

MANEJO REPRODUTIVO E ÍNDICES ZOOTECNICOS EM GADO DE LEITE

Emanuel Isaque Cordeiro da Silva (emanuel.isaque@ufrpe.br)

1. Introdução

A pecuária leiteira encontra-se em fase de transição, passando de um modelo extrativista a uma pecuária competitiva, tendo, assim, que produzir de forma eficiente e com baixo custo.

A eficiência reprodutiva, os fatores nutricionais, sanitários e genéticos são fatores que influenciam a produtividade do rebanho leiteiro e para verificar se esses fatores estão interferindo é necessário fazer um controle rigoroso, por isso as propriedades leiteiras trabalham com os índices zootécnicos.

Os índices zootécnicos são aqueles cuja interação resulta na produção propriamente dita. Esses fatores podem ser analisados através de índices que permitam verificar o nível produtivo e reprodutivo do rebanho. Dentre os índices zootécnicos preconizados destacam-se, idade ao primeiro parto e ao abate, taxa de natalidade e desmama, taxa de desfrute, taxa de mortalidade, entre outros.

Neste sentido, faz-se necessário a análise da performance reprodutiva animal, estabelecendo-se e avaliando-se parâmetros e índices reprodutivos, para que se possa identificar, definir metas, monitorar e solucionar os fatores que estão comprometendo a eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho.

A seguir destaca-se os principais parâmetros que comprometem o manejo produtivo e reprodutivo em gado de leite, a serem considerados em um plano de avaliação, como índices zootécnicos, controle leiteiro e evolução do rebanho.

2. Parâmetros a serem avaliados no manejo reprodutivo de gado de leite

2.1 índices Zootécnicos:

São as metas estabelecidas ao ciclo produtivo dos animais que devem ser alcançadas pelo sistema de produção; influenciam diretamente o número de animais do rebanho, bem como sua produção. Alguns índices:

- Taxa de Natalidade: é o número, em percentuais, de partos ocorridos no rebanho de matrizes da propriedade;
- Taxa de Mortalidade: é o número, em percentuais, de mortes ocorridas nas diferentes categorias animais, como: bezerras de zero a um ano; bezerras de um a dois anos;
- Taxa de Reforma: é o número, em percentuais, de animais do rebanho de matrizes que serão descartados, sendo substituídos por animais de reposição, normalmente mais jovens e melhorados geneticamente;

- Relação Touro / Vacas: significa o número de touros planejados a servir o rebanho de matrizes disponíveis à cobertura na produção leiteira. Esta relação indica a necessidade ou não de aquisição de reprodutores pela propriedade.

- Unidade Animal (VA): significa o equivalente a 450 kg de peso vivo do animal. Tal medida serve para indicar o peso médio das diversas categorias animais, para melhor se calcular a capacidade de suporte da área disponível à produção.

Para evolução de rebanho, ao se considerar que uma vaca adulta pesa 450 kg, ou seja, uma UA, pode-se estimar os valores, em UA, das demais categorias, por exemplo:

- Touro = 1,25 UA

- Vacas Adultas = 1,00 UA

- Bezerros zero a um ano = 0,25 UA

- Bezerros um a dois anos = 0,50 UA

- Novilhas = 0,75 UA

- Capacidade de suporte: significa o quanto a área disponível de forragem para pastejo na propriedade suporta de peso vivo do rebanho total. Esta capacidade depende diretamente da qualidade do solo, da espécie forrageira, das condições climáticas, bem como do nível de manutenção desta área. Normalmente, é expressa em Unidade Animal / hectare (UA/ha).

Todos estes parâmetros irão ajudar a fazer um diagnóstico da propriedade rural, entretanto, para a fazenda ser realmente eficiente estes parâmetros devem ser corretamente levantados, armazenados e trabalhados. Para isso, existem hoje em dia diversos softwares de gerenciamento que podem ajudar. Entretanto, se o administrador da propriedade rural tiver grande organização isso também pode ser feito em simples planilhas do "Excel". O mais importante, é trocar as famosas "cadernetas de anotação" por outro sistema no qual a informação possa ser acessada mais facilmente e rapidamente, com grande precisão. Além disso, sistemas computadorizados permitem a realização de diversos tipos de análises, cruzamento de dados e originam relatórios mais completos e confiáveis. Isso não significa que o peão agora irá montar no lombo do cavalo levando nas costas um laptop. Significa que toda informação levantada no campo, no curral e no tronco de manejo que estava antes apenas em papel será transposta em planilhas de computador e gerará números para avaliação da propriedade, ajudando a estabelecer parâmetros e metas a serem alcançados.

Assim, pode-se ver que pequenas mudanças poderão ajudar na melhora do gerenciamento da propriedade e a transformação dela em uma empresa, a qual deverá trazer lucros e alcançar as metas estabelecidas. O mais interessante é que estas pequenas mudanças são feitas com ferramentas simples, baratas e facilitadoras de diagnóstico, que trazem grande retorno à propriedade.

2.2 Período de serviço (PS) e intervalo de partos (IP)

O período de serviço, ou dias em aberto, é definido como período (em dias) entre o parto até a primeira concepção fértil confirmada pela gestação da vaca. Este índice auxilia na avaliação do estado nutricional e sanitário dos animais e do retorno a atividade ovariana lútea cíclica, na eficiência de observação do cio e da IA elou

comportamento sexual e na qualidade seminal do reprodutor. O período de serviço é influenciado diretamente pela fertilidade da fêmea e do macho, pela eficiência de detecção de cio e pela inseminação artificial. Como o período de gestação nos bovinos não sofre grandes variações, em média 285 dias, o intervalo de parto, considerado o indicador final da performance reprodutiva de um rebanho, está diretamente relacionado com o período de serviço. E o período em meses decorrente da data do parto anterior até o presente parto. Está diretamente relacionado ao PS. A análise deste índice fornece avaliação geral da performance reprodutiva do rebanho. Neste sentido, para obter IP de 12 meses (ideal), o PS não poderia exceder a 85 dias (RAWSON, 1986).

FARIA (1991) relata que, como ponto de partida na exploração leiteira, a vaca que não der uma cria por ano acarretará grande perda de leite e bezerros na propriedade, conforme mostra os dados da Tabela 51.

Tabela 51 – Relação do intervalo entre partos com a eficiência de produção

Parâmetros	Intervalo de Partos	
	12 meses	18 meses
Vida útil da vaca	6 anos	6 anos
Nº de crias	6	4
Produção lactação	3500 kg	3500 kg
Produção na vida útil	21000 kg	14000 kg
Produção vaca /dia	9,6 kg	6,4 kg
Perda diária /vaca		3,2 kg

Fonte: FARIA (1991a).

Segundo o mesmo autor, ao se considerar uma propriedade com 100 vacas leiteiras, a perda real diária seria 320 kg de leite, o que corresponderia a prejuízo anual de 116.800 kg de leite, além da produção de bezerros.

Em adição, FERREIRA (1991) citou o percentual de incremento obtido na produção de leite, ao reduzir o IP do rebanho para 12 meses (Tabela 52).

Tabela 52 – Redução do intervalo de partos para 12 meses e aumento (%) aproximado na produção de leite.

Intervalo de partos		Aumento na produção de leite (%)
De	Para	
24	12	100
21	12	75
18	12	50
17	12	40
16	12	33
15	12	25
14	12	16
13	12	8

Fonte: FERREIRA (1991a).

Alguns índices complementares ao PS e IP podem ser utilizados no manejo reprodutivo como auxílio na avaliação da condição nutricional e sanitária dos animais e na eficiência de detecção de cio, como a "porcentagem de vacas ciclando após 60 dias do parto", que pode ser obtida a partir dos animais observados em cio durante o período de serviço. Outro índice denominado "dias ao primeiro serviço" é obtido pelos dias após o parto até a primeira cobertura ou inseminação artificial e depende do retorno da atividade ovariana (influenciado por condição nutricional, parto distócico, infecção uterina, retenção de placenta, dentre outros), pela eficiência de detecção de cio e pela decisão do produtor em inseminar ou não os animais antes de 60 dias pós-parto. Neste sentido, tem-se recomendado a inseminação ou cobertura de fêmeas que apresentam o primeiro cio 21 dias pós-parto, pois, neste caso, a prática de esperar os 60 dias pós-parto pode afetar negativamente o intervalo de partos. Vale ressaltar que se consideram, como ótima performance reprodutiva, nutricional e sanitária, os bovinos com período de serviço de 85 a 110 dias que resultaram em intervalo entre partos de 12,5 a 13 meses.

2.3 Idade a puberdade e ao primeiro parto



A maturidade sexual em novilhas depende mais do peso corporal que da idade. Neste sentido, a taxa de crescimento tem considerável influência sobre a idade a puberdade e, conseqüentemente, ao primeiro parto (HOPKINS, 1989; FERREIRA, 1991). Portanto, tem sido observado que a idade a puberdade é influenciada pelo nível nutricional recebido pelas bezerras durante o período pré-púbere (Tabela 53), em que baixo nível de energia retarda a puberdade (SORENSEN *et al.*, 1959, citados por HOPKINS, 1989).

Vale ressaltar que os animais sob baixo nível nutricional que tiveram atraso na idade à puberdade não apresentaram cio até que o seu peso corporal fosse similar ao peso dos animais ao primeiro cio que receberam nível nutricional normal e alto (tabela 53), reforçando, assim, a influência do peso no desenvolvimento reprodutivo dos

animais. A taxa de crescimento das bezerras e novilhas é um excelente indicador do nível de manejo adotado na propriedade (HOPKINS, 1989 e FERREIRA, 1991).

Segundo FARIA (1991), o sistema de criação de bezerras deve fazer com que a novilha leiteira alcance a puberdade com 14 a 16 meses de idade com peso médio de 350 kg (raças grandes) e 250 kg (raças pequenas), idade ao parto de 24 a 27 meses com peso médio de 500 a 550 kg (raças grandes) e 400 a 450 kg (raças pequenas), pois com essas proporções as novilhas de primeira cria mostrarão menos propensão a partos distócicos e terão condições de enfrentar a lactação sem desgaste físico acentuado, além de maior vida útil produtiva. Para isso, faz-se necessário ganho médio de 740 g/dia, em que os animais atingem peso médio a maturidade em torno de 650 kg (raças grande) e

Tabela 53 – A idade e peso ao primeiro cio em novilhas Holandesas alimentadas com três níveis de energia

Consumo de NDT	Idade ao 1º cio		Peso ao 1º cio	
	meses	média	libras	média
Baixo (60%)	13,6 - 18,5	16,6	430 - 575	540
Normal (100%)	8,5 - 12,7	11,3	440 - 650	580
Alto (140%)	6,7 - 9,9	8,5	460 - 640	580

Fonte: Sorensen et al. (1959), citados por HOPKINS (1989).
550 kg (raças pequenas).

2.4. Período de lactação (PL)



O período de lactação está relacionado ao aproveitamento da vaca como produtora e interage com o intervalo entre partos (IP) interferindo na eficiência de produção. Se o IP for de 12 meses (ideal), o PL deverá ser de 10 meses, pois a vaca necessita estar 2 meses sem produção de leite para se preparar para a próxima lactação. Neste caso, a vaca de leite tem a oportunidade de produzir 83% do seu tempo de vida útil. Se ocorreu redução no PL elou ampliação no IP, haverá perda, pois o percentual de vacas que irão participar no processo produtivo será menor (Tabela 54) (FARIA, 1991a).

Neste sentido, a seleção genética, o nível nutricional, o manejo reprodutivo e o eficiente controle leiteiro são necessários para garantir a produção e produtividade do rebanho, para a sua viabilidade e manutenção no mercado produtivo.

3. Índices de avaliação da performance reprodutiva em gado de leite

Visando padronizar o conhecimento dos principais índices utilizados na avaliação da performance reprodutiva em gado de leite, a seguir são apresentadas as definições e fórmulas para o cálculo dos respectivos índices (BRAUN, 1986; FETROW *et al.*, 1990; e FERREIRA, 1991):

3.1 Previsão do intervalo de partos (PIP)

PIP = (PS + 282) em que:

PIP = previsão do intervalo entre partos; PS = período de serviço; 282 = período médio de gestação em bovinos (dias).

Tabela 54 – Relação do período de lactação (PL) e intervalo entre partos (IP) sobre o percentual (%) de vacas em lactação no rebanho/ano

Período de lactação (meses)	Intervalo entre partos (meses)		
	12	15	18
10	83	66	55
9	75	60	50
8	66	53	44
7	58	46	38
6	50	40	33

Fonte: FARIA (1991a).

A produção de leite/vaca aumentou mais de duas vezes entre os períodos antes e após a intensificação do sistema de produção (Tabela 55). O intervalo de partos não sofreu mudanças significativas.

Tabela 55 – Médias para produção de leite, duração da lactação, intervalo de partos, produção de leite por intervalo de partos e idade ao primeiro parto, de acordo com o período de intensificação - Sistema Intensivo de Produção de Leite - Gado Holandês.

Características	1984-1991	1992-1997	1998-2001
Produção de leite/lactação, kg	3.194	5.148	7.744
Duração da lactação, dias	296	250	292
Intervalo de partos, dias	408	398	425
Prod. leite/intervalo de partos, kg/dia	11,85	14,87	18,90
Idade ao primeiro parto, dias	977	933	820

Fonte: Embrapa pecuária Sudeste de leite

3.2 Período em dias até o primeiro cio



É o período (dias) decorrente do parto até a observação do primeiro cio. Este dado permite avaliar o retorno da atividade ovariana lútea cíclica e a eficiência de detecção de cio.

3.3 Serviços por concepção (SC)



É obtido pelo número de serviços (inseminação ou monta) necessários para a fêmea se tornar gestante. Este parâmetro permite avaliar a eficiência do inseminador e a performance reprodutiva do touro e da fêmea. Pode ser obtido pela seguinte fórmula:

SC = S/C em que:

SC = serviços por concepção; S = número de serviços realizados para se obter a prenhez e C = número de fêmeas comprovadas prenhes.

3.4 Taxa de concepção ao primeiro serviço (TCPS)

É obtida pelo número de fêmeas prenhes ao primeiro serviço (IA ou monta) em relação ao número total de fêmeas inseminadas ou cobertas.

Avalia a eficiência de inseminação ou da monta e a performance reprodutiva da fêmea e do reprodutor, sendo obtida pela seguinte fórmula:

$$\text{TCPS} = (S/P) \times 100$$

em que:

TCPS = taxa de concepção ao primeiro serviço; S = número de fêmeas prenhes ao primeiro serviço; e P = número total de fêmeas inseminadas ou cobertas.

3.5 Taxa de concepção com menos de três serviços

É obtida de forma semelhante à calculada para o primeiro serviço. Além de avaliar os mesmos parâmetros, serve como indicador de custos e como critério de seleção e descarte de animais.

3.6 Percentual de vacas com período de serviço acima de 120 dias

Este parâmetro auxilia na avaliação do status nutricional, sanitário e reprodutivo do rebanho, da eficiência de detecção e inseminação artificial, servindo também como critério para descarte dos animais.

3.7 Período seco

É o período em que a vaca não se encontra em lactação. Recomenda-se que o animal não esteja em lactação de 50 a 60 dias antes do parto, visando a reposição da condição corporal e preparação da glândula mamária para a próxima lactação. Entretanto, períodos menores que 40 dias e maiores que 70 dias são prejudiciais à próxima lactação e à atual produção de leite da vaca, respectivamente.

3.8 Taxa de gestação (TG)

É um índice que avalia a fertilidade da fêmea e do reprodutor (ou sêmen), bem como a eficiência de detecção de cio e da inseminação (ou monta). A taxa de gestação é calculada pela seguinte fórmula:

$$TG = (VG/FT) \times 100$$

em que:

TG = taxa de gestação; VG = número de vacas gestantes; FT = número total de fêmeas (gestantes e vazias) em reprodução, a serem avaliadas no final de determinado período (mensal).

3.9 Taxa de natalidade (TN)

É o método mais adotado no Brasil e o de maior uso entre os criadores pela facilidade de sua aplicação, pois além de não exigir escrituração zootécnica, pode ser determinado pela simples contagem de vacas e novilhas (vacas primíparas, vacas múltíparas e novilhas nulíparas) em idade de reprodução e também dos bezerros nascidos naquele ano, estabelecendo-se daí o valor percentual.

$$\text{Taxa de natalidade} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de bezerros nascidos}}{\text{n}^\circ \text{ de fêmeas aptas à reprodução}} \times 100$$

As falhas nesse método são bem evidentes; assim, as fêmeas adultas que deixam de apresentar estro regularmente e também aquelas vacas que não conseguem não são prontamente detectáveis principalmente quando não há diagnóstico precoce de gestação, como ocorre em quase todos os rebanhos bovinos no Brasil.

Resumindo, a taxa de natalidade refere-se ao número de bezerros (as) nascidos vivos, sendo calculada pela seguinte fórmula:

$$TN = (BV/FT) \times 100$$

em que:

TN taxa de natalidade; BV número de bezerros nascidos vivos; FT = número total de fêmeas em reprodução, a serem avaliadas no final de determinado período (anual).

A Tabela 56 apresenta sugestões de índices reprodutivos com respectivos valores ideais a serem atingidos (metas) e os que indicam problemas no rebanho.

Tabela 56 – Índices reprodutivos com respectivos valores ideais a serem atingidos (metas) e que indicam problemas no rebanho

Índices reprodutivos	* Ideal	** Metas	Indicam problemas
Período de serviço (PS)	60 dias	80 a 110 dias	> 140 dias
Intervalo entre partos (IP)	12 meses	12,5 a 13 meses	> 14 meses
Tx detecção do cio	90%	70 a 80%	< 50%
Vacas em cio 60 dias pós parto	> 90%	> 80%	< 80%
Dias ao 1º cio observado	< 40 dias	40 a 60 dias	> 60 dias
Serviços por concepção	1,4	1,5 a 1,7	> 2,5
Tx de concepção ao 1º serviço	65%	50 a 60%	< 40%
Tx de concepção com menos de 3 serviços	100%	> 80%	< 80%
Percentual de vacas com PS > 120 dias	< 5%	< 10%	> 15%
Período seco	50 a 60 dias	50 a 60 dias	< 45 ou > 70 dias
Idade média ao 1º parto	24 meses	24 a 36 meses	< 24 ou > 40 meses
Tx de natalidade	> 85%	75 a 85%	< 70%
Tx de mortalidade de bezerros (as)	< 3%	< 6%	> 10%
Tx de aborto	< 7%	< 10%	> 10%

* Preconizado para gado Holandês em países de clima temperado.

** Preconizado para gado Holandês no Brasil.

3.10 Produção percentual de bezerros desmamados

Nesse método evita-se o inconveniente de relegar ou ignorar o elevado índice de mortalidade que ocorre desde o nascimento até o desmame, como acontece no caso da medição da fertilidade pelo número de bezerros nascidos. Logo, do ponto de vista da função econômica (que todo o rebanho bovino representa), é um método mais preciso.

Também nesse caso, não há necessidade de escrituração zootécnica, bastando portanto proceder-se a contagem dos bezerros desmamados no período de um ano e do número de fêmeas aptas a reprodução, estabelecendo-se a relação percentual.

$$\text{Eficiência reprodutiva} = \frac{\text{nº de bezerros desmamados}}{\text{nº de vacas no rebanho}}$$

Do mesmo modo que no caso anterior, a vacas que não apresentam estro regularmente ou aquelas que não emprenham, deixam de ser percebidas de imediato, o que é um problema grave. Índices acima de 78 % de bezerros desmamados são considerados bons.

A eficiência produtiva em fazendas de cria está vinculada a produção de bezerros que, por sua vez, está estreitamente ligada à performance reprodutiva do rebanho. Já em fazendas de recria e engorda a eficiência está quase que exclusivamente voltada à nutrição e sanidade dos animais e à venda dos produtos finais. Assim, é possível notar todas as fases do sistema produtivo de uma fazenda gira entorno de performance e resultados, os quais refletem em lucro ou prejuízo. A única forma de saber quanto se está ganhando ou deixando de ganhar, é mantendo-se um banco de

dados muito bem organizado da fazenda e fazendo-se um bom gerenciamento desses dados, ligando o escritório ao campo.

Em uma empresa que visa alcançar lucros, é extremamente necessário que haja o controle total de todos os setores e que sejam determinadas metas a serem alcançadas. Uma fazenda é uma empresa, onde há investimento de capital e espera-se lucro. Por isso é fundamental o controle de todas as atividades e setores dentro da propriedade rural, ou seja, o gerenciamento.

Infelizmente, ainda observa-se que muitas propriedades são administradas de forma muito desleixada, sem controle rígido de suas atividades e sem planejamento. Esse descaso é muitas vezes um reflexo da demora que uma fazenda tem para "quebrar", já que os prejuízos de um setor vão sendo cobertos pelo capital de outro, dando a imagem ao produtor de um falso equilíbrio e resultam em uma consequente comodidade com a situação. Nesses casos, quando o produtor realmente enxerga o tamanho do problema, já há grandes dívidas e muitas vezes a situação é irreversível. Entretanto, se for instituído um controle mais criterioso da propriedade, os problemas poderão ser rapidamente reconhecidos e corrigidos para que a fazenda não deixe de ser realmente produtiva.

Com base neste ponto, iremos apresentar alguns parâmetros reprodutivos, os quais poderão ajudar no estabelecimento de metas e objetivos. Naturalmente, ao pensar em reprodução, a primeira taxa que vem a cabeça é a "taxa de prenhez". Assim, em uma propriedade de cria, sempre se tem o foco em "quantos por cento de vacas ficaram prenhes no final da estação de monta". Porém, não podemos esquecer que esta é apenas uma das taxas que devemos olhar, pois este parâmetro é apenas o resultado parcial da reprodução e sozinho não é capaz de mostrar onde estão as falhas e em que pontos podemos atuar para melhorar essa taxa. Por exemplo, uma alta taxa de prenhez no final da estação de monta pode ser devido à alta taxa de concepção do touro de repasse utilizado e não necessariamente da inseminação artificial utilizada na propriedade. Nesse caso, se outros critérios fossem utilizados mostrando que houve problemas na inseminação, uma investigação mais detalhada poderia ser feita para verificar se as falhas foram relativas a problemas no sêmen, inseminador, protocolo hormonal ou outro. Enfim, seria muito mais fácil se corrigir o problema para aumentar a taxa de prenhez subsequente. Seguem abaixo algumas taxas que consideramos importantes para o gerenciamento e controle da performance reprodutiva de um rebanho.

$$\text{Taxa de serviço} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de animais inseminados (cobertos)}}{\text{n}^\circ \text{ de animais em reprodução}} \times 100$$

Em sistemas tradicionais de inseminação artificial com observação de cio, a taxa de serviço é um parâmetro que dará a noção de como está a ciclicidade dos animais e quão eficiente está a observação de cio. Sabemos que esta taxa pode variar de 0 a 100% e que, em sistemas em que se usa a detecção de cio, possui influência de uma série de variáveis como a ciclicidade, a frequência de observação de cio e a eficiência de observação de cio. As duas últimas, por sua vez, dependem muito do treinamento e dedicação dos funcionários que também são influenciados por uma série de fatores (financeiro, emocional, cultural etc.).

Além disso, já está bem estabelecido na literatura científica que animais mantidos à pasto nas condições brasileiras (pouca oferta de alimento e pastagens de baixa qualidade) apresentam grande prevalência de anestro (aciclicidade), o qual irá refletir em baixa taxa de serviço. Assim, uma interessante maneira de aumentar a taxa de serviço seria melhorar a ciclicidade dos animais e não depender da detecção de cio. Hoje, o uso de biotécnicas relacionadas à reprodução como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) induzem a volta a ciclicidade e permitem que 100% dos animais sejam inseminados sem a necessidade da observação de cio, eliminando todos os possíveis problemas relacionados a ela.

$$\text{Taxa de concepção} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de animais prenhez}}{\text{n}^\circ \text{ de animais inseminados (cobertos)}} \times 100$$

$$\text{Taxa de prenhez} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de animais prenhez}}{\text{n}^\circ \text{ de animais em reprodução}} \times 100$$

Muitas pessoas acreditam que taxa de concepção e prenhez refletem a mesma coisa, porém isso não é sempre verdade. A taxa de concepção leva em conta apenas os animais que foram inseminados ou cobertos, já a taxa de prenhez considera todos os animais aptos à reprodução.

Assim, em um rebanho em que se usa a detecção de cio, a taxa de concepção consideraria os animais que entraram em cio e foram inseminados e a taxa de prenhez levaria em conta o total do rebanho em reprodução independente de terem dado cio ou terem sido inseminados. Consequentemente, pode-se concluir que, nesse caso, a taxa de concepção é sempre superior à taxa de prenhez da fazenda. É importante ter isso bem claro para que não haja desentendimentos em conversas e leituras, tomando-se uma taxa pela outra e tendo a impressão de falsos resultados. Por exemplo, se dois produtores A e B estão conversando sobre as taxas de suas fazendas e o produtor A fala das taxas de prenhez e o B das taxa de concepção achando que estão falando da mesma coisa, certamente eles terão a impressão que a reprodução da fazenda B é muito mais eficiente, o que não é necessariamente verdade. Também é importante esclarecer que quando se utiliza programas de IATF essas duas taxas se igualam, pois tem-se 100 % de taxa de serviço e, portanto, todos os animais aptos a reprodução serão inseminados.

$$\text{Taxa de aborto} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de abortos}}{\text{n}^\circ \text{ de animais com gestação confirmada}} \times 100$$

Após realizar um diagnóstico de gestação, muitas pessoas não mais se preocupam com o número de animais que continua gestante. Isso ocorre pois normalmente há uma baixa taxa de perda gestacional (ao redor de 3 a 5% entre 30 e 60 dias de gestação) em gado de corte. No entanto, se compararmos essa taxa com a encontrada em gado de leite (onde a perda gestacional é bem maior; ao redor de 20% no mesmo período), notaremos a importância da identificação destes animais para tentar

corrigir com rapidez esta "falha". Nesta classe de animais em que a perda gestacional é elevada, é comum a realização de exames com 30, 60, 100 dias de gestação e no momento da secagem, para que se possa proceder a re-inseminação o mais rápido possível (lembrando que em gado de leite estabulado normalmente não há estação de monta e, portanto, esse processo deve ser contínuo).

Além disso, tanto para gado de leite quanto de corte, esta taxa pode mostrar um possível problema que esteja ocorrendo na propriedade referente a alguma doença infecciosa ou mesmo a técnicas de manejo. Sabe-se que doenças como brucelose e leptospirose, dentre outras, podem trazer um grande prejuízo e que medidas que levem a identificação dos animais infectados e a sua respectiva eliminação terão um impacto muito grande e de rápido efeito na propriedade. Além disso, ficaria fácil estabelecer uma estratégia mais rígida ou mesmo adotar um sistema de vacinação e diagnóstico de doença infecciosa.

$$\text{Taxa de concepção} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de animais inseminados (cobertos)}}{\text{n}^\circ \text{ de animais prenhez}} \times 100$$

Esta taxa trará uma visão de quanto está sendo eficiente a inseminação. Se o número de serviços por concepção for alto, significa que os animais foram inseminados muitas vezes para tornarem-se gestantes. Isso pode ser resultado principalmente de falha na detecção de cio (animal que efetivamente não está no cio), momento de inseminação errado ou inseminação ineficiente, entre outros.

Período de Serviço = Intervalo entre o parto e a concepção (dias ou meses)

Intervalo de partos = Intervalo entre dois partos consecutivos

Estes parâmetros estão inter-relacionados e terão reflexo direto na quantidade de bezerros nascidos na propriedade por ano. O período de serviço e o intervalo entre partos são diretamente influenciados pela taxa de ciclicidade do rebanho, assim como pelo momento em que ocorre o retorno a ciclicidade no rebanho. Assim técnicas que possibilitem o adiantamento do retorno da ciclicidade levarão a uma consequente melhora nestes dois parâmetros.

$$\text{Taxa de reposição} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de matrizes introduzidas no rebanho}}{\text{n}^\circ \text{ de matrizes em reprodução}}$$

A taxa de reposição é um parâmetro que reflete a renovação de animais do rebanho. Ainda, pode refletir o quanto a propriedade está eficiente em ter animais gestantes, quando todos os animais "vazios" são eliminados. Exemplo, se a fazenda tiver uma taxa de 33% de reposição, isso significa que a cada 3 anos aproximadamente todo o seu rebanho será renovado.

4. Manejo reprodutivo de touros

O objetivo maior do manejo reprodutivo em geral é aumentar a taxa de natalidade, aumentar o percentual de bezerros desmamados, diminuir a mortalidade especialmente de bezerras e diminuir a idade a primeira cria.

Para que isso seja possível, deveremos alterar a média de 4 a 5 vacas no rebanho para produzir um novilho ou novilha apta a reprodução. Consequentemente, temos como objetivo que o lucro terá que vir da eficiência da produção, do baixo custo de

produção e não devido a oscilações do mercado. Para termos um bom manejo reprodutivo, temos que ter os recursos genéticos de cada sistema de produção, o sistema alimentar o mais barato possível que é a pasto e com possibilidade de suprir nos períodos críticos com a suplementação de bovinos nos pastos.

Em termos de manejo reprodutivo para os touros temos que ter um macho íntegro na sua função reprodutiva, com características genéticas específicas para o sistema de produção e que possa manter animais bem adaptados ao manejo da fazenda. "Touro que faz uma boa bezerra faz cem; com boas vacas, faz duzentas; tendo ciência, faz mil". É necessário que o manejo do nascimento a puberdade seja importante para se classificar os animais para a reprodução (os parâmetros de seleção deverão ser específicos para cada caso, ou seja, cada fazenda). Esta informação é importante para não repetirmos erros tradicionais e colocar machos comuns para reprodução sem características adequadas. Então a seleção deverá ser feita até o início da puberdade.

Após a desmama, os bezerros normalmente são separados das bezerras e serão manejados sem nenhum estímulo de comportamento sexual adequado, então se faz necessário, próximo da puberdade, testar os animais pré-púberes na sua função sexual, colocando a sua disposição vacas em cio para o teste. No início da fase adulta, os animais escolhidos para reprodutores deverão ser avaliados para a função reprodutiva tais como capacidade de fertilização, avaliação da libido e condições genéticas suficientes para futura prole. É importante que se faça uma avaliação zootécnica a mais adequada possível, de acordo com o tipo racial, isto é, caracterização da sua condição fenotípica, como também condição genética que poderá ser feita através do seu mérito genético, tais como, peso ao nascer, peso à desmama, peso a puberdade e condição de masculinidade.

Os machos reprodutores deverão também ter procedimentos adequados para o descarte. O critério de descarte deverá estar relacionado com itens tais como, condição funcional, idade, avaliação andrológica e da libido, comportamental e adequação racial.

Para isso se faz necessário elaborar uma escala de pontos para cada reprodutor em relação à exame andrológico, a libido, comportamento, condição genética e condição zootécnica.

4.1 O touro

O touro deve ser jovem, iniciando a reprodução o mais cedo possível (zebuínos aos dois anos de idade e europeus ou cruzados aos 14 meses de idade) e permanecendo em serviço por quatro anos ou elaborando no manejo reprodutivo estratégias de diferentes famílias com o uso de touros até oito anos.

Diversas pesquisas evidenciam que a maturidade sexual de touros jovens está correlacionada com a circunferência escrotal (Figura 97).

No caso de raças europeias, a medida de 32 cm é padrão para um touro ser considerado sexualmente maduro e fértil. Nos zebuínos, pode estar com a maturidade sexual completa quando a circunferência escrotal atingir cerca de 30 cm.

A maturidade sexual de um reprodutor, por certo, inclui avaliação de outros aspectos:

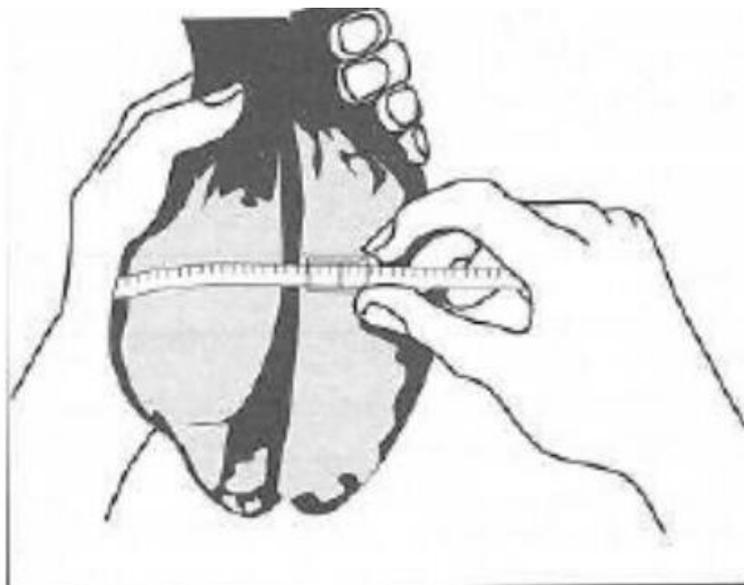


Figura 97 – Avaliação de circunferência escrotal do touro

a) A libido:

A libido é o interesse demonstrado pelo touro principalmente na procura de fêmeas no estro. Esse aspecto é influenciado por fatores genéticos e é de herdabilidade considerada alta.

b) Capacidade de serviço:

Corresponde à capacidade de o touro realizar coberturas completas em determinado período de tempo. Essa capacidade é influenciada pela libido, experiência sexual e estado físico-sanitário do animal.

Os touros com maior capacidade de serviço (monta) podem ser identificados a campo por pessoal experiente ou em curral acompanhados de vacas no cio. Convém salientar que o teste da libido de curral para os touros zebuínos é comprometido pelo seu temperamento, exigindo melhor averiguação no pasto. De qualquer forma, é certo que touros com maior capacidade de serviço tem melhor capacidade reprodutiva. Tal característica tem herdabilidade média.

c) Qualidade do sêmen:

O sêmen deve ser de boa qualidade, confirmada nos exames andrológicos, seguindo os padrões técnicos internacionais.

Necessita-se avaliar todos os touros anualmente, para eliminação por idade, por defeitos e problemas observados, reagrupamento dos lotes para monta, exames andrológicos, etc.

Os touros em serviço devem ter bom comportamento. Elimina-se o touro "pulador de cerca", de mau temperamento, bravo ou brigador.

O manejo dos touros deverá estar adequado ao manejo da fazenda, sendo necessário então que possa avaliar a produção e seu mérito genético a cada ano de acordo com os objetivos económicos de cada fazenda.

5. Evolução e estabilização de rebanhos leiteiros

Planejar uma atividade leiteira é procurar estabelecer normas zootécnicas que serão seguidas, objetivando um aproveitamento racional e económico dos recursos disponíveis na propriedade rural. O objetivo da evolução do rebanho no planejamento zootécnico é o de poder estimar anualmente a população bovina na propriedade, em suas diversas categorias, em função principalmente da capacidade de suporte da área de forragem existente. Dessa forma, é possível ter um maior controle produtivo do rebanho e, conseqüentemente, um maior controle comercial dos produtos e animais gerados.

Para um melhor entendimento do processo de evolução e estabilização de rebanho leiteiro, alguns conceitos são importantes de se abordar:

- Dimensionamento do Rebanho: Significa a determinação do número de animais por categoria, visando à exploração racional da área destinada ao sistema de produção.

- Categoria Animal: É um grupo de animais de faixa etária semelhante ou situação de produção semelhante. Como exemplo, podem ser citados: vacas em lactação, vacas secas, novilhas, bezerras de zero a um ano, touros, rufiões.

- Evolução do Rebanho: Significa as modificações ocorridas no rebanho original (base), a partir dos índices zootécnicos previamente estabelecidos, bem como de situações comerciais (compra e venda de animais).

- Estabilização do Rebanho: Um rebanho estável significa que não há mais modificações numéricas nas diversas categorias animais do sistema de produção, embora este rebanho não esteja estático, e sim passando por uma renovação anual.

- Planejando a Evolução: A partir da capacidade de suporte definida e do rebanho base disponível, é possível planejar a evolução deste rebanho, utilizando os índices zootécnicos pré-estabelecidos, assim como as aquisições e vendas de animais. Dessa forma, ano após ano, a produção pode ser melhor monitorada, maximizando o controle produtivo, além de se conhecer previamente o potencial de comercialização de produtos e animais.

Esta é uma "ferramenta" gerencial muito importante, pela sua real possibilidade de controle da produção, em todos os aspectos: nutricionais, sanitários e reprodutivos.

6. Controle leiteiro

O controle leiteiro consiste no registro da produção de leite de cada uma das vacas, permitindo assim o acompanhamento da real situação produtiva e individual dos animais existentes na propriedade. Tem como objetivos, dentre outros, fazer a seleção de vacas e determinar a quantidade correta de concentrado para cada animal em função da sua produção. Assim obter-se-á um melhor resultado produtivo e econômico do rebanho.

Tal controle deve ser realizado com a maior frequência possível, devido as mudanças ocorridas na produção de leite das vacas. Como a realização desta prática, diariamente, poderia atrapalhar a rotina da ordenha, bem como da propriedade, recomenda-se a realização semanalmente, quinzenalmente ou, quando muito, mensalmente, visando não perder os objetivos do controle. Existem várias maneiras de se fazer o controle leiteiro, porém, uma das mais práticas, é feita como se descreve a seguir. É importante destacar que a maneira aqui descrita e sugerida não serve para controle leiteiro oficial, sendo, portanto, para uso exclusivo do produtor.

Ao realizar o controle leiteiro e reprodutivo do rebanho, o produtor poderá:

- Conhecer a produção de cada vaca durante sua vida útil.
- Selecionar os animais de maior produção e descartar com segurança os piores animais do rebanho.
- Promover a secagem das vacas 60 dias antes do parto ou por baixa produção, segundo os critérios estipulados para o rebanho.
- Selecionar as filhas das melhores vacas para permanecerem no rebanho, promovendo o melhoramento genético dos animais.
- Conhecer quais são realmente as melhores vacas do rebanho, ou seja, aquelas que apresentam longo período de lactação e elevada persistência de produção.
- Verificar ao longo de um determinado período de tempo a evolução da produtividade do rebanho.
- Agregar valor ao rebanho, comercializando os tourinhos, filhos das melhores vacas.

O produtor de leite pode fazer o controle zootécnico de forma bastante simples, utilizando fichas padronizadas para controle leiteiro coletivo e individual dos animais. Existem também programas de computador (software) especialmente desenvolvidos para o controle zootécnico de sistemas de produção de leite.

1º passo — identificar os animais:

Todos os animais do rebanho devem ser identificados com brinco numerado na orelha elou marcação a ferro quente, para que as anotações sejam precisas.

2º passo — fichar todos os animais:

Preparar uma ficha individual para cada animal do rebanho leiteiro, contendo as seguintes informações:

— Nome do produtor e da propriedade, localização da propriedade, nome e número do animal, cor da pelagem e idade.

— Dados reprodutivos do animal, incluindo data de cio e de inseminação ou cobertura, diagnóstico de gestação, data provável do parto e dados de parição (data, sexo e número da cria, nome do pai e intervalo de parto).

— Dados do controle leiteiro da vaca, incluindo data do parto e do início do controle leiteiro, produção mensal, data de secagem, duração da lactação (DL), produção total (PT) e produção média diária (PM).

3º passo — realizar as anotações necessárias:

Realizando o controle leiteiro:

1º passo: Providenciar os materiais utilizados:

Os materiais utilizados são: ficha (onde serão notadas as produções de todas as vacas), caneta, prancheta, balança e balde.

Os animais deverão ser ordenhados como de costume, nos horários e hábitos normais.

2º Passo: Pesar ou medir o volume do leite das vacas ordenhadas pela manhã.

A balança deve ser tarada, ou seja, o peso do balde deve ser descontado.

O balde contendo o leite deve ser colocado na balança.

Para vacas que têm bezerro ao pé o produtor poderá adotar uma das duas sugestões a seguir:

a) ordenhar completamente todos os tetos e não deixar o bezerro mamar no dia do controle leiteiro;

b) ordenhar completamente três tetos; pesar o leite; dividir a produção por três (para obter a média); uma vez obtida a média por teto, multiplicar o resultado por quatro; esse resultado deverá ser anotado na ficha de controle leiteiro.

3º Passo: Anotar o peso do leite da ordenha da manhã.

Anotar a produção de leite (peso do leite), de acordo com o nome da vaca.

4º Passo: Pesar ou medir o volume do leite das vacas ordenhadas pela tarde.

5º Passo: Anotar o peso do leite na ordenha da tarde.

7. Considerações finais

É necessário mensurar e avaliar economicamente o impacto do uso das tecnologias disponíveis para o aumento dos índices zootécnicos e produtivos nas diversas fases do ciclo de produção de bovinos, de acordo com cada sistema em particular, para que possa ser indicada técnica e economicamente as tecnologias. O nível de intensificação deverá ser ditado pelos índices zootécnicos levantados inicialmente, isto é, com baixos índices produtivos, as medidas de manejo, de investimento menor, proporcionam retornos rápidos. Com o aumento gradativo dos índices produtivos devem ser introduzidas tecnologias de investimento mais elevado.

A intensificação também está em função do capital disponível de investimento, o risco e a taxa de retorno de cada situação. O uso das tecnologias no sistema de produção tem que ser gradativo e coerente com os objetivos de produção, com coletas precisas dos dados para gerar as informações necessárias, buscando o aprendizado mútuo e contínuo de todos no sistema. O planejamento técnico aliado ao financeiro é uma ferramenta imprescindível para verificar a viabilidade operacional e econômica das

estratégias assumidas dentro do sistema e fornecer com maior precisão as informações necessárias para a tomada de decisão. A simulação técnica-econômica de projetos é uma maneira mais rápida e de menor custo para analisar os impactos das tecnologias em diversas situações.