilidade dos touros, para que o criador possa introduzir um novo reprodutor de outro rebanho;
- a existência de endogamia ou consanguinidade, pois, no caso de monta natural, o reprodutor não deve permanecer no rebanho por muito tempo, a ponto de cobrir suas próprias filhas, pois esse acasalamento gera consanguinidade alta, da ordem de 25%. Dependendo do manejo do rebanho, o reprodutor deve ser trocado a cada três ou quatro anos, a fim de evitar ou diminuir os acasalamentos endogâmicos.



Atenção: *Nem sempre é possível obter informações de genealogia ou outras mais complexas sobre o jovem touro a ser introduzido no rebanho, mas a recomendação ou a informação mínima que se deveria obter para a compra de um animal pertencente a outro rebanho ou a escolha de um no próprio rebanho é o nível produtivo da mãe do novo touro. Vaca muito boa produtora de leite poderá transmitir à descendência o seu bom potencial produtivo, e o reprodutor, seu filho, poderá, também, ter a mesma capacidade de transmissão.*

4.2 ADOTE A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

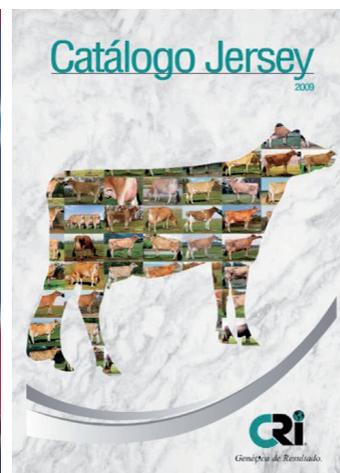
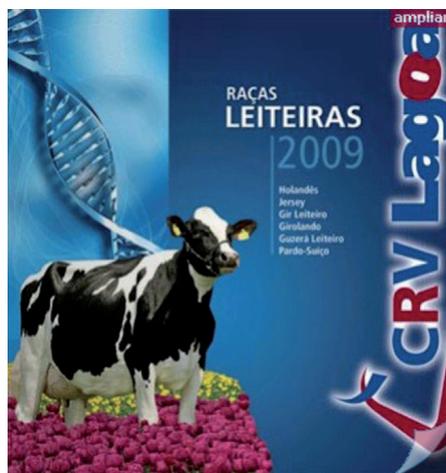
A utilização da inseminação artificial para realizar os acasalamentos nos rebanhos pode proporcionar ao criador ou produtor de leite vários benefícios, como: melhoria da sanidade reprodutiva, melhoramento genético eficiente, diversidade de genética disponível (pelo grande número de reprodutores que podem ser utilizados na propriedade), supressão de acidentes com funcionários ou com o produtor no manejo de touros, uso de reprodutores que transmitem facilidade de parto em novilhas, entre outros.



Atenção: Existem vacas que não respondem bem à inseminação artificial; assim, recomenda-se no repasse ou próximo cio utilizar sêmen de menor valor comercial ou destinar a vaca para a monta natural. Para isso, é necessário que o produtor mantenha um touro na propriedade.

4.2.1 CONHEÇA OS CATÁLOGOS COMERCIAIS

Os catálogos comerciais são os veículos de divulgação dos touros com sêmen disponível nas centrais de processamento de sêmen e devem conter informações sobre: origem dos animais, genealogia, valor genético, índices produtivos, morfologia, entre outras.



4.2.2 ESCOLHA O SÊMEN

Geralmente o proprietário do rebanho é orientado a comprar sêmen baseado nas informações de DEP ou PTA contidas no catálogo de touros. Contudo, para se obter sucesso, devem-se observar alguns critérios, como priorizar as características-alvo da seleção – por exemplo, determinando-se um nível desejado a ser alcançado para a produção de leite. Outras características podem ser envolvidas na escolha do sêmen a ser comprado, dando-se maior ou menor importância a elas, mas nunca envolvendo mais de três. Dependendo dos objetivos, as características de produção podem ser duas a quatro vezes mais importantes do que aquelas de conformação, ou o contrário também.

Atenção: *Recomenda-se usar os princípios de um índice de seleção para a escolha do touro. Com base nos valores da DEP das características, quanto mais alto for o valor, maior ganho genético será obtido; portanto, a confiabilidade da DEP é usada para decidir sobre a intensidade do uso do touro escolhido no rebanho. Contudo, não se deve descuidar do acasalamento para cada uma das vacas do rebanho, evitando acasalamentos entre parentes. Animais geneticamente melhorados ou gerados de acasalamentos direcionados têm maior probabilidade de atingir os objetivos almejados, pois são selecionados de acordo com as características desejadas de cada criador.*

Em um rebanho de atividade leiteira, deve-se atentar para três aspectos de importância econômica, de acordo com os objetivos da seleção genética: produtividade, reprodução eficiente e longevidade; ou seja, o produtor sempre busca maior produção de leite da vaca, deseja que ela reproduza cada vez mais (obtendo mais crias e lactações) e que ela permaneça por mais tempo no rebanho, evitando que seja substituída rapidamente, pois uma das maiores ou a maior despesa da atividade é a recria de bezerras e novilhas para reposição de rebanho.

Para atender a esses três aspectos econômicos, o animal deve ser equilibrado, ou seja, possuir boa estrutura de corpo, boa garupa, boas pernas e pés e bom sistema mamário. Esse equilíbrio pode ser obtido por meio de acasalamentos corretivos ou direcionados.

Quanto ao úbere, as características desejáveis são:

- piso do úbere o mais longe possível do chão, para evitar arranhões nos tetos e contato com micro-organismos;
- úbere inserido com firmeza no abdômen, com prolongamento suave, bom comprimento, boa largura e quartos mamários bem balanceados;
- úbere alto possui uma inserção forte e isso significa que a vaca produz leite por um tempo maior durante a vida;
- deseja-se que o úbere seja o mais largo possível para que haja maior armazenamento e secreção de leite;
- o ligamento do sistema mamário deve ser extremamente forte, uma vez que este é um grande determinante de longevidade da vida produtiva do animal;
- tetos bem uniformes e cilíndricos, com comprimento intermediário, de modo a facilitar a mamada do bezerro e a ordenha;
- base do teto localizada no centro de cada quarto mamário, para que haja o maior escoamento possível do leite, não deixando resíduos (leite retido na cisterna do úbere).

Quanto à morfologia da vaca, o produtor deve estar atento para:

- quanto mais largo o peito, maior será o espaço onde o coração se localiza, possibilitando melhor bombeamento cardíaco e capacidade cardiorespiratória da vaca;
- a vaca não deve ser muito pesada, tampouco muito leve;



A vaca ideal da raça Gir

- boa profundidade de corpo significa maior capacidade digestiva;
- o nivelamento e a largura da garupa refletem o posicionamento do canal da pelve, que está relacionado à predisposição a problemas reprodutivos, como dificuldade de parto, retenção de placenta no pós-parto, entre outros;
- vaca longeva possui adequados posicionamento e curvatura de pernas, paralelas, nem muito curvas e nem muito retas;
- defeitos em aprumos podem provocar um grande desconforto ao animal, sendo assim um dos maiores motivos de descarte nas propriedades;
- o ângulo do casco determina a longevidade dos animais e está relacionado à durabilidade dos aprumos.

Atenção: A correção simultânea de mais de três defeitos da vaca dificilmente será conseguida por meio de um touro; ele pode, inclusive, corrigir algum e agravar outro.

Obtidas as novas fêmeas do plantel, elas terão sua conformação avaliada, e o produtor deverá buscar três novos defeitos para as correções da nova geração. Com a sucessão de gerações, a tendência é que os defeitos nos rebanhos venham a desaparecer.

4.2.3 ACASALE AS VACAS

Após a escolha do reprodutor com base em seu mérito genético para produção, verifique seu parentesco com as vacas às quais se pretende acasalá-lo. Deve-se evitar acasalamento entre animais aparentados, para minimizar a endogamia no rebanho, uma vez que suas consequências são prejudiciais à eficiência reprodutiva e produtiva.

Posteriormente, o criador deve avaliar as características morfológicas que podem e devem ser corrigidas. Estas



A vaca ideal da raça Holandesa

características são denominadas de tipo funcional e fazem com que as vacas permaneçam mais tempo no rebanho até seu descarte. No tópico 2.5 há uma descrição sobre a avaliação das características morfológicas que devem ser levadas em consideração para a orientação dos acasalamentos, conforme a necessidade do plantel de cada produtor.

5 REALIZAR O DESCARTE DE VACAS

Embora as vacas contribuam em menor escala para o melhoramento animal, dentro dos rebanhos recomenda-se manter vacas de boa capacidade produtiva e reprodutiva, atentando também para os aspectos morfológicos e de saúde animal. A venda de animais é considerada uma causa de descarte voluntário; as demais, enumeradas abaixo, são ditas involuntárias.

5.1 IDENTIFIQUE PROBLEMAS REPRODUTIVOS

As falhas reprodutivas, como a dificuldade em emprenhar ou em retornar ao cio, longos intervalos de parto, ocorrência de abortos, entre outras, são razões para o descarte da vaca.

5.2 VERIFIQUE A PRODUÇÃO À LACTAÇÃO

A baixa produção à lactação é o principal motivo de descarte da vaca.

5.3 OBSERVE A MORFOLOGIA DO ANIMAL

Vacas com problemas de aprumos, pernas, pés e úbere devem ser descartadas.

Atenção: As vacas de primeira cria, em função de estarem ainda em desenvolvimento, podem, para algumas características, merecer uma segunda chance.

BIBLIOGRAFIA

- ARAUJO, C. V.; TORRES, R. A.; RENNÓ, F. P. et al. Tendência genética para características produtivas em bovinos da raça Pardo-Suíça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 32, n. 6, dez. 2003.
- COSTA, C. N.; FREITAS, A. F.; COBUCI, J. A. et al. *Sumário nacional de touros da raça holandesa*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2009. 72 p.
- FARIA, F. J. C.; FILHO, A. E. V.; MADALENA, F. E.; JOSAHKIAN, L. A. Estrutura genética da raça Sindi no Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 4, p. 852-857, 2004.
- FREITAS, A. F.; COSTA, C. N.; MENEZES, C. A. R. et al. *Programa de melhoramento genético da raça Girolando: teste de progênie – sumário de touros 2008*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2009. 15 p.
- KINGHORN, B.; VAN DER WERF, J.; RYAN, M. *Melhoramento animal: uso de novas tecnologias*. Piracicaba (SP): Fealq, 2006. 367 p.
- MADALENA, F. E. A esquecida metade *Bos taurus* do F1. In: ENCONTRO DE PRODUTORES DE GADO LEITEIRO F1, 6., *Anais...* Belo Horizonte (MG): PUC Minas, 2008.
- PEIXOTO, M. G. C. D.; VERNEQUE, R. S.; PENNA, V. M. et al. *Programa nacional de melhoramento do Guzerá para leite: resultados do teste de progênie*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2008. 44 p.
- PEREIRA, M. C.; MERCADANTE, M. E. Z.; ALBUQUERQUE, L. G.; RAZOOK A. G. Estimativa de ganho genético a partir de diferenciais de seleção e parâmetros populacionais em um rebanho Caracu. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 34, n. 6, suplemento, p. 2245-2252, 2005.
- TRABALHADOR na bovinocultura de leite: manual técnico. Belo Horizonte (MG): Senar-AR/MG, Embrapa, 1997. 272 p.
- TROVO, J. B. F.; DUARTE, F. A. M. Levantamento de núcleos de criação de bovinos da raça Caracu no Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 19, p. 245-263, 1981.
- VALENTE, J.; DURÃES, M. C.; MARTINEZ, M. L.; TEIXEIRA, N. M. *Melhoramento genético de bovinos de leite*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2001. 256 p.
- VERNEQUE, R. S.; PEIXOTO, M. G. C. D.; MARTINEZ, M. L.; VERNEQUE, F. R. O. *Seleção para objetivos econômicos em gado de leite*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2006. 152 p.
- VERNEQUE, R. S.; PEIXOTO, M. G. C. D.; VERCESI FILHO, A. E. et al. *Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro: sumário brasileiro de touros – resultado do teste de progênie*. Juiz de Fora (MG): Embrapa Gado de Leite, 2009. 64 p.