

CUMENTOS

mero 20

ISSN 0103-376X

Agosto, 2000



**Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento**



**ASPECTOS DA
REPRODUÇÃO
EM GADO DE CRIA**

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinicius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor-Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

EMBRAPA PECUÁRIA SUL

Chefe-Geral Interino
Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Administração
Laudo Orestes Antunes Del Duca

ASPECTOS DA REPRODUÇÃO EM GADO DE CRIA

Carlos Miguel Jaime
Carlos José Hoff de Souza
e Carlos Ferrugem Moraes



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

Embrapa Pecuária Sul

Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos

BR 153 - km 595 - Vila Industrial

Caixa Postal 242

CEP 96400-970 - Bagé, RS

Fone/Fax: (0XX53) 242-8499

Tiragem: 2000 exemplares

Comitê de Publicações

Coordenador: Roberto Silveira Collares

Membros: Ana Maria Sastre Sacco

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco

Joal José Brazzale Leal

João Carlos Pinto Oliveira

José Otávio Neto Gonçalves

Odoni Loris Pereira da Silveira

Produção gráfica:

Diagramação e capa (arte/criação/execução): Roberto Cimirro Alves

Jaume, C.M.; Souza, C.J.H. & Moraes, J.C.F. Aspectos da reprodução em gado de cria. Bagé, Embrapa Pecuária Sul, 2000.

46p. (Embrapa Pecuária Sul, Documentos, 20)

1. Bovinos de corte. 2. Vacas. 3. Reprodução. 4. Condição corporal

I. Título. II. Série

CDD 636.082

© Embrapa Pecuária Sul

SUMÁRIO

ASPECTOS DA REPRODUÇÃO EM GADO DE CRIA	05
O RODEIO DE CRIA	05
AS NOVILHAS	06
PESO AO PRIMEIRO ACASALAMENTO	07
PESO AO PRIMEIRO PARTO	09
ATIVIDADE OVARIANA	10
FERTILIDADE	12
AS VACAS COM TERNEIRO AO PÉ	12
ESTADO CORPORAL	12
AS VACAS FALHADAS	16
AS PRÁTICAS DE REPRODUÇÃO	17
MONTA NATURAL	17
INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL	18
SINCRONIZAÇÃO DE CIOS	19
CONTROLE DO CICLO ESTRAL COM PROGESTERONA E PROGESTÁGENOS	19
CONTROLE DO CICLO ESTRAL COM PROSTAGLANDINAS	20
COMPARAÇÃO DE DESPESAS E RESULTADOS ESPERADOS	22

A ADMINISTRAÇÃO DO RODEIO DE CRIA	26
A TAXA DE LOTAÇÃO	26
O ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL COMO FERRAMENTA DE MANEJO	29
ESTAÇÃO DE MONTA	31
GRUPOS DE PARIÇÃO	33
LACTAÇÃO E EFICIÊNCIA REPRODUTIVA	34
DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO	37
SELEÇÃO	40
EFEITO TOURO	42
 CONCLUSÃO	 43
 BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA	 45
TEXTOS CLÁSSICOS	45
PUBLICAÇÕES DO GRUPO	45

ASPECTOS DA REPRODUÇÃO EM GADO DE CRIA

Carlos Miguel Jaime¹

Carlos José Hoff de Souza²

José Carlos Ferrugem Moraes¹

O presente documento tem por objetivo apresentar de forma conjunta alguns pontos de estrangulamento da eficiência reprodutiva de bovinos de corte em sistemas extensivos de criação, suas causas e algumas alternativas para incremento da produção de carneiros.

O RODEIO DE CRIA

O rodeio de cria é o alicerce da indústria da carne e do couro bovino. Embora sendo o primeiro componente, muitas vezes não recebe a devida atenção, mesmo dentro da propriedade, onde se desenvolvem outras atividades como a recria e a terminação de animais. É uma atividade considerada como pouco lucrativa, sendo, portanto, relegada às terras mais pobres e menos produtivas.

O rebanho em reprodução inclui normalmente novilhas com mais de dois anos até vacas com cerca de 10 anos de idade, constituindo a categoria numericamente mais importante nos sistemas de criação de bovinos.

¹Méd. Vet., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 - Bagé, RS.

²Méd. Vet., Bolsista recém doutor CNPQ.

Nos sistemas extensivos de criação de bovinos de corte no Rio Grande do Sul, os índices de natalidade estão em torno de 60%. A responsabilidade por esse baixo índice é das vacas com terneiro ao pé, enquanto adultas, com taxas de gestação de 20 a 25% e na primeira cria de 6 a 15%. Em contraste, bons desempenhos são constatados em novilhas de primeiro serviço e vacas secas que apresentam índices superiores a 75%.

Nestas condições, para um rebanho de 100 vacas, considerando uma taxa de mortalidade de 4% até um ano de idade e o início da reprodução das novilhas com dois anos de idade, o produtor, tem que manter e cuidar na sua propriedade um total de 158 animais para produzir apenas 29 terneiros para a venda.

Análises econômicas revelam que o custo de produção de um terneiro num rodeio com 70% de desmame é de 148 dólares. Este custo médio indica que a maior parte dos produtores de terneiros está com prejuízo na atividade de cria. Esta situação sofre de flutuações cíclicas de acordo com o número de vacas de cria e a oferta de terneiros, e continuará assim até diminuir a idade de abate dos animais com o subsequente aumento na taxa de extração do rebanho. Na presente situação, tendo em vista, a baixa rentabilidade da atividade como um todo, há necessidade de muita cautela na recomendação de qualquer tecnologia que implique em aumento de custos.

AS NOVILHAS

As novilhas dentro do rodeio de cria, contribuem pouco ao ingresso de receita, sendo a categoria animal que recebe menos

atenção por parte do produtor. No entanto, em alguns casos elas representam uma percentagem considerável do número de animais. A proporção de novilhas não acasaladas, comparadas ao número de vacas e novilhas acasaladas, indica o nível de uso de tecnologia no rebanho. Em rodeios altamente tecnificados a relação de fêmeas acasaladas para novilhas não acasaladas deveria ser de 4 para 1, à medida que essa relação decresce, o acasalamento das novilhas se realiza a idades mais avançadas, acima de dois anos de idade, o que indica ineficiência na alimentação das terneiras, após o desmame e durante o primeiro inverno.

PESO AO PRIMEIRO ACASALAMENTO

É muito difícil a recomendação de um peso mínimo para o acasalamento das novilhas, considerando diferenças de idade, sistemas de criação e principalmente de raça, considerando os cruzamentos com raças zebuínas que hoje predominam no Rio Grande do Sul. Essas novilhas muitas vezes apresentam bom desenvolvimento corporal, mas ainda sem condições fisiológicas adequadas para o primeiro acasalamento. Cabe salientar que as raças zebuínas e continentais atingem a puberdade à idades mais avançadas.

Existe muita informação referente ao efeito da idade do primeiro acasalamento das novilhas na eficiência da produção de um rodeio de cria. Em sistemas extensivos, tradicionalmente, o acasalamento das novilhas tem início aos três anos de idade, no entanto, muitos produtores tem reduzido a idade do primeiro

acasalamento para dois anos e até para 15 meses. A medida que se reduz a idade ao primeiro acasalamento devem intensificar-se os cuidados com a alimentação dos animais. As vantagens em acasalar os animais com menor idade é que se eliminam categorias improdutivas do rebanho, as fêmeas produzem um maior número de terneiros na sua vida produtiva e desmamam mais quilos de terneiro. Os argumentos contrários ao acasalamento precoce das novilhas é de que estas apresentam uma taxa de gestação menor como novilhas e/ou como vacas de primeira cria e a perda de terneiros é maior, no entanto, isto em parte pode ser evitado com uma alimentação adequada, utilizando touros que produzam terneiros pequenos ao nascer, evitando dificuldades ao parto e melhorando o seu controle.

É conveniente que as novilhas estejam ciclando normalmente quando são acasaladas pela primeira vez. Os principais fatores envolvidos no atingimento da puberdade são a genética, a alimentação e o fotoperíodo. A genética se manifesta com respeito a aptidão produtiva. As raças que produzem mais leite atingem a puberdade mais cedo. Nas raças de carne que atingem um tamanho adulto maior, a puberdade se manifesta a idade mais avançada. O fotoperíodo, nas nossas condições de criação influencia as novilhas de maneira indireta, via a disponibilidade de forragem nas pastagens. Assim, as novilhas nascidas no outono atingem a puberdade mais cedo do que as nascidas na primavera. A alimentação afeta o aparecimento da puberdade antecipando a idade em animais bem alimentados.

Mesmo considerando as dificuldade já mencionadas, é possível estabelecer critérios gerais, para o peso corporal ao

primeiro acasalamento. Tem sido recomendado, acima de 250Kg de peso vivo, ou em torno de 60% do peso adulto, porém, mais importante que o peso ao acasalamento é a oferta alimentar do acasalamento ao parto.

PESO AO PRIMEIRO PARTO

Na Tabela 1, são apresentados dados clássicos da América do Sul sobre o efeito do peso ao parto de novilhas Hereford de três anos sobre o intervalo em dias do parto ao primeiro cio e a taxa de gestação no segundo acasalamento, ilustrando a importância do planejamento e ajuste de lotação nos sistemas de cria extensivos.

Tabela 1. Efeito do peso logo após ao primeiro parto sobre o intervalo parto-primeiro cio e a taxa de gestação ao segundo acasalamento com 100 dias de duração em novilhas Hereford de três anos.

Peso ao parto (Kg)	419	341	320	269
Intervalo parto 1º cio (dias)	85	120	107	164
% gestação no 2º acasalamento	95	53	50	0

Como pode ser observado nessa tabela, uma diferença de 78kg de peso vivo ao primeiro parto entre o grupo mais pesado e o seguinte, significa uma queda de 42% na taxa de gestação no segundo acasalamento com duração de 100 dias. Embora o peso corporal seja um bom indicador do desempenho reprodutivo futuro das novilhas, nem sempre reflete adequadamente a atividade

ovariana das mesmas. Um outro aspecto que deve ser sempre lembrado aos produtores é a época do ano e a condição estacional do crescimento e qualidade das pastagens. No outono, novilhas com bom peso corporal, muitas vezes podem não apresentar índices desejados de manifestação de cio, em decorrência da redução qualitativa e quantitativa das pastagens no inverno. A situação na primavera é inversa, com a oferta de pastagens em aumento.

As novilhas durante o acasalamento de primavera devem continuar ganhando peso até o fim do outono para que atinjam um desenvolvimento e peso adequados para o parto neste período. Deve-se prestar especial atenção na alimentação de animais acasalados precocemente durante o último trimestre da gestação, período em que o feto tem a maior parte do seu crescimento. Por outro lado, não é conveniente a sobre alimentação das novilhas durante o último mês de gestação para evitar o nascimento de terneiros muito grandes.

ATIVIDADE OVARIANA

Os ovários são os órgãos responsáveis pela produção dos óvulos, liberados para fertilização após cada cio. A manifestação de cio pelas vacas depende do chamado ciclo folicular, caracterizado pela formação de ondas de crescimento seqüenciais de folículos antes de cada ovulação. Os folículos são estruturas dos ovários que contém os óvulos e são responsáveis pela sua seleção, maturação e ovulação. Os folículos podem ser considerados "órgãos" que funcionam em perfeita sintonia com os outros folículos presentes

nos ovários e também com a condição hormonal de cada animal, comandada via cerebral pela glândula hipófise.

Como se pode avaliar a atividade ovariana das novilhas? A forma mais simples e eficiente é concentrar o grupo que se deseja acasalar e observar a manifestação diária de cio. Se as novilhas estão ciclando deve-se observar cerca de 5% em cio ao dia. Em três ou quatro dias de observação é possível uma predição bastante boa da atividade ovariana desses animais. Exemplificando, se observamos 100 novilhas durante três dias (duas verificações diárias de uma hora) e constatamos cio em 9 animais, pode-se concluir que cerca de 70% do rebanho estaria em condição para o início de uma temporada de acasalamento.

Hoje em dia, com o advento do ultra-som diagnóstico há a possibilidade de visualizar os ovários das vacas e acompanhar seu funcionamento por exames sucessivos sem a imposição de maiores sacrifícios aos animais, porém essa metodologia é limitada pelo custo dos aparelhos, necessidade de mão de obra treinada, repetição dos exames e tempo despendido nas operações, não podendo ser empregada na rotina nas propriedades.

A metodologia tradicional para uma estimativa da atividade ovariana é através do exame ginecológico por palpação retal. O monitoramento da função ovariana desta forma pode auxiliar na seleção de novilhas expostas à primeira cobrição e no pós-parto para adequação das condições de manejo alimentar e/ou sanitário oferecidas aos animais. Esta avaliação sendo procedida cerca de um mês antes do início previsto para a estação reprodutiva pode auxiliar o produtor a priorizar quais os animais que devem receber maior quantidade e qualidade de alimentos para otimizar o

processo reprodutivo. Ou seja, as novilhas que ainda não estão ciclando antes do início das cobrições devem receber os melhores níveis alimentares.

FERTILIDADE

A fertilidade das novilhas deve ser superior a 90%, quando são promovidos períodos de acasalamento superiores a 2 ciclos, ou seja, maiores de 45 dias. Evidentemente, esse quadro se configura, quando as novilhas já estão ciclando normalmente, apresentando desenvolvimento e peso adequados para o acasalamento.

AS VACAS COM TERNEIRO AO PÉ

As vacas com terneiro ao pé, notadamente, aquelas que ainda estão em fase de crescimento (novilhas de primeira cria), são as mais problemáticas do ponto de vista reprodutivo. Isto porque se somam às necessidades alimentares de manutenção e lactação, as de crescimento, bem como um bloqueio hormonal provocado pela presença do terneiro ao estabelecimento do perfil hormonal necessário para reiniciar a atividade reprodutiva.

ESTADO CORPORAL

O fator determinante da recuperação após o parto no animal sadio é o estado de gordura corporais. O estado de gordura

correlacionado com seu peso vivo, no entanto, somente o peso vivo do animal pode induzir a erro, já que duas vacas podem ter o mesmo peso vivo, porém uma ser gorda e outra magra, dependendo de seu tamanho. Além disso, a utilização de uma escala subjetiva de condição corporal é útil, porque muitos produtores não possuem balança para gado, podendo ser avaliada sem a contenção dos animais. As partes do corpo que são consideradas para essa classificação, são os ossos da coluna vertebral na altura dos rins, as costelas, os quadris, a inserção da cauda e a forma do quarto. Uma classificação de 1 a 5 é simples de ser utilizada e já foi recomendada e divulgada pela EMATER no Rio Grande do Sul.

Uma descrição simples dos escores preconizados é apresentada a seguir:

- . **Score 1** é para um animal magro, emaciado, que não tem gordura no corpo;
- . **Score 2** qualifica uma vaca com os ossos da coluna vertebral e as costelas bem visíveis com pouca carne de cobertura. O mesmo quadro se verifica com os ossos dos quadris, as fossas a cada lado da inserção da cauda se apresentam bem marcadas e o quarto é estreito e escorrido;
- . **Score 3** é para um animal que já apresenta alguma cobertura de carne na coluna vertebral, costelas e cadeiras, porém com os ossos ainda visíveis e a inserção da cauda ainda com uma fossa a cada lado;
- . **Score 4** caracteriza o animal que tem uma boa cobertura muscular dos ossos, praticamente não se enxergam os ossos da coluna vertebral e costelas, a inserção da cauda está repleta de carne e o quarto arredondado;

- **Escore 5** é para um animal gordo no qual a estrutura óssea não é visível por estar coberta de músculo e gordura. Trata-se de uma vaca em condições de ser abatida.

As vacas que parem na primavera geralmente apresentam pior condição corporal, dependendo da severidade do inverno, que as paridas no outono, uma vez que o terço final da gestação foi durante o maior período de crescimento das pastagens (Figura1). A maior parte das vacas em primavera parem com condição corporal 2 e 3, insuficiente para um bom desempenho reprodutivo. Em contraste, no outono, a maior parte das vacas apresenta uma condição corporal boa, ou seja, com escores entre 4 e 5.

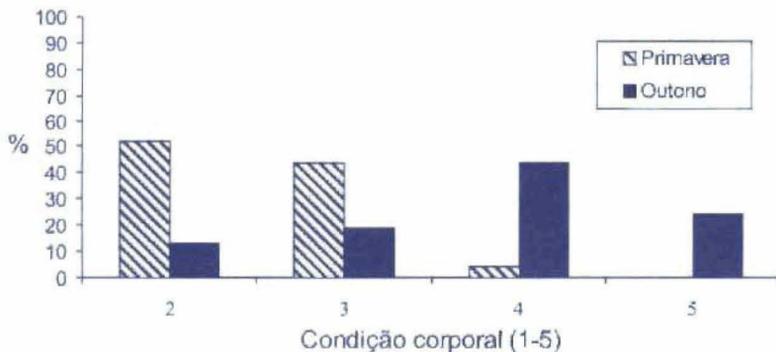


Figura 1. A condição corporal das vacas em diferentes épocas de parição.

A importância da condição corporal se reflete na atividade dos ovários das vacas, uma vez que aquelas com melhor condição corporal possuem maior número de folículos nos ovários e uma maior incidência de folículos com mais 9mm de diâmetro, que são

os que teriam condições de ovular. Em resumo, quanto maior for o escore de condição corporal maior é a atividade ovariana traduzida pelo maior número total de folículos e pelo número de folículos grandes.

Um outro aspecto relativo a importância da condição corporal é que também afeta a incidência de manifestação de cio das vacas (Figura 2), refletindo a incidência de folículos grandes nos ovários. Pode ser constatado nesta figura a grande diferença no percentual de cio entre as vacas de escore 2 e as demais, indicando que não podemos esperar grandes respostas de vacas com baixa condição corporal.

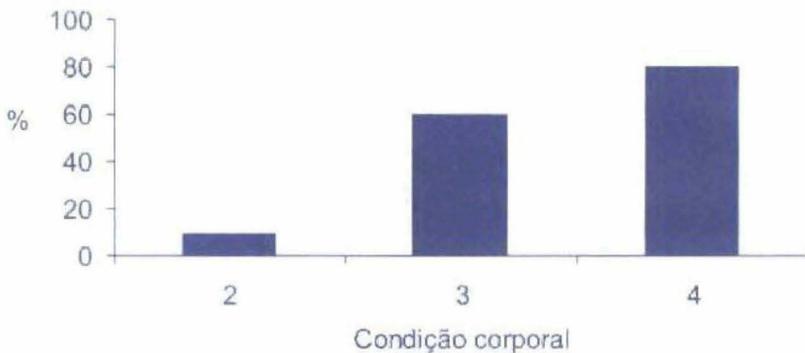


Figura 2. Efeito da condição corporal sobre a porcentagem de vacas manifestando cio.

O ponto mais importante para o produtor de bovinos de corte, a taxa de prenhez após o acasalamento (Figura 3), também é severamente reduzida quando as vacas apresentam condição corporal inferior a escore 3.

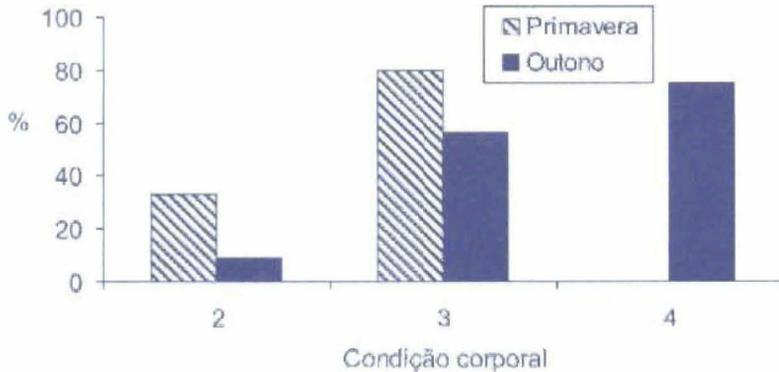


Figura 3. Frequência de vacas prenhes de acordo com a condição corporal na primavera e no outono.

AS VACAS FALHADAS

As vacas falhadas deveriam ser eliminadas do rebanho, no entanto, com os índices reprodutivos médios obtidos no Rio Grande do Sul não é possível substituí-las com as novilhas de reposição. Portanto, deve-se estabelecer um ordenamento para o descarte desses animais, até que, com bons índices reprodutivos, o número de novilhas de reposição seja suficiente para a substituição total das vacas falhadas. Um exemplo, para a hierarquização do descarte das vacas falhadas pode ser: primeiro, pela condição corporal, ou seja, as que apresentam boa condição corporal que não ficaram gestantes; segundo, pela idade; e, terceiro, pelo fenótipo.

AS PRÁTICAS DE REPRODUÇÃO

MONTA NATURAL

A monta natural é a prática reprodutiva mais comum no rebanho brasileiro, sendo a que requer menor intervenção do homem, no entanto, certos princípios e recomendações são úteis para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva.

Antes de começar a estação de acasalamento é necessário realizar o exame andrológico, para saber efetivamente qual é a disponibilidade de touros. Os componentes do exame andrológico são úteis para detectar animais com problemas graves, de certa forma, reduzindo o risco de fracassos reprodutivos totais. No entanto, há baixa probabilidade na predição efetiva da taxa de fertilidade individual, empregando o exame andrológico.

A percentagem usual de touros é de 3%, podendo variar conforme o tamanho e condição dos poteiros. A rotação de touros pode ser utilizada para reduzir problemas de fertilidade ou quando a disponibilidade de touros é baixa. É importante utilizar mais de um touro por grupo de vacas, já que, se algum apresenta um problema os demais podem suprir sua deficiência. No entanto, nesse contexto, é importante não desconsiderar fatores relativos ao comportamento animal, como agressividade e dominância.

Uma possibilidade é empregar dois grupos de touros por lote de vacas a acasalar, fazendo rodízio, ou seja, os touros de cada grupo ficam junto com as vacas durante 14 dias. Assim, as vacas

cobertas por um touro com baixa fertilidade, terão oportunidade de serem cobertas por um touro do outro lote no ciclo seguinte. Adicionalmente, com esse sistema os touros trabalham duas semanas e descansam por igual período.

Outro sistema de monta natural é a monta controlada. Neste caso o touro fica confinado e as vacas no cio são trazidas para a cobertura. Este sistema requer detecção do cio das vacas, sendo, por esse motivo, mais utilizado em sistemas de produção de leite. Porém, pode ser empregado quando há necessidade de acasalar um maior número de vacas com um touro.

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A inseminação artificial utilizando sêmen de touros provados pela progênie é a ferramenta mais poderosa do produtor, visando o progresso genético do seu rebanho. A técnica exige treinamento de mão-de-obra e infra-estrutura adequada para sua execução. Um dos importantes problemas desta técnica num rebanho de gado de corte é a detecção de cio. Para uma eficiente detecção de cio é necessário juntar e observar os animais durante, pelo menos uma hora, duas vezes ao dia, cedo pela manhã e ao final da tarde. Esse procedimento é requerido pelo fato das vacas durante o período do cio (8-12 horas) demonstrarem os sinais de estro (aceitação de monta) apenas um par de horas, variando, ainda com respeito a raça.

No caso das vacas com cria ao pé esta operação todos os dias desgasta os animais o que pode provocar uma redução na taxa de detecção de cio e fertilidade. No caso das novilhas e vacas secas, a

observação é facilitada, com uma precisão da identificação dos animais realmente em cio, porém sempre compromete o tempo para alimentação e repouso dos animais. Uma maneira de reduzir o estresse de um período prolongado de detecção de cios é o uso da sincronização de cios.

SINCRONIZAÇÃO DE CIOS

Para que seja possível a obtenção de índices em torno de 90% de prenhez é necessário que a estação de monta não seja superior a 60 dias. Neste contexto a sincronização de cios é importante, permitindo uma boa concentração dos partos das novilhas nos momentos mais adequados do ano, em função de um orçamento forrageiro. Da mesma forma, viabilizando, também, concentração dos partos das vacas com cria ao pé.

Os dois grandes grupos de produtos para sincronização de cios são: os progestágenos e as prostaglandinas.

CONTROLE DO CICLO ESTRAL COM PROGESTERONA E PROGESTÁGENOS

A utilização de progestágenos na sincronização de cios em bovinos data dos anos 50 e visa aumentar a vida útil do corpo lúteo, sendo, inicialmente administrados por um período de 11 a 14 dias a semelhança dos sistemas desenvolvidos para os ovinos. Posteriormente, em decorrência de baixos índices de fertilidade após sincronização, o período de administração passou para 7-9

dias, com a melhoria da fertilidade. Os métodos de administração até agora empregados para promover a liberação lenta são:

1. injeção em óleo;
2. administração no alimento;
3. implantes subcutâneos;
4. esponjas intra-vaginais;
5. através do sistema PRID ("progesterone releasing internal device"), espiral de plástico injetado;
6. através do sistema CIDR ("controlled internal drug release device"), aparato de plástico injetado em forma de Y.

O sistema que usa a administração do progestágeno no alimento (MGA - acetato de melengestrol) durante 14 dias, proporciona 85% deaios em novilhas na primeira semana após o tratamento, sendo que cerca de 80% ficam gestantes no primeiro mês.

CONTROLE DO CICLO ESTRAL COM PROSTAGLANDINAS

Durante a década de 70 foi acumulado um grande volume de informações sobre as prostaglandinas e suas ações. Existem prostaglandinas naturais e análogos sintéticos (cloprostenol, dinoprost etc) que provocam a interrupção do ciclo estral em vacas que estão ciclando normalmente, determinando a queda dos níveis de progesterona, desenvolvimento folicular, culminando com a manifestação de cio dentro de três a quatro dias.

Existem inúmeras alternativas para uso desse hormônio. Na

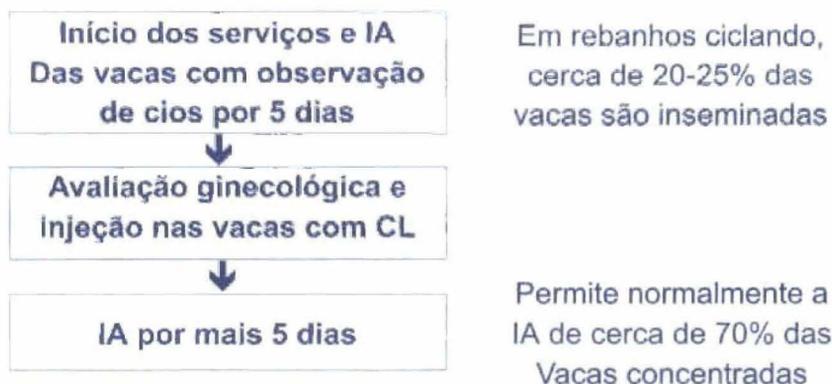
Tabela 2 são apresentadas algumas possibilidades de uso das prostaglandinas. É interessante salientar a importância da sua aplicação na fase central do ciclo estral, quando existe um corpo lúteo funcional. Outros aspectos importantes são a facilidade e economicidade de cada sistema, que muitas vezes requerem experiência na avaliação ginecológica para a detecção de uma vaca ciclando e/ou com corpo lúteo nos ovários para a tomada de decisão na injeção da prostaglandina.

Tabela 2. Resumo das vias de injeção e sistemas de administração das prostaglandinas.

Sistema	Momento da IA
Duas injeções com intervalo de 11 dias	Após 72-96 horas
Injetar todas as vacas e inseminar; re-injetar as que não responderam em 11 dias	Após detecção de cio
Inseminar normalmente por 7 dias e injetar as remanescentes	Após detecção de cio
Avaliação ginecológica e injetar as com corpo lúteo	Após detecção de cio
Injetar vacas com progesterona plasmática superior a 1 ng/ml ou no leite superior a 5 ng/ml	Após detecção de cio
Avaliação por ultra-som e injetar as com corpo lúteo	Após detecção de cio

Como ilustração da metodologia será descrito um sistema de inseminação de 10 dias, com injeção de prostaglandina nas que não manifestaram cio até o quinto dia de serviço e inseminação por mais

cinco dias, usando uma dose reduzida do hormônio na submucosa vulvar. Apesar de inúmeras discussões sobre a possibilidade da redução da dose ser efetivamente decorrente da via de aplicação foi demonstrado e diversas vezes repetido no Brasil a utilidade desse sistema. É um sistema que deve ser empregado para acasalamento de grupos de novilhas ou vacas de corte que não estejam gestantes e efetivamente ciclando, já que não funciona na indução de cio e pode provocar aborto.



COMPARAÇÃO DE DESPESAS E RESULTADOS ESPERADOS

Na Tabela 3 são apresentadas as despesas com mão de obra e insumos, bem como as prováveis taxas de prenhez em função de estudos já realizados e o custo por novilha prenhe. A monta natural (MNATURAL) como método de reprodução seria o de eleição em termos de eficácia, no entanto, não é o mais econômico por novilha gestante, quando se empregam touros de boa qualidade (preço

médio 1500 dólares). Adicionalmente, o sistema apresenta como desvantagem o período de serviço de 90 dias, um dos aspectos responsáveis pelas reduzidas taxas de repetição de cria de novilhas de primeira cria. A inseminação artificial durante 53 dias, com uma taxa de não retorno de 74% (IARS), foi a mais econômica, com eficácia similar à monta natural. Esta metodologia tem como vantagens adicionais a possibilidade de uso de touros de maior valor genético, escolhidos em função de suas progênes quanto a características importantes ao sistema de produção. Neste contexto, a eleição de touros que proporcionem maior facilidade de parto é um aspecto importante a ser considerado para a primeira parição. Por outro lado, um período de serviço de 53 dias pode viabilizar maiores taxas de repetição de cria em condições adequadas de manejo sanitário e alimentar. O sistema misto, composto por monta natural e inseminação artificial (IAPLUS), apresenta também taxas de prenhez similares à monta natural, porém tem como aspectos a serem considerados a longa duração (75 dias), o custo e as dificuldades adicionais de manejo relativas a manutenção dos touros. Nesse sistema, aquelas novilhas prenhes pela monta natural, dificilmente terão condições de repetir cria na temporada seguinte e as probabilidades de partos difíceis podem ser maiores pela dificuldade de seleção por facilidade de parto dos touros empregados no repasse. O último sistema comparado é o PGMDOSE que emprega sincronização de cios e inseminações com observação de cios no primeiro ciclo em 10 dias e um repasse por inseminação artificial convencional. O custo por novilha gestante obtido é similar aquele que se obtém em monta natural, incorporando as vantagens de melhoramento zootécnico e a mais curta duração do período de

serviço. Como já salientado, este último aspecto pode ser importante em termos da eficiência reprodutiva futura das novilhas, que compensada por maiores taxas de repetição de cria pode tornar aceitáveis as menores taxas de prenhez obtidas no primeiro acasalamento empregando este sistema.

Tabela 3. Comparação de despesas e de eficácia de diferentes alternativas para a cobertura de novilhas de corte em módulos de 100 animais (Valores em \$US).

ITEM	MNATURAL ¹	IARS ²	IAPLUS ³	PGMINIDOSE ⁴
MÃO OBRA				
Campeiro	47,00	28,00	75,00	26,37
Inseminador	0,00	191,83	174,95	153,85
Veterinário	0,00	0,00	0,00	120,00
MATERIAL				
C. Fixos	0,00	230,27	230,27	230,27
C. Variáveis	0,00	771,11	799,40	786,13
Reprodutores	1350,00	0,00	450,00	0,00
CUSTO TOTAL	1397,00	1221,00	1730,00	1317,00
Dias de serviço	90	53	75	35
% PRENHEZ	99	93	98	90
CUSTO/Prenhez	14,09	13,10	17,62	14,71

¹MNATURAL - acasalamento com 3% de touros por 90 dias;

²IARS inseminação artificial durante 53 dias, assumindo não retorno de 74%;

³IAPLUS, inseminação artificial durante 45 dias, com repasse de 1% de touros por 30 dias;

⁴PGMINIDOSE inseminação por 10 dias e repasse com 1% de touros por 25 dias.

A inseminação artificial simples e com sincronização com minidose em um período reduzido apresentam custos inferiores, podendo ser os métodos de eleição sempre que houver infraestrutura e recursos humanos para seu emprego. A inseminação artificial associada a monta natural (IAPLUS) aparentemente não seria o sistema mais indicado pelos custos mais elevados entre 30-35%, pelo maior período de serviço e pela incorporação das desvantagens de manejo tanto da inseminação artificial quanto da monta natural na busca de uma pequena percentagem adicional de terneiros ($\pm 5\%$). O PGSIS seria o método escolhido apenas em casos peculiares em que ocorra interesse num serviço de melhor qualidade técnica e que não exista uma grande preocupação com os custos por terneiro nascido, mas sim que estes sejam filhos de touros provados.

A ADMINISTRAÇÃO DO RODEIO DE CRIA

A TAXA DE LOTAÇÃO

A baixa taxa de natalidade nos rebanhos tem como principal causa o desequilíbrio na taxa de lotação dos campos, associada as necessidades nutricionais variáveis dos animais de acordo com seu estado fisiológico e a produção estacional de forragens. O crescimento do campo nativo durante o inverno é muito menor que nas outras estações do ano. Isto não é sempre acompanhado por uma redução na taxa de lotação da mesma magnitude nas pastagens nativas da região, o que resulta em perda de peso dos animais.

Em condições naturais os animais selvagens acumulam gordura como substância de reserva, durante as estações favoráveis, para ser utilizada na época desfavorável de pouco alimento. Esta situação é semelhante a dos sistemas extensivos de produção, só que o homem tem construído cercas, que limitam o acesso dos animais ao alimento, dificultando o acúmulo de reservas corporais para o inverno. O produtor tem tentado, como é natural, tirar o máximo proveito da área que dispõe, o que implica na maneira tradicional de enxergar as coisas, em aumentar o número de animais criados nessa área. Em resumo, as vacas chegam ao parto após o inverno em condições corporais insuficientes e depois do parto não recebem uma alimentação suficiente para satisfazer as necessidades resultantes da lactação. Como resultado disto os

animais não manifestam cio e não ficam prenhes novamente na estação de monta subsequente.

Na tabela 4 são apresentados resultados obtidos na América do Norte com gado Hereford com respeito ao nível de alimentação fornecido aos animais antes e depois do parto. É interessante notar a percentagem de animais que manifestam cio no nível nutricional baixo antes e depois do parto que é semelhante a taxa de gestação observada em vacas adultas no estado de Rio Grande do Sul de 20 a 25%.

Tabela 4. Efeito do nível de energia fornecido as vacas antes e depois do parto sobre a percentagem de animais manifestando cio em diferentes intervalos de tempo após o parto.

Nível Nutricional	% de vacas em cio em diferentes intervalos pós-parto				
	50 dias	60 dias	70 dias	80 dias	90 dias
Alto-Alto	65	80	90	90	95
Alto-Baixo	76	81	81	86	86
Baixo-Alto	25	45	70	80	85
Baixo-Baixo	6	17	22	22	22

Durante o último terço da gestação a alimentação da vaca vai estar direcionada ao feto, pois durante este período é quando ocorre 60% do seu crescimento. Se a vaca três meses antes do parto apresentar baixa condição corporal, mesmo ganhando 0,5 Kg de peso vivo por dia até o parto, ainda continuará com baixa condição corporal, já que esse aumento de peso será distribuído também entre o feto, o líquido amniótico e a placenta. Por outro

lado, o consumo voluntário de alimento está limitado pela digestibilidade da matéria seca consumida (baixa digestibilidade significa maior tempo no trato digestivo) e pelo aumento de tamanho do útero, ocupando a maior parte da cavidade abdominal, o que reduz a capacidade do rúmen em cerca de 30%. Tudo isto leva a concluir que a vaca tem que ganhar as reservas corporais necessárias para enfrentar o inverno e a perda de peso ao parto, durante o início da gestação, pois ao final, em campo nativo é impossível, já que coincide com o inverno.

Em sistemas extensivos sem pastagens melhoradas, reservas forrageiras ou ração concentrada, a maneira mais barata de obter reservas de gordura nas vacas é que estas sejam acumuladas durante o período maior disponibilidade de forragem a primavera-verão-outono.

Nos sistemas extensivos é muito difícil que as vacas após o parto recebam forragem suficiente para a satisfação de seus requerimentos nutricionais, estes aspectos ressaltam ainda mais a importância do animal ter reservas corporais no pré-parto. Este quadro tem como agravante o fato de que a vaca de cria é bastante sensível aos efeitos dos parasitos internos durante a lactação.

Deve-se começar por um ajuste da taxa de lotação de acordo com a capacidade produtiva do campo nativo disponível. Uma vaca de 450kg de peso vivo necessita em torno de 2.500kg de matéria seca (M.S.) por ano de pastagem de boa qualidade. Durante o período crítico de inverno a vaca estaria em fim de gestação, precisando em torno de 7kg de M.S. por dia. Com uma eficiência estimada de consumo via pastejo, da pastagem natural produzida de 40% (aproximadamente metade do produzido seria consumido

pelo animal), sabendo qual a capacidade de produção de M.S. da área disponível durante o inverno, pode-se calcular o número de vacas por unidade de área. Utilizando dados colhidos na Embrapa Pecuária Sul, de 855kg de M.S. por ha durante o inverno, numa área de 100ha teríamos uma produção de M.S. de: $855 \times 100 = 85.500$ kg. Por dia, a produção seria de: $85.500 \div 90 = 950$. Com uma eficiência de consumo da M.S. de 40% os animais somente comeriam: $(950 \times 40 \div 100) = 380$ kg. Assim, se cada vaca consome 7 kg de M.S. por dia então: $380 \div 7 = 54,2$. Estes cálculos nos indicariam que a área disponível seria suficiente para suportar apenas 54 vacas.

O ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL COMO FERRAMENTA DE MANEJO

A utilização do escore de condição corporal é uma ferramenta fundamental para o manejo do rebanho de cria. Permite reduzir custos e aumentar a eficiência já que permite tratar seletivamente os animais. Com este método não é mais necessário suplementar todo o rebanho para conseguir um aumento de um 10 ou 20% na taxa de gestação. Basta suplementar somente aqueles animais que não possuam um escore de condição corporal condicente com uma boa eficiência reprodutiva. A classificação dos animais por condição corporal pode ser realizada a qualquer momento, devendo ser efetuada para evitar a presença de animais com condição corporal muito baixa no rebanho. Um desses momentos é no diagnóstico de gestação, cerca de 45 dias após o final do acasalamento,

permitindo definir a estratégia de descarte e alimentação dos animais; e, o outro é no início do acasalamento que permitirá definir as estratégias de manejo reprodutivo a serem usadas.

O uso do sistema de escores de condição corporal permite uma melhor otimização do orçamento forrageiro. Em toda propriedade sempre existem vacas que estão em boas condições de gordura, outras regulares e também algumas em estado deficiente. Classificando as vacas de acordo com a condição corporal é possível separar e dar melhores condições de alimentação para aqueles animais necessitados. O alvo mínimo é o escore 3 aos 60 dias pós-parto, ganhando peso durante o acasalamento, o que leva a melhores taxas de natalidade em vacas paridas.

Depois do parto uma recomendação simples para o manejo reprodutivo das vacas de cria, deve considerar três situações, de acordo com o escore de condição corporal:

- Vacas com escore 5: apenas cuidar para que não percam peso;
- Vacas com escore 2: proporcionar desmame dos terneiros em torno de 100kg, proporcionando boas condições de alimentação para que essa vaca esteja apta para a reprodução na próxima temporada reprodutiva;
- Vacas com escore 3 e 4: empregar práticas de desmame temporário e/ou precoce associadas ou não a métodos de indução de ovulação, visando maior repetição de cria.

Em geral o que se deve tentar fazer é que as vacas ganhem peso o mais rapidamente possível desde antes do acasalamento para que estejam com boas condições de reservas corporais até o parto. As vacas que ganham peso durante o acasalamento tem cios

mais férteis e maiores possibilidades de ficarem gestantes, ou seja, é importante que as vacas acumulem reservas da primavera até o outono. Há que lembrar que para sistemas de criação extensivos a suplementação alimentar mais barata é aquela acumulada em forma de gordura no animal durante a época de abundância de pastagem. Neste contexto, é importante salientar que o produtor, vendo vacas de cria gordas no campo, imagina que está havendo desperdício de alimento, podendo colocar mais vacas na mesma área. Em alguns casos pode estar certo. Mas isto acontece geralmente na época favorável de crescimento das pastagens. Adicionalmente, há que se considerar o que para o produtor é uma vaca em boa condição corporal, e outra, é o que uma vaca requer para ter um bom desempenho reprodutivo. Muitas vezes o produtor considera que as vacas estão boas porque tem um estado corporal que vai lhes permitir sobreviver o inverno, porém além de sobreviver esses animais têm que parir, lactar e estar aptas para reproduzir na primavera-verão subsequente.

ESTAÇÃO DE MONTA

No Rio Grande do Sul a principal época de reprodução dos bovinos é a primavera, no entanto, o acasalamento de outono é uma alternativa de manejo de baixo custo, que pode proporcionar incrementos na ordem de 10-15% na taxa de natalidade, quando associada a desmame precoce.

O fato de que as necessidades nutritivas das vacas aumentam drasticamente após o parto, é um aspecto muito importante para determinar a época de acasalamento das vacas. O interessante é

buscar que as vacas satisfaçam o aumento das demandas nutritivas causadas pela lactação, fazendo coincidir o parto com o período de crescimento mais ativo da pastagem na primavera. Por esta razão é que no caso da antecipação do acasalamento das novilhas, a antecipação não pode ser exagerada, senão os partos ocorrerão na época mais crítica do inverno. No acasalamento de outono, é importante que se realize o desmame precoce dos terneiros, senão a lactação vai coincidir com o período de maior deficiência alimentar do ano.

A maioria dos produtores utiliza um período de acasalamento de no mínimo 90 dias nos seus rebanhos. Uma duração prolongada do acasalamento é antagônica a uma melhor taxa reprodutiva do rebanho. O argumento para isto é que a duração da gestação na vaca é de nove meses e meio sendo pequenas as possibilidades de redução. O útero da vaca, precisa de no mínimo 30 dias para restabelecer suas características fisiológicas para a fertilização e uma nova gestação. Então, somando a gestação de nove meses e meio e um mês de puerpério, são dez meses e meio. Assim, dos 12 meses do ano apenas resta um mês e meio, visando um terneiro por vaca por ano (100% de taxa de gestação). Neste contexto, a estação de monta não pode ser maior do que 45 dias. A medida que aumenta a duração do acasalamento, a probabilidade de taxa de gestação máxima diminui, já não sendo possível os 100% de taxa de gestação, porque as vacas estarão ainda parindo durante a estação de monta. As últimas a parir terão menos tempo para recuperar seu útero e ficar gestantes antes de que termine o acasalamento (Tabela 6).

Tabela 6. Comparação entre os acasalamentos e nascimentos, considerando a duração da temporada de monta.

Meses	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.
Acasalamento 90 dias (01/nov-31/Jan)				XXXX	XXXX	XXXX
Nascimentos (10/Ago-09/Nov)	XXX	XXXX	XXXX	XX		
Acasalamentos 45 dias (01/Nov-15/Dez)				XXXX	XX	
Nascimentos (10/Ago-23/Set)	XXX	XXX				

X = 1 semana

Numa estação de monta de 45 dias todas as vacas vão parir antes do início da próxima estação de monta, além disso, todas as vacas já estarão com o útero em condições de gestar pelo menos uma semana antes de começar a estação de monta. A redução da estação de monta e a antecipação do desmame são duas ferramentas poderosas que o produtor pode aplicar no seu rebanho para aumentar a taxa de fertilidade, sem aumentar os seus custos de produção. No entanto, o emprego dessas medidas deve ser gradual e com planejamento anual prévio.

GRUPOS DE PARIÇÃO

O manejo reprodutivo das vacas de cria é facilitado pela formação de pelo menos três lotes, em função da data do parto, contendo o primeiro, segundo e último terços. As vacas que compõem o grupo que pariu por último é o mais difícil de emprenhar, uma vez que terão menos tempo junto aos touros após o parto e

menor período de repouso. Neste grupo as vacas que não estiverem gordas, tem baixa probabilidade de manifestar cio e serem inseminadas antes de terminar o acasalamento. Quando esse grupo é pequeno, ou menor do que o número de novilhas de reposição, essas vacas podem criar seu último terneiro na propriedade e após desmame serem vendidas. Quando o grupo é numeroso convém classificar por idade, as vacas velhas também criam seu último terneiro e as vacas mais novas são acasaladas, considerando suas condições corporais. Além disto os grupos de parição permitem a aplicação de tratamentos para estimular o reinício da função reprodutiva em conjuntos de animais mais uniformes quanto ao período pós-parto.

As vacas de primeira cria são as mais problemáticas, sob o aspecto de repetição de cria, no entanto, na sua maioria são as primeiras a ficarem gestantes, tendo então mais tempo para recuperação até o final do acasalamento. Assim, como já mencionado devem ser manejadas em separado, fornecendo a elas as melhores condições de alimentação.

LACTAÇÃO E EFICIÊNCIA REPRODUTIVA

O momento no qual se realiza o desmame do terneiro é uma das medidas de manejo que mais influencia a taxa de fertilidade do rebanho bovino de corte. O desmame atua por duas vias. Uma relativa a redução das exigências alimentares da vaca causada pela lactação e a outra pela retirada do efeito da presença do terneiro, que bloqueia a secreção de hormônios responsáveis pelo reinício

da atividade reprodutiva após o parto.

Frente ao problema do aumento dos requerimentos alimentares das vacas em lactação, existem duas possibilidades: ou se aumenta a oferta de alimentos (isto implicaria em pastagens melhoradas ou suplementação alimentar que exige recursos financeiros), ou, se reduz os requerimentos. As alternativas seriam pela redução da lotação ou pela redução do período de máximas exigências do animal, ou seja, encurtando sua lactação. Para o criador que tem uma taxa de fertilidade em torno de 50 - 60% (indicativo de lotação acima da taxa de suporte da sua propriedade), o desmame mais cedo ajuda a reduzir a superlotação e aumenta a taxa de fertilidade do seu rebanho. Já para o criador que tem níveis de fertilidade acima de 85%, o desmame precoce é uma maneira para aumentar a carga animal e ter maior número de vacas de cria na sua propriedade.

Nas condições de pastagem nativa as vacas secas tem condições de ganharem 0,6 - 0,8kg por dia durante o período verão - outono, determinando um ganho de peso vivo de 18 - 24kg, a cada mês que seja antecipado o desmame. O terneiro depois dos 90 dias de vida não depende exclusivamente do leite da mãe, mas sim cada vez mais do alimento fornecido. Se a lactação for interrompida aos 4 - 5 meses, teremos poupado as vacas em 2 - 3 meses de lactação comparado com o sistema tradicional de desmame aos 7 meses de idade. Isto significa que as vacas chegam a época de desmame tradicional com 36 - 72kg de peso vivo a mais, o que pode representar a diferença entre uma taxa de gestação de 45% para 85%, só que se manifestará apenas no ano seguinte. Esta medida de manejo também exige que se tenha pelo menos reserva de pasto

novo de boa qualidade para os terneiros desmamados.

Os trabalhos realizados na Embrapa Pecuária Sul indicam que nas vacas com condição corporal 2 (pobre), no outono, em campo nativo, a taxa de repetição de cria não ultrapassa a 20% (Figura 3), ou seja, nesse nível nutricional os animais não respondem a qualquer tipo de tratamento para estimular a manifestação do cio pós-parto.

Quanto maior for a antecipação do desmame, menores serão as exigências nutricionais das vacas por ano, podendo em alguns casos viabilizar um aumento no número de vacas de cria. No entanto, maiores deverão ser os cuidados dispensados aos terneiros, como é verificado no desmame praticado aos 60 - 75 dias pós-parto.

Uma alternativa para o desmame precoce, sem maiores investimentos, que pode ser utilizada é a amamentação dos terneiros uma vez por dia. Esse sistema requer um poteiro pequeno onde deixar os terneiros e outro para as vacas, implicando, apenas, em levar as vacas aos terneiros uma vez por dia. A primeira vista parece ser um processo difícil, porém, é semelhante ao manejo efetuado com as vacas leiteiras da fazenda. Nos primeiros dias de uso, a técnica requer um pouco mais de mão-de-obra, no entanto, em poucos dias os animais se acostumam: os terneiros depois de mamar dormem e as vacas voltam ao pasto a comer. Em grupos grandes de animais e em tempo muito chuvoso, o pisoteio e doenças infecciosas nos terneiros podem ocasionar dificuldades no uso dessa técnica.

Outra medida que pode ser implementada para que as vacas manifestem cio mais cedo após o parto é o desmame temporário.

Os resultados experimentais obtidos com desmame temporário tem sido pouco consistentes, porque são afetados pela interação de vários fatores tais como as reservas corporais da vaca, a estação do ano, o nível alimentar das vacas, o número de dias depois do parto quando se aplica o desmame, o número de dias do desmame temporário e o tipo de desmame (se os terneiros são separados das vacas ou se utiliza a tabuleta). No desmame temporário é importante a separação física do terneiro da mãe, uma vez que foi determinado que a presença do próprio terneiro é o principal fator que inibe o mecanismo endócrino da manifestação de cio após o parto. Quanto ao momento da realização do desmame temporário é importante que seja realizado a partir dos 45 dias pós-parto. Alguns estudos visando antecipar para a 3ª semana pós-parto não indicaram bons resultados. O momento mais indicado parece ser em torno de 60 dias pós-parto.

Como já salientado, o desmame é um dos procedimentos, que tem pouco efeito nos dois extremos de condição corporal dos animais, se as vacas estão gordas, ou excessivamente magras. As gordas porque a despeito de qualquer prática para intensificação reprodutiva, devem entrar em cio cedo após o parto. No outro extremo, com as vacas magras, com condição corporal 2, pode não adiantar fazer o desmame, em função da época do ano, momento do parto e duração do período de acasalamento.

DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO

O diagnóstico de gestação é uma ferramenta fundamental para classificar o rebanho e poder utilizar com maior eficiência os recursos forrageiros e agilizar a tomada de decisões com respeito

ao futuro das vacas. O diagnóstico de gestação permite a organização de diferentes conjuntos de animais, visando um manejo diferenciado das vacas gestantes para otimizar o acúmulo de reservas corporais antes da chegada do inverno. No diagnóstico é conveniente identificar os animais de gestação mais recente pois estes serão os últimos a parir. Se a parição é de primavera, este grupo de animais terá tempo de se recuperar do inverno antes de parir. As vacas com gestação mais avançada serão as primeiras a parir logo após o inverno, portanto, deverão ter melhor condição corporal no fim do outono.

Após o diagnóstico de gestação teremos os seguintes grupos de animais:

- a) novilhas vazias;
- b) vacas vazias sem terneiro ao pé
- c) vacas vazias com terneiro ao pé;
- d) vacas gestantes sem terneiro ao pé, em boas condições corporais;
- e) vacas gestantes com terneiro ao pé, em boas condições corporais;
- f) vacas gestantes sem terneiro ao pé magras (preferencial);
- g) vacas gestantes com terneiro ao pé magras (preferencial);
- h) novilhas gestantes (preferencial).

O destino dos animais dos grupo a) e b) dependerá das condições da propriedade em função do número de animais em cada grupo, da quantidade de alimento disponível e da situação financeira do produtor. Haverá, portanto, possibilidade de vender todas, ou parte, antes ou depois, da engorda. Sob o ponto de vista da eficiência reprodutiva é importante o descarte dos animais não gestantes, especialmente as novilhas que já possuíam peso

corporal suficiente ao início do acasalamento. É evidente que o produtor tem que considerar também que aumentar a taxa de parição do rebanho, implica num número menor de vacas de internada para venda, e para muitos, esta é uma fonte importante de ingresso, podendo acarretar problemas transitórios de fluxo de caixa.

O destino das vacas do grupo c) vai depender de sua idade e interesse zootécnico, sendo seu último terneiro na propriedade, possibilita sua venda após o desmame. Com os grupos d) e e) basta manter a sua condição corporal, sabendo que as vacas com terneiro ao pé, exigem uma alimentação melhor que as que não estão lactando. No entanto, as vacas magras, dos grupos f) e g) devem ganhar peso rapidamente. Se as vacas ainda magras não chegam no inverno com boa condição corporal, não terão condições para produzir um novo terneiro na estação de monta subsequente. No grupo g) uma possibilidade para ajudar a recuperação das reservas corporais seria a desmama mais cedo, eliminando as exigências nutricionais adicionais determinadas pela lactação.

As novilhas gestantes devem ser manejadas a parte do resto das vacas gestantes, já que precisam de melhor alimentação para permitir que continuem seu desenvolvimento. Portanto, há necessidade de áreas reservadas para as novilhas gestantes, para as vacas gestantes que tenham que aumentar de peso antes de chegar no inverno, e para as vacas logo após o parto, quando as exigências nutricionais aumentam drasticamente com a lactação.

A reserva de áreas para utilização posterior deve visar o volume de pasto estocado e sua qualidade. De nada adianta oferecer as vacas recém paridas um volume de pasto seco muito grande se não possui nenhum valor nutritivo. Mesmo para vacas

paridas no outono, que teoricamente, poderiam aproveitar melhor essa sobra de forragem suplementadas com uréia, apenas se consegue maior ganho de peso dos seus terneiros, sem incremento da taxa de repetição de cria. É aconselhável, portanto, permitir um consumo a fundo no final do verão, e, então, vedar essa área para acumular o crescimento das pastagens durante o outono inverno, visando a disponibilidade de alimento de melhor qualidade quando as vacas tenham cria. Essas áreas de pasto reservadas devem ser acompanhadas por ajustes de lotação que permitam aos animais passar o período crítico do inverno em boas condições corporais, para isto é importante planejar com antecedência a venda de animais de descarte.

SELEÇÃO

Todo sistema de manejo de rodeio de cria bovino deveria incluir um programa para melhorar a fertilidade do rebanho, e este deve começar pela seleção das novilhas. Isto pelo fato de que, se forem incorporados animais subfêrteis ao rebanho, a tendência é que a taxa geral de fertilidade se reduza. Evidentemente, a idade/peso ao primeiro acasalamento deve ser considerada, no entanto, aquelas que ficam gestantes no início da temporada são as mais férteis, pois necessitam um menor número de serviços por concepção. Sempre que a taxa de reposição de vacas permitir é interessante descartar as novilhas que não pariram no início da temporada juntamente com as falhadas. Ainda com respeito a seleção de novilhas é importante considerar o fator raça, ou seja, animais azebuados são mais tardios em atingir a puberdade. Um outro critério simples que pode ser empregado é o

tamanho testicular, que em bovinos esta relacionado com menor idade a puberdade das suas filhas. Este sistema pode ser implementado selecionando para reprodução os touros com maior perímetro escrotal dentro de grupos contemporâneos.

A outra medida importante para aumentar a fertilidade do rebanho é o descarte das vacas falhadas. Nem sempre esse procedimento é possível, pois quando a fertilidade é baixa implica em redução do rebanho. Porém a adoção progressiva desta medida determina taxas crescentes de fertilidade e redução da oscilação anual do numero de vacas prenhes. Na Figura 4 é apresentado um exemplo de resposta de seleção por fertilidade num rebanho. Dois aspectos devem ser salientados: a taxa média de gestação cresce lentamente e a partir do 5º ano há uma menor variação entre anos, ou seja, reduz a alternância entre anos "bons" e anos "ruins" característica da menor repetição de cria de vacas com terneiro ao pé.



Figura 4. Taxa de prenhez em um rebanho Hereford submetido a seleção por fertilidade.

A medida que aumenta a taxa de gestação duas novas situações surgem em termos de seleção para manutenção do tamanho do rodeio de cria: seleção fenotípica prévia das novilhas e descarte de vacas com terneiro ao pé, que pariram no final da temporada reprodutiva, procedimento que favorece também a redução do período de acasalamento e aumenta a eficiência reprodutiva.

EFEITO TOURO

Existem evidências de que o contato contínuo de um touro junto com as vacas logo após o parto encurta o período de tempo para a manifestação do primeiro cio após o parto. Para este fim podem ser usados touros vasectomizados, novilhos ou vacas tratadas com hormônios masculinos. Estes animais permanecerão junto com as vacas de cria até serem substituídos pelos touros a serem usados no acasalamento.

CONCLUSÃO

Na administração do rodeio de cria de bovinos de corte, antes de lançar mão de técnicas mais sofisticadas tais como suplementação alimentar, sincronização e indução de cios, existem diversas tecnologias simples e de baixíssimo custo que podem promover melhoras substanciais na fertilidade de rebanhos criados em condições extensivas. A seguir é apresentada uma lista dessas técnicas que podem ser usadas em diferentes condições de ambiente e infra-estrutura:

- 1) Efetuar ajustes de lotação necessários à área disponível, reservando poteiros para fornecimento de alimentação diferenciada para categorias mais exigentes;
- 2) Efetuar controle sanitário adequado dos animais e fornecer suplementação mineral, especialmente uma fonte de fósforo;
- 3) Acasalar as novilhas duas a quatro semanas antes do período normal de acasalamento, eliminando as que não ficam prenhes;
- 4) Manejar as novilhas prenhes separadas do resto das vacas prenhes, considerando suas maiores exigências, relativas a crescimento e gestação;
- 5) Realizar o diagnóstico de gestação o mais cedo possível após o acasalamento, facilitando a racionalização dos recursos forrageiros disponíveis de acordo com as necessidades dos animais;
- 6) Eliminar o maior número possível de vacas falhadas;
- 7) Desmamar o mais cedo possível para reduzir as exigências nutricionais das vacas, aumentando as reservas corporais até o

próximo parto, viabilizando aumento de peso no início da gestação que resulta em acúmulo de reservas corporais;

- 8) Formar lotes de vacas em função das datas de parto, facilitando o conhecimento dos animais e procedimentos de descarte;
- 9) Em caso de disponibilidade descartar de preferência as vacas do último lote de parição;
- 10) Com a melhora na condição corporal das vacas, encurtar progressivamente a duração do acasalamento;
- 11) Aplicar os recursos de desmame temporário em função das peculiaridades e necessidades de cada rebanho;
- 12) Utilizar o efeito touro como fator de antecipação do primeiro cio fértil.

BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA

TEXTOS CLÁSSICOS

- Cupps, P.T. 1991. **Reproduction in Domestic Animals**. Academic Press, 4th ed. San Diego, 670 p.
- Dutto, L. 1973. **Manejo Fisiológico del Ganado de Cria**. Editorial Hemisferio Sur, 1^a ed. Montevideo, 111p.
- Foote, R.H. 1998. **Artificial Insemination to Cloning**. Cornell University, Ithaca, 231 p.
- Gordon, I. 1996. **Controlled Reproduction in Cattle & Buffaloes**. CAB International, vol.1, Wallingford, 492 p.
- Rovira, J. 1973. **Reproduccion y manejo de los rodeos de cria**. Editorial Hemisferio Sur, 1^a ed. Montevideo, 293p.

PUBLICAÇÕES DO GRUPO

- Canto, J.I.; Neves, J.P.; Gonçalves, P.B.D.; Oliveira, J.F.C.; Moraes, J.C.F.; Ceccim, M. & Brandelli, A. Dinâmica folicular de vacas Charolesas submetidas a diferentes métodos de desmame interrompido aplicado aos 35 e 70 dias pós-parto. **Ciência Rural**, v.28, n. 4, p. 653-658, 1998.
- Jaume, C.M. & Moraes, J.C.F. Effect of body condition on ovulation induced by medroxi progesterone and equine chorionic gonadotrophin in suckled beef cows in southern Brazil. **13th International Congress on Animal Reproduction**. Sydney, Australia, P19-14, 1996.

- Jaume, C.M.; Souza, C.J.H. & Moraes, J.C.F. Alternativas para o incremento da fertilidade pós-parto em bovinos de corte. In: **Produção de carne bovina de qualidade para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná**, CPPSUL, Embrapa, p. 49-65, 1998.
- Moraes, J.C.F. & Jaume, C.M. Ovarian follicular dynamics in postpartum suckled beef cows calved during autumn in southern Brazil. **13th International Congress on Animal Reproduction**. Sydney, Australia, P4-12, 1996.
- Moraes J.C.F.; Souza C.J.H.; Jaume C.M. & Santos L.P. The use of estradiol cypionate to induce post-partum ovulation during anestrus in beef cows. P08, **Gametes Development and Function**. Milão, p. 580, 1998.
- Moraes, J.C.F. Atividade ovariana em vacas de corte acasaladas em diferentes épocas do ano. In: Salomoni, E.; Silveira, C. M. **Acasalamento de outono - abrace esta idéia**. Ed. Livraria Agropecuária, p.61-68, 1996.
- Moraes, J.C.F. Caracterização da inseminação artificial. em vacas de corte no Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Reprod. Anim.** v. 18, p. 142-152, 1994.
- Nadal M.M.; Neves J.P.; Gonçalves P.B.D.; Moraes J.C.F.; Canto J.I.; Oliveira J.F.C. & Costa LFS. Alternativas para o incremento da atividade reprodutiva pós-parto em vacas de corte (resultados preliminares). **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, v.26, n1, p324-325, 1998.
- Paludo, G.R.; Moraes, J.C.F.; Souza, C.J.H.; Jaume, C.M. & Alvarenga, C.A.. Indução de ovulação do primeiro folículo dominante no pós-parto de vacas de corte. **Arch. Lationam. Prod. Anim.** v.6, n 1, p. 93-102, 1998.
- Souza C.J.H. & Moraes J.C.F. Manual de sincronização de cios em bovinos e ovinos. **Série documentos**. N° 13/98, Embrapa/CPPSUL, 75 p., 1998.