

DETERMINAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA AUMENTO DA TAXA DE CONCEPÇÃO BOVINA

DETERMINATION OF THE MAIN MANAGEMENT STRATEGIES TO INCREASE THE RATE OF BOVINE CONCEPTION

DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA AUMENTAR LA TASA DE CONCEPCIÓN BOVINA

Junior Rafael Fuzinato¹

RESUMO: O presente estudo buscou, de forma enfática e precisa, determinar quais são as principais estratégias de manejo atualmente utilizadas para o aumento da taxa de concepção bovina, focando de forma específica no setor agropecuário do estado de Rondônia. Essa região que tem ocupado destaque dentro do setor agropecuário ao longo dos últimos anos, com destaque para a capital, Porto Velho, a qual possui o quarto maior rebanho bovino do país. Esse texto limita, categoricamente, aos motivos pelos quais o referido estado é reconhecido internacionalmente como a região natural da pecuária, responsável pela oferta de carne de qualidade para todo o mundo. Neste sentido, o trabalho busca determinar, objetivamente, em que alicerces estratégicos tem se apoiado a busca pelo aumento da taxa de natalidade bovina e o quanto essas estratégias tem, de fato, contribuído para o desenvolvimento do pecuarista, do estado, do país, de maneira geral e como esses fatores tem afetado o mercado internacional.

Palavras-chave: Manejo de Rebanho. Fertilidade bovina. Setor agropecuário.

6900

ABSTRACT: The present article sought, emphatically and precisely, to determine the main management strategies currently used to increase the bovine conception rate, with a specific focus on the agricultural sector of the state of Rondônia, a region that has gained prominence in the agricultural sector over recent years, particularly in the capital, Porto Velho, which has the fourth-largest cattle herd in the country. This text categorically outlines the reasons why this state is internationally recognized as the natural region for livestock, responsible for providing quality meat to the world. In this regard, the work aims to objectively determine the strategic foundations on which the quest for increased bovine birthrate relies and how much these strategies have actually contributed to the development of the cattle industry, the state, the country as a whole, and how these factors have affected the international market.

Keywords: Herd management. Bovine fertility. Agricultural sector.

RESUMEN: El presente artículo buscó, enfáticamente y con precisión, determinar las principales estrategias de manejo actualmente utilizadas para aumentar la tasa de concepción bovina, con un enfoque específico en el sector agropecuario del estado de Rondônia, una región que ha ganado prominencia en el sector agropecuario en los últimos años, especialmente en la capital, Porto Velho, que tiene el cuarto mayor hato ganadero del país. Este texto categoriza de manera categórica las razones por las cuales este estado es reconocido internacionalmente como la región natural para la ganadería, responsable de proporcionar carne de calidad al mundo. En este sentido, el trabajo tiene como objetivo determinar de manera objetiva los fundamentos estratégicos en los que se apoya la búsqueda de un mayor índice de natalidad bovina y cuánto han contribuido realmente estas estrategias al desarrollo de la industria ganadera, del estado, del país en su conjunto y cómo estos factores han afectado el mercado internacional.

Palabras clave: Manejo de rebaño. Fertilidad bovina. Sector agropecuario.

¹ Graduando em Medicina Veterinária pela Faculdade Maurício de Nassau (UNINASSAU)

INTRODUÇÃO

A partir da década de 70, grandes porções interioranas do território brasileiro têm sido convertidas em espaços em que atualmente se pratica um modelo de agropecuária de exportação. (15) Como consequência, foi possível que o Brasil se consolidasse como o segundo maior produtor de bovinos de corte, quinto maior produtor de leite e derivados e maior exportador de carne bovina do mundo. (15)

Nesse contexto, ganha destaque o estado de Rondônia, o qual consagrou-se como um espaço de extensa modernização da pecuária bovina apresentando aumentos expressivos na produção e na produtividade desse setor. Entre os municípios com posição de destaque nacional, quatro são os que possuem o título de maiores produtores de gado. A capital ocupa o primeiro lugar, com um rebanho superior a 1,47 milhões de cabeças distribuídas ao longo de 8,2 mil propriedades. Na segunda posição destaca-se o município de Nova Mamoré, o qual conta com 886,7 mil cabeças, seguida por Buritis, que ocupa a terceira posição com 581,1 bovinos. Por fim, o município de Jaru ocupa a quarta posição, registrando um total de 567,2 mil cabeças de gado. (16)

Diante disso, o crescimento da pecuária é responsável pelo fortalecimento da economia rondoniense, já que atualmente o estado de Rondônia exporta quase toda a sua produção, equivalente a 76 milhões de toneladas de carne por trimestre, o que gera uma receita de 329 milhões de dólares para a balança comercial do estado rondoniense. (11)

A partir desse contexto, é essencial identificar as estratégias empregadas para aprimorar a taxa de reprodução do gado bovino. Inicialmente, na pecuária de corte há quatro pilares que desempenham um papel crucial na sustentabilidade econômica dos sistemas de produção: melhoramento genético, cuidados de saúde, alimentação e reprodução. Destes, a reprodução desempenha um papel fundamental na determinação da eficiência da produção animal, pois é responsável pela geração da matéria-prima essencial dessa indústria: os bezerros. Portanto, é fundamental que criadores de gado comercial estabeleçam metas sólidas de manejo animal e eficiência reprodutiva do rebanho, buscando uma lucratividade significativa na atividade. (22)

Nesse sentido, diversas estratégias de manejo estão sendo amplamente aplicadas de forma criteriosa em rebanhos de cria. Além de promover um manejo reprodutivo adequado, essas estratégias visam prevenir doenças, atender às necessidades nutricionais em diferentes fases da vida reprodutiva e explorar ao máximo o potencial genético dos animais. Entre as práticas de manejo adotadas para melhorar a fertilidade e aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho,

destacam-se a escolha de matrizes e touros para fins reprodutivos; o estabelecimento de uma estação de acasalamento e parição bem definida; a escolha de um sistema de acasalamento apropriado a implementação de protocolos de sincronização de cio; a realização de diagnóstico precoce de gestação e descarte de fêmeas inférteis; o monitoramento do Escore de Condição Corporal (ECC) das fêmeas e atendimento às suas necessidades nutricionais; a preparação adequada de novilhas para a reposição do rebanho e o controle sanitário rigoroso do rebanho (7) Sendo assim, o estudo objetiva identificar os fundamentos estratégicos que têm sustentado a iniciativa de incrementar a taxa de natalidade bovina. Além disso, busca-se avaliar efetivamente a contribuição dessas estratégias para o desenvolvimento do estado de Rondônia e do país como um todo a partir da exportação de carne bovina.

MÉTODOS

1. Métodos de Pesquisa

A pesquisa será realizada por meio do levantamento de artigos científicos em bases de dados acadêmicas, como PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar. Além disso, serão realizadas consultas a revistas especializadas em pecuária, reprodução bovina e temas adjacentes ao assunto. Também serão efetuadas pesquisas em bacos de teses e dissertações, assim como se realizarão revisões de referências bibliográficas em artigos relevantes. Serão utilizadas como fonte de dados as principais bases de informações acadêmicas supracitadas.

6902

População de Estudo

A População a ser estudada neste trabalho é composta por bovinos, incluindo tanto gado de corte quanto gado leiteiro. Além disso, diferentes raças de bovinos poderão ser abrangidas, assim como variadas idades e condições reprodutivas.

Critérios de Inclusão

Serão incluídos para a realização desse trabalho artigos científicos que abordam métodos de aumento da concepção bovina, como também estudos publicados em periódicos científicos revisados por pares, assim como teses e dissertações acadêmicas relevantes. Além disso, serão utilizados artigos escritos em língua portuguesa, inglês ou outro idioma relevante para a pesquisa. Artigos que incluem resultados quantitativos ou qualitativos sobre métodos de aumento da

concepção igualmente serão incluídos no estudo. Somente serão utilizados estudos datados a partir do ano 1998 à 2023

4. Critérios de Exclusão

Serão excluídos deste estudo artigos que não estejam relacionados ao tema da concepção bovina, estudos não publicados em fontes científicas não confiáveis, artigos de revisão não sistemática ou relatos de caso, estudos em que os métodos ou resultados não estejam claramente relacionados ao aumento da concepção em bovinos, estudos não disponíveis integralmente, como resumos, e informações datadas fora do período de 1998 à 2023.

5. Procedimentos Analíticos: Analisaremos os artigos selecionados para identificar e sintetizar as estratégias utilizadas para aumentar a concepção bovina. Os resultados quantitativos ou qualitativos pertinentes serão apresentados e discutidos com base nas evidências científicas encontradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No banco de dados do Google Acadêmico surgiram 24.100 artigos relacionados com o tema. Para refinar, priorizou-se artigos publicados entre 1998 e 2023 e textos em português, surgiram 17.400 artigos disponíveis, ao restringir o conteúdo de manejo bovino para otimização da concepção bovina, surgiram 13.000 artigos. No banco de dados do Portal de periódicos CAPES surgiram 1088 artigos, após a restrição do conteúdo apresentou apenas 18 artigos.

Identificação dos animais e registro das ocorrências

Para conduzir o manejo reprodutivo de maneira eficiente, é crucial que as vacas e suas crias sejam prontamente identificadas. Nesse sentido, a individualização dos animais por meio de marcação e o registro meticuloso de eventos e práticas de manejo (como datas e pesos de nascimento e desmama, ocorrências de mortes e abortos, diagnóstico de gestação, suplementação, vacinações, etc.) desempenham um papel significativo na avaliação do desempenho tanto individual quanto do rebanho como um todo. A análise desses registros simplifica a identificação e exclusão de animais com baixa produtividade ou que se mostram improdutivos. Além disso, essas informações posteriormente registradas são fundamentais para o cálculo de taxas como prenhez, desmama, mortalidade, bem como os pesos ao nascer e à desmama. Com base nesses resultados, o produtor pode realizar uma avaliação mais precisa da performance de seu rebanho,

permitindo a consideração de mudanças no manejo para aprimorar a produtividade do sistema de produção. (19) (17)

Escolha das Matrizes para Reprodução

Desde o ponto de vista fisiológico, novilhas de corte com idade entre 14 a 15 meses já encontram-se aptas para que haja o primeiro acasalamento, possibilitando, dessa forma, reduzir a idade média brasileira, o que resultaria em uma diminuição significativa na quantidade de espécies improdutivas no rebanho. (10)

Dessa forma, rebanhos que possuem alta fertilidade são orientados a reter, pelo menos, 70% das novilhas, a medida que rebanhos com fertilidade reduzida devem acrescentar 90% das bezerras desmamadas. (5) Para que iniciem esse período de forma adequada, essas novilhas precisam estar com 65% do seu peso adulto, além de ser essencial que elas tenham atingido a puberdade 42 a 21 dias antes que seja iniciada a estação de monta. (2)

Além disso, as vacas mais produtivas têm a tendência a parir no período inicial de nascimento e são as que desmamam os bezerros mais gordos. Ao passo que as que não concebem, ou o faz no final do período, devem ser descartadas, já que não irão conceber na próxima estação e conseqüentemente afetarão a produtividade do rebanho. (2)

Posteriormente a seleção adequada das fêmeas que serão destinadas a reprodução, é essencial que entre 30 e 60 dias antes que se inicie o período de monta, as espécies sejam submetidas a uma avaliação ginecológica rigorosa, que baseia-se em uma gama de avaliações morfológicas e funcionais do aparelho reprodutor da fêmea, como também dos seus gametas. Esta análise morfofuncional permite diagnosticar a existência de animais em anestro, e por meio do adequado manejo reprodutivo e nutricional, oferece condições favoráveis para que esses animais possam ciclar o mais rapidamente possível dentro da estação. (2)

Ainda dentro desse contexto, vale salientar que também existe forte influência da época em que ocorre a reprodução, já que o melhor momento para ocorrer o nascimento é durante o período de seca, pois esta época coincide com uma baixa incidência de doenças respiratórias como a pneumonia e de parasitos, no geral. Diante disso, o período mais adequado para a monte deve ser entre o mês de novembro e janeiro. Assim sendo, os partos ocorrerão entre agosto e outubro e o primeiro terço inicial de amamentação, período em que existe as maiores exigências nutricionais, coincidirá com o período de maior oferta de alimentos para a vaca, já que se trata de período chuvoso. Entretanto, por conta da baixa precipitação nos meses de setembro e outubro, o início da

monta foi projetado para dezembro, justamente para que houvesse condições nutricionais satisfatórias para auxiliar na atividade reprodutiva dos animais. (Tabela 1) (17)

Tabela 1 – Número de animais e média de peso à desmama para bezerros da raça nelore, de acordo com a época de nascimento.

Época	Nº	Peso à desmama (205)
Jul. – Set.	1.716	157
Out. – Dez.	1.173	151
Jan. – Mar.	1.158	144
Abr. – Jun.	1.054	150

Fonte: Silva et al, 1983.

Fertilidade de touros

O processo de escolha de touros saudáveis e férteis para serem disponibilizados na reprodução apresenta extrema importância dentro de um sistema de produção de bovinos, uma vez que, estes animais influenciarão de forma direta na fertilidade das fêmeas bovinas e, como consequência, na produção de bezerros desmamados por hectare, anualmente. Dentro desse contexto, é possível destacar que a fertilidade do touro impactará grandemente no desempenho reprodutivo do rebanho, já que uma pequena quantidade de touro pode servir a um número elevado de fêmeas, tanto dentro de um sistema natural de monta, em que um único touro pode cobrir até 25 vacas, como em um sistema de inseminação artificial (18)(3)

O desempenho produtivo do touro no rebanho, é, portanto, muito mais importante do que da vaca. Nesse sentido, touros com baixa fertilidade podem acarretar grandes prejuízos na produtividade do rebanho quando não se diagnostica sua baixa fertilidade em tempo adequado. Por esta razão, para que sejam eliminadas as perdas causadas por subfertilidade e/ou infertilidade, a capacidade de reprodução das espécies masculinas deve ser avaliadas antes de que se inicie o período de monta, por meio de um exame andrológico criterioso. (2)

Desde que os touros a serem analisados não sejam submetidos a restrição alimentar, durante o período de seca, o exame andrológico pode ser feito dentro de 60 dias antes do início da monta. O procedimento avaliativo deve incluir: exame físico detalhado, em que se analisam os fatores que podem afetar a habilidade de monta, exame do aparelho reprodutor para que sejam feitos possíveis diagnósticos de anormalidades genitais internas e externas, a partir, por exemplo,

do perímetro escrotal, que se constitui um excelente indicador da produção espermática do touro e da precocidade sexual das proles. Além disso, é importante que sejam avaliadas as características físicas do sêmen, como o volume, a coloração, a motilidade dos espermatozoides, a concentração, o pH, entre outros aspectos. Também devem ser analisados criteriosamente a libido do animal e a capacidade de monta do touro, já que se espera que um único touro seja capaz de cobrir de 25 a 30 vacas, apesar de informações recentes revelarem que essa relação pode aumentar para mais de 80 vacas para cada animal masculino. (Tabela 2) (2)(1)

Tabela 2 – Classificação andrológica de touros zebu, com base no perímetro escrotal em centímetros.

Parâmetros	Classificação			
	Excelente	Muito bom	Bom	Questionável
Motilidade espermática				
Vigor	5	4 < 5	3 < 4	< 3
Motilidade progressiva	75	60 < 75	30 < 60	< 30
Morfologia espermática				
Defeitos maiores	5	> 5-10	10 > 20	> 20
Defeitos totais	10	> 10-15	> 15-30	> 30
Perímetro escrotal (idade em meses)				
7 a < 12	21,0	19,5 < 21,0	17,5 < 19,5	< 17,5
12 a < 18	26,0	24,0 < 26,0	21,5 < 24,0	< 21,5
18 a < 24	31,5	28,5 < 31,5	26,0 < 28,5	< 26,0
24 a < 36	35,0	32,0 < 35,0	29,0 < 32,0	< 29,0
36 a < 48	37,0	33,5 < 37,0	30,5 < 33,5	< 30,5
> 48	39,0	36,0 < 39,0	33,0 < 36,0	< 33,0

Fonte: Fonseca et al, 1997.

Condição corporal das vacas ao parto

A análise da condição corporal das espécies fêmeas é uma prática com grande utilidade no manejo reprodutivo. Embora trate-se de uma ferramenta subjetiva, através dela é possível projetar o estado nutricional do rebanho. Nesse sentido, a utilização desse procedimento, realizado estrategicamente, permite com que sejam feitas correções nutricionais para que estes animais estejam em condições desejadas no período do parto, já que estudos recentes demonstraram fortemente a grandiosa relação entre a condição corporal das vacas no momento do parto e o desenvolvimento reprodutivo do rebanho no período pós-parto. (23)

Atualmente sabe-se que vacas que se encontram em boas condições corporais no momento do parto tendem a retornar ao cio mais cedo e também apresentam índices mais favoráveis de concepção. Dessa forma, monitorar a condição corporal desses animais, sobretudo no último terço da gestação, assume grande importância pois essa avaliação pode indicar a existência da necessidade de serem ajustados os níveis nutricionais da vaca. (24)(25)

Como ferramenta de suporte para tal avaliação, utiliza-se um sistema de score visual em que se pode determinar a condição corporal das espécies femininas e a possibilidade de se corrigir a disponibilidade de nutrientes. Para assegurar que uma elevada proporção de vacas e novilhas fique prenhe no início da temporada de reprodução, é essencial que elas apresentem uma condição corporal entre 5 e 6 no momento do parto, o que corresponde a uma condição moderada a boa. Em tais circunstâncias, a manifestação do cio ocorrerá mais cedo, o que pode resultar em taxas de concepção significativamente mais elevadas no início da estação de monta. (17)

À medida que a condição corporal das fêmeas melhora no momento do parto, as taxas de prenhez também aumentam até atingir um ponto máximo, quando o escore se aproxima de 6. No entanto, escores acima de 7 nesse estágio, além de representar um desperdício de energia, podem diminuir as taxas de concepção. (Figura 1) (23)

Figura 1 – Escore da condição corporal ao parto e porcentagem de prenhez, Wettemann, 1994.



Além disso, se identifica um aumento na proporção de vacas em cio, 60 dias após o parto, que passou de 46% para 91% devido à melhoria da condição corporal no momento do parto. Portanto, é de grande importância conduzir uma avaliação do estado corporal das vacas, especialmente das novilhas, no início do terço final da gestação. Uma vez que esse período coincide com o início da estação seca (maio a junho), as fêmeas com escores corporais inferiores a 5 devem ser identificadas e separadas das demais, recebendo suplementação alimentar, de forma

a garantir que, no momento do parto, estejam em uma condição corporal moderada a boa. (Tabela 3) (23)(26)

Tabela 3 - Porcentagem de vacas no cio aos 40, 50 e 60 dias após o parto de acordo com o peso corporal ao parto, Wiltbank, 1994.

Estado corporal ao parto	Porcentagem de cio		
	40 dias	50 dias	60 dias
Magra	19	34	46
Moderada	21	45	61
Boa	31	42	91

Sistemas de acasalamento

Diversos métodos de acasalamento são aplicados na pecuária, incluindo a monta natural em campo, a monta natural controlada ou dirigida e a inseminação artificial. A monta natural em campo é amplamente empregada na pecuária extensiva de corte, onde os touros são deixados com o rebanho de fêmeas durante toda a estação de acasalamento. Em contraste, o sistema de monta controlada ou assistida envolve a aproximação da fêmea bovina ao touro quando seu cio é detectado, e ela permanece com o touro até a cobrição. (20)(17)

6908

A inseminação artificial, embora benéfica, é uma técnica subutilizada devido a desafios relacionados ao manejo extensivo da pecuária, dificuldades na detecção precisa do cio, problemas de aparte, condução, contenção e inseminação diária dos animais, além dos custos associados à implementação do processo. No entanto, quando adequadamente administrada, a inseminação artificial oferece inúmeros benefícios econômicos, sanitários e zootécnicos, como a padronização do rebanho, controle de doenças sexualmente transmissíveis, organização do trabalho na fazenda, redução nos custos de reposição de touros (devido ao menor desgaste), economia nos custos de manejo, melhoramento genético, produção de animais com maior potencial de produção e reprodução, e detecção precoce de problemas reprodutivos relacionados aos machos. (4)

A associação da inseminação artificial com protocolos hormonais de indução e sincronização de cio pode melhorar significativamente as taxas de fertilidade no início da estação de monta e a eficiência reprodutiva do rebanho. (20) Normalmente, a taxa de prenhez varia de 40-60% na primeira inseminação, com possibilidade de aumento nas inseminações subsequentes ou no repasse com touros. (20) A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) elimina a necessidade de detectar o cio após o protocolo, facilita o manejo da inseminação, concentra o trabalho em dias

específicos, aumenta o número de animais inseminados e, conseqüentemente, as taxas de prenhez. No entanto, a relação custo-benefício do programa deve ser cuidadosamente considerada, com valores ideais de serviço por concepção (número de inseminações por concepção) abaixo de 1,6 indicando alta eficiência reprodutiva. (26)

Portanto, quando a detecção precisa do cio é realizada, juntamente com programas de sincronização de cio específicos, uma adequada condução da inseminação artificial com mão-de-obra especializada e sêmen de qualidade, e o uso estratégico de touros para repasse, esse sistema se torna altamente eficiente, maximizando a fertilidade das fêmeas bovinas e aprimorando o desempenho reprodutivo e produtivo do rebanho. (4)

Novilhas para reposição

De maneira geral, a maioria dos produtores opta por reter um número significativo de novilhas do próprio rebanho para servirem como reposição das vacas que foram descartadas. No entanto, a seleção e o manejo adequado dessas novilhas desempenham um papel crucial no manejo reprodutivo, uma vez que têm um impacto direto na eficiência reprodutiva e nos índices de fertilidade do conjunto de fêmeas do rebanho. (8)

É imperativo que essas novilhas sejam criteriosamente escolhidas e cuidadosamente gerenciadas, de modo a alcançarem a maturidade sexual de forma precoce, visando a obtenção de concepções e partos no início da estação de monta e dos nascimentos, respectivamente. Para atingir esses objetivos, algumas medidas se fazem necessárias:(22)

- a) Fornecer condições nutricionais e sanitárias adequadas que permitam a redução da idade à puberdade.
- b) Colocar em monta um número de novilhas superior ao necessário para a reposição das vacas descartadas (aproximadamente 25% a mais).
- c) Iniciar e encerrar a estação de monta pelo menos quatro semanas antes da estação de monta das vacas.
- d) Selecionar para reposição aquelas novilhas que conceberam no início do período de monta.
- e) Realizar o diagnóstico de gestação entre 45 e 60 dias após o término da monta, com o intuito de descartar aquelas que não estão prenhas.
- f) Garantir que as novilhas recebam as condições nutricionais apropriadas, de modo a manter uma condição corporal de moderada a boa no momento do parto, uma vez que isso

influencia diretamente o peso do bezerro ao nascer, bem como os índices de fertilidade e concepção após o parto.

g) Após o parto, manter as novilhas em pastos separados das vacas até o momento da desmama, a fim de que tenham suas necessidades nutricionais atendidas e estejam aptas a conceber na próxima estação de monta.²⁰

Diagnostico de gestação e descartes

O diagnóstico de gestação desempenha um papel crucial na melhoria da eficiência reprodutiva, uma vez que permite a detecção precoce das fêmeas que não conseguiram conceber durante a estação de monta. O método mais comum para realizar esse diagnóstico é a palpação retal, geralmente realizada por um médico-veterinário experiente. Normalmente, esse exame pode ser conduzido entre 45 a 60 dias após o término da estação de monta, mas, para fins de manejo mais conveniente, pode ser realizado durante o período de desmama (abril/maio), antes da chegada da estação seca. (23)

Uma vez identificadas as fêmeas que não estão prenhes, são essencial descartá-las do rebanho antes do inverno, enquanto ainda mantêm sua condição corporal, contribuindo para a disponibilidade de forragem destinada às fêmeas prenhes durante o terço final da gestação. Nesse período, as exigências nutricionais se elevam devido ao rápido desenvolvimento do feto. Contudo, é importante salientar que um plano de descarte baseado unicamente no diagnóstico de gestação deve ser elaborado com cuidado. Um alto número de fêmeas vazias pode ser resultado da escassez de alimentos após períodos de seca prolongados, assim como de questões relacionadas à fertilidade e capacidade reprodutiva dos touros, bem como a ocorrência de doenças reprodutivas não detectadas.(2)

Por ocasião da desmama, o produtor tem a oportunidade de também realizar a seleção das melhores matrizes, levando em consideração sua habilidade materna e idade. Vacas com baixa habilidade materna frequentemente perdem seus bezerros precocemente ou têm bezerros com baixo peso ao desmame. Assim, a identificação e o descarte das matrizes improdutivas e de baixa produtividade representam alternativas de manejo que permitem ao produtor otimizar de forma racional e econômica o desempenho do rebanho de cria. (1)

Idade à desmama

O manejo do desmame desempenha um papel crítico na determinação da duração do período anestro pós-parto, já que o retorno ao cio de vacas que não estão enfrentando deficiências nutricionais está estreitamente ligado à frequência, intensidade e duração da amamentação (12). A prática de reduzir o tempo de amamentação tem se mostrado altamente eficaz na diminuição do intervalo até o primeiro cio (12). Estudos têm demonstrado que vacas que amamentam seus bezerros de forma livre têm intervalos mais longos para a manifestação de estro e ovulação após o parto em comparação com vacas que não possuem bezerros ao pé (14). A prolongada fase anovulatória causada pela amamentação diária resulta de uma série de fatores sensoriais e comportamentais que envolvem a interação entre a mãe e o bezerro (21).

Pesquisas posteriores demonstraram que a redução da duração e frequência das mamadas contribui para encurtar o período de anestro pós-parto. Como resultado, diversas técnicas de desmame têm sido desenvolvidas e amplamente adotadas com o objetivo de aprimorar o desempenho reprodutivo das vacas no período pós-parto. Essas técnicas incluem o desmame precoce, a interrupção da amamentação, o controle da amamentação e a suplementação adequada dos bezerros (19).

6911

Controle sanitário do rebanho

A sanidade desempenha um papel fundamental na preservação da fertilidade de um rebanho, pois doenças infecciosas que afetam a esfera reprodutiva, como brucelose, leptospirose, tricomonose, campilobacteriose, rinotraqueíte infecciosa (IBR) e a diarreia viral bovina (BVD), podem resultar em abortos, retenção de placenta e infecções uterinas, resultando na redução dos índices de fertilidade. Algumas dessas doenças, como IBR, BVD, leptospirose e brucelose, ocorrem frequentemente em rebanhos bovinos no Brasil (9).

As causas das doenças reprodutivas são multifatoriais, podendo ser de origem infecciosa ou não infecciosa. Doenças infecciosas podem ter origem bacteriana, viral ou parasitária, prejudicando a fecundação, causando abortos ou resultando em bezerros com peso abaixo da média. Para prevenir e controlar essas doenças, que causam prejuízos significativos à reprodução, a implementação de um programa de controle sanitário adequado é de extrema importância (20). Dado que doenças relacionadas à reprodução podem reduzir substancialmente o potencial reprodutivo do rebanho de cria (13), o controle sanitário deve ser eficaz e sistemático, com

destaque para a importância de um programa de vacinação apropriado. Em relação aos animais que já estão infectados por essas doenças, geralmente é recomendável o descarte, devido ao alto custo de tratamento e ao risco de contágio para os demais animais, exceto para aqueles de alto valor genético e comercial.

Além disso, é crucial monitorar a integridade do úbere e dos tetos das matrizes, uma vez que o esfíncter e o canal do teto atuam como barreiras primárias contra patógenos intramamários, prevenindo assim infecções, como mastites.

O controle eficaz de endo e ectoparasitas também desempenha um papel vital na maximização da eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho. Em relação aos endoparasitas, recomenda-se realizar oito tratamentos em animais com até 2 anos, quatro tratamentos do nascimento até 1 ano de idade e outros quatro de 1 a 2 anos, devido à maior suscetibilidade nessa faixa etária (8). No que diz respeito aos ectoparasitas, a infestação por carrapatos é uma das doenças mais prejudiciais e comuns, causando prejuízos significativos e desconforto para os animais, impactando negativamente seu desenvolvimento e produção. Além dos problemas diretos causados pelos ectoparasitas, eles também podem transmitir doenças graves, como a babesiose e a anaplasmoze, que fazem parte do complexo "tristeza parasitária bovina" (6). O controle de ectoparasitas deve incluir banhos carrapaticidas durante os períodos de maior calor, quando esses parasitas estão mais ativos, com um intervalo de aproximadamente 21 dias, totalizando de três a seis banhos (6).

Desenvolvimento econômico do estado de Rondônia a partir da comercialização de carne bovina

Em cinco anos, a exportação de carne e derivados em Rondônia experimentou um salto significativo, ultrapassando os 300 milhões de dólares. Em 2018, o valor era de US\$ 587,6 milhões, aumentando para mais de US\$ 811,8 milhões em 2022. A projeção é que, com o aumento do volume de exportações de carne, o impacto na balança comercial do estado supere as expectativas para 2023. Esse crescimento também se reflete na emissão de Guias de Trânsito Animal (GTA), um documento gerado pela Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril – Idaron, para a movimentação de animais entre propriedades rurais e frigoríficos. (11)

Rondônia abriga um rebanho bovino de 17,687 milhões de cabeças, sendo o maior em áreas reconhecidas internacionalmente como livres de febre aftosa sem vacinação. Esse destaque tem um impacto positivo na balança comercial do estado, uma vez que a região fornece carne de qualidade para o mercado global. (11)

O cenário de negócios é claramente promissor, avançando a cada novo ciclo na conquista de clientes que, em anos anteriores, eram secundários na tabela de exportações. Um exemplo disso é os Estados Unidos da América (EUA), que representava apenas 0,8% das exportações de carne bovina de Rondônia em 2020. Em apenas dois anos, os EUA se tornaram o segundo maior importador da carne bovina do estado. (27)

Além disso, grande parte desse avanço na pecuária rondoniense é atribuída à política de fomento implementada pelo Governo de Rondônia, bem como às oportunidades de negócios geradas por meio de programas de incentivo e rodadas de negociações. Essas iniciativas possibilitam aos produtores a obtenção de crédito para aprimorar a genética do gado e as técnicas de manejo. (27)

Contribuição da pecuária bovina no desenvolvimento econômico nacional

O Brasil emerge no cenário global como um destacado fornecedor de commodities. A exportação de produtos cárneos desempenha uma função vital na economia brasileira, representando atualmente mais de 30% das transações em um dos setores mais proeminentes e dinâmicos do comércio internacional: o agronegócio. Internacionalmente reconhecido, o Brasil figura como um dos principais protagonistas na produção e exportação de diversas categorias de carne, abrangendo carne bovina, suína e de aves. (28)

O desenvolvimento desta indústria ao longo das últimas décadas caracteriza-se por um crescimento notável e uma importância estratégica crescente, impactando significativamente tanto a balança comercial nacional quanto o atendimento às demandas alimentares em escala global, já que o Brasil conta com um montante que ultrapassou os 6 bilhões de dólares no primeiro semestre de 2023. (28) A abundância de recursos naturais, a vasta extensão territorial e as condições climáticas favoráveis desempenham um papel crucial na facilitação da produção em larga escala de carne. A indústria pecuária brasileira tem demonstrado a habilidade de integrar eficiência produtiva com a implementação de práticas inovadoras, elevando assim os padrões de qualidade e segurança alimentar. (29)

A produção de carne bovina tem experimentado um crescimento significativo por mais de duas décadas. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne, cerca de 1,5 milhão de toneladas foram exportadas no ano atual, totalizando mais de 6,6 bilhões de dólares (28). Os destinos primários dessa produção incluem China (46,1%) , Chile (6,1%), Egito (5,3%), Estados Unidos (5,0%) e Arábia Saudita (4,0%). (28)

Quanto aos impactos socioeconômicos da produção e exportação de carne, o primeiro destaque é a relevância deste setor para o PIB do Brasil. Nesse cenário, o agronegócio dispara como um dos principais protagonistas que compõe o cenário do PIB nacional, representando 25%, sendo a comercialização de carne bovina responsável por um terço das transações do agronegócio. (28) Nesse sentido, o mercado de carne desempenha um papel de extrema importância como geradora de empregos não apenas a nível nacional, mas em diversos países. (23) Desde o processo de produção, até a venda e a distribuição de produtos existe uma malha complexa que envolve produtores, fornecedores, distribuidores, varejistas e outros agentes intermediários, o que gera oportunidades de empregos distribuídos nessas várias etapas, possibilitando a geração de renda e desenvolvimento econômico para a comunidade rural e também para a população urbana. (28)

CONCLUSÃO

Com base no conteúdo apresentado, é possível concluir que o manejo reprodutivo eficiente e bem planejado desempenha um papel fundamental na pecuária bovina, contribuindo para melhorar a produtividade e o desempenho do rebanho. Algumas das principais conclusões a serem destacadas incluem a importância de identificação e do descarte seletivo do animal, a seleção de matrizes com base em critérios consistentes e bem definidos, a avaliação ginecológica das fêmeas antes de que seja iniciada a estação de monta, a determinação adequada e estratégica da época de monta, análise minuciosa da fertilidade dos touros, lançando mão, inclusive, de um completo exame andrológico, análise da condição corporal das fêmeas ao parto, definição de um adequado sistema de acasalamento, seleção criteriosa das novilhas para reposição, através também do diagnóstico precoce da gestação e o descarte de fêmeas pouco produtivas e, por fim, do controle sanitário do rebanho. Além disso, foi possível destacar as possibilidades de desenvolvimento econômico do estado de Rondônia a partir da comercialização de carne bovina, sobretudo a nível internacional e também as contribuições para o PIB brasileiro e desenvolvimento nacional de maneira geral que a exportação desse produto tem permitido acontecer. Em resumo, o sucesso na pecuária bovina depende de um manejo reprodutivo bem planejado, que inclui a seleção cuidadosa de animais, o controle sanitário eficiente e a adoção das melhores práticas de reprodução. Essas medidas contribuem para um rebanho saudável, altamente produtivo e economicamente viável.

Vamos lá e olhar seus objetivos

Neste sentido, o trabalho busca determinar, objetivamente, em que alicerces estratégicos tem se apoiado a busca pelo aumento da taxa de natalidade bovina e o quanto essas estratégias têm, de fato, contribuído para o desenvolvimento do pecuarista do estado, do país, de maneira geral e como esses fatores tem afetado o mercado internacional.

Na sua conclusão deve responder as perguntas que fez no início

O que efetivamente aumenta a taxa de natalidade? Essa foi respondida

Contribuição para o desenvolvimento do pecuarista, estado e Brasil ? Em geral foi pouco abordado no texto e não foi mencionado na conclusão

Fatores que afetam o mercado internacional. Mesma questão, que não foi abordado tanto no texto quanto na conclusão

A parte de formatação olharei em uma segunda rodada

REFERÊNCIAS

1. ANTÔNIO DE OLIVEIRA, M; DIAS, B; *et al.* Estudo Genético Quantitativo e Ambiental do Potencial Reprodutivo de Touros Nelore Criados no Centro-Oeste do Brasil. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2009. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Tese2009_Marco_Antonio_Viu.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.
2. BARBOSA, F; SOUZA, R. Administração de Fazendas de Bovinos de Leite e Corte. 3ª edição. Aprenda Fácil, 2017.
3. BARBOSA, R; MACHADO, R; BERGAMASCHI, M. A Importância do Exame Andrológico em Bovinos. São Carlos. Embrapa Pecuária Sudeste, 2005.
4. BARUSELLI, P; *et al.* The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrous beef cattle in tropical climates. *Animal Reproduction Science*, v. 82-83, p. 479-486, 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15271474/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
5. CAMPOS, W; *et al.* Manejo Reprodutivo em Gado de Corte. Planaltina. Embrapa Cerrados, 2005.
6. CARVALHO, LA; *et al.* Sistema de produção de leite (Zona da Mata Atlântica) [Internet]. Juiz de fora, MG: Embrapa Gado de Leite; 2003 [cited 2014 Nov 2]. Available from: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/autores.html>.
7. CAVALLARI, F; FERNANDES, H; LIMA, C. Sistemas de manejo para maximização da eficiência reprodutiva em bovinos de corte nos trópicos. *Veterinária e Zootecnia*, 2018. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/226>>. Acesso em: 7 nov. 2023.

8. Embrapa. Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. Bagé: Embrapa Pecuária Sul; 2000.
9. FLORES, E; WEIBLEN, Ri; SILVEIRA, F; *et al.* A infecção pelo vírus da diarreia viral bovina (BVDV) no Brasil: histórico, situação atual e perspectivas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 25, n. 3, p. 125-134, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pvb/a/kT8zTchq94SZtSLsM55fJhd/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
10. GOTTSCHALL, C.S; FERREIRA, E.T; CANELLAS, L; *et al.* The reproductive performance of beef cows of different ages with calves weaned at three or seven months. *Animal Reproduction*, v. 4, n. 1, p. 42-45, 2018. Disponível em: <<https://www.animal-reproduction.org/journal/animreprod/article/5b5a6078f7783717068b47a4>>. Acesso em: 7 nov. 2023.
11. Governo, Paulo Ricardo Leal. Crescimento econômico, geração de empregos e potencial de exportação de carne bovina é destaque em Rondônia [Internet]. Governo do Estado de Rondônia. 2019 [cited 2023 Nov 9]. Available from: <https://rondonia.ro.gov.br/crescimento-economico-geracao-de-empregos-e-potencial-de-exportacao-de-carne-bovina-e-destaque-em-rondonia/>
- GRECELLÉ, R; JARDIM, O; NETO, J; *et al.* Taxa de prenhez de vacas Nelore x Hereford em ambiente subtropical sob restrição alimentar. *Revista Brasileira De Zootecnia*, v. 35, n. 4, p. 1423-1430, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbz/a/V3MD8gFGtKD3CKSBzdKyyXz/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
12. MENDES, M; *et al.* Determinação da prevalência das principais doenças da reprodução no rebanho bovino da região de Uberaba-MG. *Cienc Anim Bras.* 2009(Supl S1):772-7.
13. MOURA, I. Efeito da amamentação controlada sobre a eficiência reprodutiva de vacas de corte no sul do Paraná. *Rev Bras Zootec.* 1985;14:247- 55.
14. PEREIRA, M. A modernização Recente da Pecuária Bovina em Rondônia: Normas territoriais e a nova produtividade espacial, *Revista Geo UERJ*, Rio de Janeiro, n. 26, p.99-112, 2015.
15. PORTO. Porto Velho tem o 4º maior rebanho bovino do país, aponta pesquisa do IBGE. G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ro/rondonia/rondonia-rural/noticia/2022/09/23/porto-velho-tem-o-4o-maior-rebanho-bovino-do-pais-aponta-pesquisa-do-ibge.ghtml>>. Acesso em: 7 nov. 2023.
16. RODRIGUES DO VALLE, E; ANDREOTTI, R; *et al.* Estratégias Para Aumento da Eficiência Reprodutiva e Produtiva em Bovinos de Corte. [s.l.: s.n.], 1998. Disponível em: <https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/DOC071.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.
17. Scrotal/Testicular Thermoregulation in Bulls | IVIS. IVIS. Disponível em: <<https://www.ivis.org/library/topics-bull-fertility/scrotal/testicular-thermoregulation-bulls>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
18. SEGUI, MS; *et al.* Indução ao estro em bovinos de corte. *Arch Vet Sci.* 2002;7(2):173-8.

19. SOLLECITO, N. Taxa de fertilidade de novilhas de diferentes grupos genéticos com primeiro serviço aos 14 meses de idade. 2014. Tese (Pós-graduação em Zootecnia) – Curso de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
20. Titto CG, Brandi RA, editors. Coletânea bem-estar animal e inovação e tecnologia: atualidades. 2021 Sep 6 [cited 2023 Oct 26]; Available from: https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Coletanea-bem-estar-animal-e-inovacao-e-tecnologia.pdf#page=52
21. WILLIAMS, GL; GRIFFITH, MK. Sensory and behavioural control of gonadotrophin secretion during suckling-mediated anovulation in cows. *Journal of reproduction and fertility. Supplement*, v. 49, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7623335/>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
22. Valle ER, Andreotti R, Thiago LRLS. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: Embrapa-CNPGC; 1998.
23. Herdt TH. Ruminant adaptations to negative energy balance: influences on the etiology of ketosis and fatty liver. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2000;16(2):215-30.
24. Grummer RR. Nutritional and management strategies for the prevention of fatty liver in dairy cattle. *Vet J.* 2008;176(1):10-20.
25. Machado R, Corrêa RF, Barbosa RT, Bergamaschi MACM. Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste; 2008. (Circular técnica).
26. Volume de exportação de carne bovina de Rondônia aponta para novo recorde em 2022 – IDARON [Internet]. Ro.gov.br. 2022 [cited 2023 Nov 10]. Available from: <http://www.idaron.ro.gov.br/index.php/2022/04/07/volume-de-exportacao-de-carne-bovina-de-rondonia-aponta-para-novo-recorde-em-2022/>
27. **Boletim Boletim nº 62 -Análise da equipe de especialistas.** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+62-2023.pdf/4932cc77-07e0-8246-a186-8a3e055b451f>>.
28. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo.** Embrapa.br. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em: 12 nov. 2023.