

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM ZOOTECNIA
JOÃO RICARDO DA SILVA BASTOS.

NUTRIÇÃO DE VACAS DE CORTE NELORE PRIMÍPARAS NO PRÉ-PARTO E
PÓS-PARTO
REVISÃO DE LITERATURA

CERES-GO
2026

JOÃO RICARDO DA SILVA BASTOS

NUTRIÇÃO DE VACAS DE CORTE PRIMÍPARAS NO PRÉ-PARTO E PÓS-PARTO
Revisão de literatura

Trabalho de curso apresentado ao curso de Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. Flavia Oliveira Abrao Pessoa.

CERES – GO
2026

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

D111n Silva Bastos, João Ricardo Da
NUTRIÇÃO DE VACAS DE CORTE NELORE PRIMÍPARAS
NO PRÉ-PARTO E PÓS-PARTO / João Ricardo Da Silva Bastos.
Ceres-Go 2026.

19f.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Flavia Oliveira Abrao Pessoa.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0320184 -
Bacharelado em Zootecnia - Ceres (Campus Ceres).

1. Bovinocultura. 2. Eficiência produtiva. 3. Suplementação
alimentar. I. Título.

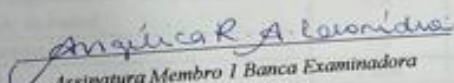
ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) dezesseis dia(s) do mês de junho do ano de dois mil e vinte e seis, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) João Ricardo da Silva Barros, do Curso de Zootecnia, matrícula _____, cujo título é "Nutrição de vacas de leite Nolete primíparas no pré-parto e pós-parto".

A defesa iniciou-se às 13 horas e 15 minutos, finalizando-se às 14 horas e 50 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho aprovado com média 6,6 no trabalho escrito, média 3,2 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 3,2 de pontos, estando o(a) estudante aprovado para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador. Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.


Assinatura Presidente da Banca


Assinatura Membro 1 Banca Examinadora


Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIÁS

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiás (RIIF Goiás), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiás.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: João Ricardo Da Silva Bastos
Matrícula: 2019103201840090
Título do Trabalho: Nutrição de vacas de corte primíparas no pré-parto e pós-parto.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiás: 26/06/2026
O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiás.

Documento assinado digitalmente
 JOÃO RICARDO DA SILVA BASTOS
Data: 25/06/2026 20:55:27 -0300
Verifique em <https://validar.ifg.edu.br>

Ceres-Goiás, 17/06/2026.
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Documento assinado digitalmente
 FLÁVIA OLIVEIRA ABRÃO PESSOA
Data: 25/06/2026 22:27:47 -0300
Verifique em <https://validar.ifg.edu.br>

Assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado sabedoria e força, para que eu conseguisse chegar até aqui, aos meus pais por toda a força que me passaram aos longos desses anos não mediram esforços para me ajudar de todas as formas possíveis e meu irmão e sua esposa por sempre estar ao meu lado, a minha namorada por sempre estar do meu lado nos momentos mais difíceis e não ter deixado eu desistir, meus amigos por estar ao meu lado todas as vezes que eu precisei. E a minha orientadora por todo suporte durante esse período final e a instituição por todo aporte estudantil.

RESUMO

A produção bovina no Brasil tem mostrado melhorias significativas em algumas regiões, que indicam aumentos nas taxas de natalidade e na eficiência reprodutiva. Entretanto, desafios ainda persistem, particularmente em sistemas extensivos, onde o anestro prolongado e a baixa taxa de prenhez continuam a impactar negativamente a produção. A implementação de estratégias nutricionais, especialmente a suplementação, é vital para manter esses avanços e assegurar a sustentabilidade da produção bovina. O manejo nutricional das vacas de corte, tanto no pré quanto no pós-parto, desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde e na eficiência reprodutiva, especialmente em primíparas. Durante o pré-parto, é essencial que se intensifiquem os cuidados nutricionais para garantir o adequado desenvolvimento fetal e a preparação para a lactação. No pós-parto, o foco deve estar na recuperação da condição corporal e no suporte à produção de leite, prevenindo o balanço energético negativo, que pode comprometer a saúde reprodutiva e a eficiência produtiva das vacas. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo, mostrar estratégias que serão capazes de superar os principais desafios que a pecuária brasileira enfrenta, como baixa condição corporal das matrizes, um anestro prolongado, baixa fertilidade, balanço energético negativo. Mostrando que a suplementação contem influencia dentro da pecuária assim tornando ela mais eficaz e rentável, suplementação essa alinhada com a sanidade, manejo e genética.

Palavras-chave: bovinocultura, eficiência produtiva e suplementação alimentar.

ABSTRACT

Cattle production in Brazil has shown significant improvements in some regions, as indicated by IBGE (2023), with increases in birth rates and reproductive efficiency. However, challenges remain, particularly in extensive systems, where prolonged anestrus and low pregnancy rates continue to negatively impact production. The implementation of nutritional strategies, particularly supplementation, is crucial to sustaining these advances and ensuring the sustainability of cattle production. Nutritional management of beef cows, both prepartum and postpartum, plays a critical role in maintaining health and reproductive efficiency, especially in primiparous cows. During the prepartum period, it is essential to intensify nutritional care to ensure proper fetal development and preparation for lactation. Postpartum, the focus should be on recovering body condition and supporting milk production, preventing negative energy balance that can impair reproductive health and productivity. Protein-energy and mineral supplementation has proven to be an effective strategy in improving productive and reproductive performance, directly influencing pregnancy rates and the return to estrous cycles, thereby enhancing overall system efficiency.

Keywords: cattle production, dietary supplementation e productive efficiency.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	DESENVOLVIMENTO.....	5
2.1	Nutrição de vacas de corte	5
2.2	Escore de condição corporal	6
2.3	Pré-parto	9
2.4	Pós- Parto.	12
3	Considerações finais.....	15
4	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte desempenha papel de grande relevância no agronegócio brasileiro, contribuindo significativamente para a economia nacional e para o abastecimento do mercado interno e externo de carne bovina. Nesse contexto, a eficiência reprodutiva do rebanho constitui um dos principais fatores determinantes para a sustentabilidade e a rentabilidade dos sistemas de produção. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), observa-se uma discreta recuperação nos índices produtivos da pecuária bovina no Brasil, evidenciada pelo aumento das taxas de natalidade e pela melhoria da eficiência reprodutiva em determinadas regiões do país. Historicamente, os baixos índices reprodutivos estiveram entre os principais entraves da atividade, sendo frequentemente associados a sistemas de produção inadequados, com impacto mais acentuado sobre as matrizes, categoria essencial para a manutenção do ciclo produtivo da bovinocultura de corte. Entretanto, problemas como o anestro pós-parto prolongado e as baixas taxas de prenhez ainda representam desafios importantes, sobretudo em sistemas de criação extensivos. Dessa forma, a adoção de práticas nutricionais adequadas e estratégias de suplementação torna-se fundamental para a consolidação dos avanços observados e para a sustentabilidade da produção de carne bovina no país.

Embora o Brasil possua um grande potencial para a produção de carne bovina, enfrenta desafios em relação à eficiência produtiva. Em diversas propriedades, as fêmeas são apresentadas ao primeiro parto entre 36 e 42 meses, e o intervalo entre partos varia de 18 a 24 meses. De acordo com Gonçalves (2003), esses números evidenciam a falta de atenção ao manejo das matrizes, que frequentemente é negligenciado. A combinação de manejo sanitário, reprodutivo e nutricional é essencial para alcançar resultados satisfatórios. Entretanto, matrizes que têm seu primeiro bezerro ao pé e são submetidas à segunda monta acabam se tornando um entrave para a atividade de cria. A baixa taxa de matrizes prenhes ao final da estação e o aumento do intervalo entre partos afetam negativamente a eficiência produtiva.

As exigências nutricionais das fêmeas bovinas variam ao longo da gestação em decorrência do crescimento fetal e do desenvolvimento dos tecidos maternos, tornando o manejo alimentar um fator essencial para o desempenho reprodutivo e produtivo dos rebanhos. O período gestacional dos bovinos, que varia entre 280 e 300 dias, demanda maior atenção, principalmente durante o último terço da gestação, fase em que ocorre o crescimento mais acelerado do feto e o aumento das exigências nutricionais da matriz.

Nessa etapa, o fornecimento adequado de nutrientes é fundamental para o desenvolvimento da progênie, da placenta e dos líquidos fetais, além de contribuir para a produção de colostro e leite de qualidade. Em contrapartida, desequilíbrios nutricionais podem comprometer a saúde da matriz e do feto, favorecendo a ocorrência de distocias, frequentemente associadas a escores de condição corporal (ECC), e afetando negativamente o desempenho dos bezerros após o nascimento (ANDRADE et al., 2020).

Em condições tropicais, o desempenho das vacas de corte em sistemas de pastejo é altamente dependente das características da forragem disponível. Entretanto, a forragem, quando utilizada como única fonte alimentar, pode não constituir uma dieta equilibrada, apresentando limitações nutricionais capazes de comprometer o consumo, a digestibilidade da matéria seca e o aproveitamento metabólico dos nutrientes absorvidos (DETMANN et al., 2017). Estima-se que 50% das vacas de corte em sistemas extensivos não recebem manejo nutricional adequado (Madureira et al., 2014). Esse cenário resulta em baixo desempenho produtivo no pré e pós-parto, associado ao consumo insuficiente de nutrientes, reservas corporais limitadas (Lemenager et al., 1991) e ao aumento das necessidades nutricionais devido ao crescimento acelerado do feto e à produção de colostro e leite após o parto (Bell, 1995; Astessiano et al., 2013).

Com isso segundo Sotelo et al. (2018), vacas de corte apresentam baixa ingestão de nutrientes e reservas corporais limitadas durante o pré e pós-parto, devido a sua baixa ingestão de matéria seca isso afetada devido à baixa qualidade da fonte de volumoso que em nosso país em algumas situações não são uma fonte segura de nutrientes necessários para suprir as exigências desses animais que se encontra em uma situação de mudança fisiológica bem impactante para essas matrizes. Nesse período, a produção de colostro e leite e o crescimento fetal são intensificados, elevando as necessidades nutricionais e o balanço energético negativo (Astessiano et al., 2013). Esses fatores resultam na maior mobilização das reservas corporais dos animais e conseqüentemente a redução do escore de condição corporal.

O período de pré-parto em bovinos de corte é caracterizado por intensas mudanças fisiológicas, onde a fêmea apresenta um significativo aumento de peso devido ao rápido crescimento fetal e à preparação para a lactação. Nos últimos 60 a 90 dias de gestação, o manejo nutricional torna-se crucial, pois a vaca precisa atender tanto às suas necessidades metabólicas quanto às do feto, que está em fase de desenvolvimento acelerado (Cooke et al., 2020).

Porém no pós-parto, o foco se desloca para a recuperação da condição corporal da vaca, suporte à produção de leite e preparação para o retorno ao ciclo estral. Esse período é frequentemente marcado por um balanço energético negativo, uma vez que a demanda energética para a produção de leite tende a exceder a ingestão calórica, resultando na mobilização das reservas corporais da vaca, o que pode impactar negativamente sua saúde reprodutiva e produtividade futura (Sordillo, 2016). Um manejo adequado durante o pré e pós-parto é essencial para garantir a saúde da vaca e do bezerro, além de otimizar a eficiência produtiva do rebanho.

Para mitigar essas deficiências, o desenvolvimento de estratégias de suplementação é essencial, especialmente em pastagens tropicais, onde a oferta de nutrientes é limitada. Programas de suplementação estratégicos, voltados para o período pré-parto, têm se mostrado eficazes na melhoria do desempenho reprodutivo e na redução do anestro pós-parto (Paulino *et al.*, 2008). A suplementação influencia diretamente o tempo de retorno ao cio, ao melhorar o *status* metabólico das vacas e manter o escore de condição corporal adequado ao final da gestação (Hess, 2005; Spitzer *et al.*, 1995). O anestro pós-parto, que pode ser alterado por práticas de manejo, é influenciado por fatores como raça, nutrição, lactação e amamentação (Osoro, 1986).

Devido a isso a nutrição das vacas de corte pode ser categorizada principalmente em três tipos: alimentação a pasto, suplementação mineral e suplementação proteico-energética. A alimentação a pasto é a base da dieta em sistemas extensivos, porém, geralmente insuficiente para atender às exigências nutricionais durante o ciclo produtivo completo. A suplementação mineral é essencial para corrigir deficiências de macro e micronutrientes, essenciais para a manutenção da saúde e produtividade (Paulino *et al.*, 2008). Já a suplementação proteico-energética visa suprir a falta de proteína e energia, particularmente durante o período de lactação e na fase final da gestação, melhorando o desempenho reprodutivo e a condição corporal das matrizes.

Com isso, o escore de condição corporal (ECC) é uma ferramenta crucial na avaliação do status energético das vacas de corte, influenciando diretamente a eficiência reprodutiva. Vacas com ECC adequado ao parto têm maior probabilidade de restabelecer o ciclo estral rapidamente, o que é fundamental para manter intervalos curtos entre partos e garantir a reconcepção dentro da estação de monta (Richards *et al.*, 1986; Hess *et al.*, 2005). A baixa condição corporal ao parto está associada a um prolongamento do anestro pós-parto, fenômeno de particular relevância em vacas de primeira cria (Quintas *et al.*, 2010).

Nesse contexto o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura focando nas estratégias nutricionais para vacas de corte primíparas no pré-parto e pós-parto.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Nutrição de vacas de corte

As necessidades nutricionais das matrizes de corte dependem do estágio de produção (gestação, lactação, crescimento), idade, peso corporal e temperatura ambiental. As necessidades de energia, proteína, vitaminas e minerais devem ser equilibradas conforme o necessário para manutenção, crescimento, gestação e produção de leite (NASEM, 2016).

Portanto, a nutrição adequada é diretamente responsável pela eficiência reprodutiva. Condições corporais ruins devido à má nutrição podem contribuir para um intervalo de parição prolongado e uma baixa taxa de concepção. Ferreira et al. (2021) relataram que a suplementação pré-parto aumenta as taxas de prenhez e leva a consequências para a saúde dos bezerros, influenciando em ganhos de pesos, um ganho na sua imunidade e com isso um peso ao desmame significativo.

A dieta para gado de corte deve ser equilibrada e atender aos diferentes níveis de nutrientes — como proteínas, energia (carboidratos), vitaminas e minerais. Smith (2015) afirma que uma boa nutrição é essencial para maximizar a taxa de eficiência alimentar e ganho de peso corporal no gado de corte. O autor enfatiza o fato de que dietas ricas em fibras e proteínas desencadeiam um desenvolvimento mais saudável e mais rápido.

Suplementação mineral

Além disso, minerais, por exemplo, cálcio e fósforo, são obrigatórios para o fortalecimento ósseo e papéis importantes na reprodução e produção de energia em fonte de ATP (Adenosina trifosfato), conforme destacado por García et al. (2018)

O suplemento mineral é especialmente importante durante períodos de necessidades nutricionais importantes, como gestação e lactação. As necessidades de cálcio e fósforo aumentam drasticamente durante a gestação, pois o feto requer esses elementos para o crescimento ósseo. De acordo com Arthington et al. (2014), os animais podem ser suplementados de diferentes maneiras: blocos de sal fortificados com minerais, microminerais injetáveis e opções de suplementos de proteína-energia fortificadas com microminerais.

Por exemplo, o fósforo é um nutriente essencial no ATP (adenosina trifosfato) – a principal fonte de energia da célula. Efeitos prejudiciais observados em animais deficientes em fósforo são baixa resposta de crescimento, baixo desempenho reprodutivo e baixa produção de leite. Pesquisas de Detmann et al. (2016) encontraram resultados positivos com aplicações práticas na suplementação dietética de P, que está associada a

ganhos de peso de vacas de corte e à maior taxa de concepção de rebanhos suplementados, enfatizando assim o papel deste mineral na reprodução.

Suplementação proteica

De acordo com Zervoudakis et al. (2016), a suplementação proteica é essencial para assegurar adequado desempenho produtivo e reprodutivo, especialmente em situações de baixa disponibilidade e qualidade da forragem, contribuindo para o ganho de peso e para a prevenção de distúrbios nutricionais.

A energia, através de carboidratos e gorduras, é a principal fonte de energia para as funções corporais das vacas de corte. Dietas que satisfazem as necessidades energéticas dos animais são essenciais e garantem o crescimento e a sustentação da saúde dos animais e suas progênes. Segundo Tedeschi et al. (2017), é de importância crítica a suplementação energética em fases de alta demanda do ciclo, como acabamento e lactação, nas quais as necessidades energéticas são muito altas.

Suplementação Energética

A energia em relação à eficiência alimentar é uma consideração importante. Dietas com energia suficiente dão às vacas de corte uma oportunidade eficaz de converter a alimentação em ganho. Um estudo realizado por Millen et al. (2014) relatou que, através da suplementação energética com grãos de milho, o ganho de peso corporal dos animais atingiu 20% a mais, o que influencia positivamente a eficiência alimentar dos animais.

Além disso, a energia fornecida tem uma influência direta nos custos de reposição para vacas de corte. A energia é necessária para a produção de hormônios reprodutivos e o crescimento de oócitos. Estudos de Cruz et al. (2018) mostraram que vacas com dieta de déficit energético refletiram em uma taxa de concepção reduzida e, subsequentemente, aumentaram o intervalo entre partos, de modo que a eficiência reprodutiva do rebanho é afetada.

2.2 Escore de condição corporal

A deficiência nutricional é uma das principais causas de anestro em fêmeas bovinas. Vacas com baixo escore de condição corporal (ECC) ou em balanço energético negativo apresentam diminuição no crescimento folicular, resultando frequentemente em anestro (SCHNEIDER et al., 2009). Essa condição ocorre porque, sob estresse nutricional, as vacas mobilizam suas reservas de gordura corporal como fonte de energia. Esse processo resulta no aumento de metabólitos que exercem um efeito negativo no eixo hipotálamo-hipofisário, bloqueando a ovulação (MULLINIKS et al., 2013).

O suprimento calórico e as deficiências nutricionais específicas desempenham papel crucial nas taxas de ovulação e fertilização, além de contribuírem para a morte embrionária. Segundo Hafez e Hafez (2004), tanto a subalimentação quanto a superalimentação podem ser prejudiciais à sobrevivência embrionária, bem como os extremos na oferta de nutrientes específicos. Diante disso, a avaliação da condição corporal torna-se um instrumento valioso para monitorar ou avaliar a condição nutricional dos bovinos, sendo uma estimativa subjetiva da quantidade de gordura ou energia armazenada que o animal carrega (FERREIRA, 2010).

A avaliação do ECC utiliza um sistema de pontuação visual, atribuindo valores de 1 a 9 conforme a cobertura muscular e tecidual das fêmeas, onde 1 representa um animal excessivamente magro e 9 um animal exageradamente gordo (QUADRO 1), (FRANCO et al., 2016). Para uma avaliação precisa do escore corporal, é fundamental analisar as áreas com depósitos de gordura corporal, que são mais visíveis ao longo do dorso-lombo, inserção da cauda, ponta da anca, ponta da nádega, costelas e ponta do peito (FRANCO et al., 2016).

Quadro 1-Sistema de escore visual para a avaliação da condição corporal das vacas de cria

Escore	Condição Corporal	Observações
1 a 3	Muito magras	Falta de musculatura. Espinhas dorsais agudas ao tato. Ílios, ísquios, inserção da cauda e costelas proeminentes.
4	Magras	Costelas, ancas e ísquios ainda visíveis. Processo transversal das vértebras lombares não pode ser visto individualmente. Garupa ligeiramente côncava.
5	Moderada	Paleta, coxão e garupa com cobertura muscular média. Últimas costelas visíveis, boa musculação sem acúmulo de gordura.
6	Boa	Espinhas dorsais não podem ser vistas, mas podem ser sentidas. As pontas da anca não são mais visíveis. Boa musculatura e alguma gordura na inserção da cauda. Aparência lisa.
7	Gorda	Animal suavemente coberto de musculatura, mas os depósitos de gordura não são acentuados. As espinhas dorsais podem ser sentidas com pressão firme, mas são mais arredondadas que agudas. Cupim bem cheio e acúmulo de gordura na inserção da cauda.
8 a 9	Muito gorda	Acúmulo de gordura, visível principalmente na inserção da cauda, úbere, peito e linha do dorso. Espinhas dorsais, costelas, pontas de anca e ísquios cobertos de musculatura não podem ser sentidos, mesmo com pressão firme.

Fonte: Adaptado de Jimenez et al. (2013)

Em pesquisas que correlacionaram o Escore de Condição Corporal (ECC) no pré-parto com a ocorrência de cio em vacas de corte até 80 dias após o parto, verificou-se que fêmeas com um ECC de 4,5 e acima de 6 apresentaram taxas de serviço de 62,88% e 98%, respectivamente. Assim, recomenda-se que as vacas tenham um ECC entre 6 e 7 no momento do parto para um desempenho reprodutivo otimizado (CATALANO; SIRHAN, 1995).

Santos et al. (2009) analisaram a influência do ECC na eficiência reprodutiva de vacas de cria nos períodos pré e pós-parto e concluiu que, para uma probabilidade de parição superior a 80%, as vacas devem ter um ECC próximo a 5,5 no pré-parto e 6,0 no pós-parto. As chances aumentam com o crescimento do ECC, superando 90% quando o escore ultrapassa 6,0. No entanto, a partir do escore de 7,0, a probabilidade de parição se estabiliza, tornando desnecessários escores mais altos (SANTOS et al., 2009).

Nogueira et al. (2023) destacam que para novilhas, é essencial que atinjam um peso corporal mínimo de 260 kg e um ECC superior a 3 (escala de 1 a 6) no início da estação reprodutiva, além de um peso de pelo menos 400 kg ao parto, especialmente em primíparas. Isso requer um ganho de peso diário de 0,425 kg desde o início da primeira estação reprodutiva até o parto (330 dias). Um rebanho com alto potencial genético,

saudável e bem alimentado será sempre mais eficiente e produtivo. Para garantir esses resultados de forma consistente, as vacas devem apresentar, ao parto, escores entre 4 e 5, independentemente da categoria (NOGUEIRA et al., 2023).

Ferreira et al. (2013) conduziram um experimento com 181 animais da raça Nelore em pasto, utilizando o protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) seguido de repasse. Nesse estudo, 85 fêmeas com ECC entre 2,0 e 2,5 tiveram uma taxa de prenhez de 65%, enquanto aquelas com ECC entre 3,0 e 4,0 alcançaram índices reprodutivos de 86,5% de concepção. Em pesquisa anterior realizada por Meneghetti et al. (2009), vacas da raça Nelore com escore corporal inferior a 2,5 apresentaram os menores índices de concepção em comparação com aquelas que tinham escore de condição de 3,5.

Torres et al. (2015) conduziram um estudo com novilhas para analisar a probabilidade de prenhez em relação ao escore corporal, concluindo que os índices variando de 3 a 5 demonstraram as melhores taxas de prenhez. Triana, Jimenez e Torres (2012) afirmam que os extremos na classificação do Escore Corporal Condicional (ECC) não são vantajosos, uma vez que animais com baixo ECC apresentam uma probabilidade muito baixa de prenhez, além de maior incidência de anestro. Por outro lado, animais com excesso de peso tendem a ter um retorno ao cio mais prolongado após a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) ou acasalamento, resultando em um aumento no número de serviços necessários para a reprodução desses indivíduos.

Além disso, o aumento excessivo no escore corporal pode prejudicar os índices de fertilidade (Pfeifera et al., 2017), devido ao aumento das concentrações de insulina plasmática, que afetam os hormônios estimulantes como GnRH (Hormônio Liberador de Gonadotrofinas), LH (Hormônio Luteinizante), FSH (Hormônio Folículo-Estimulante) e, conseqüentemente, comprometem a ovulação (Kawashima et al., 2008). Lima e Fontoura Júnior (2020) destacam que o ECC exerce um impacto direto nas taxas de parição no contexto reprodutivo. Eles avaliaram fêmeas com escore 3 e 4 em uma escala de 1 a 5, observando que as fêmeas com escore 4 apresentaram um intervalo entre partos menor em comparação com aquelas com escore 3. Dessa forma, um escore adequado pode ter um impacto significativo na produtividade e na gestão da propriedade.

2.3 Pré-parto

Dois meses antes do parto é um momento importante quando se trata de manejar vacas de corte, e cuidados extras devem ser tomados para alimentá-las com a dieta correta para esse estágio de gestação. De 20 a 30 dias antes do parto, as vacas devem ser transferidas para piquetes de parto ou pastos de maternidade, que devem ser secos, limpos e próximos das instalações principais. Neste sistema, a alimentação é feita de forma adequada, mas permite observação constante, garantindo assim uma intervenção rápida em caso de complicações no parto (CAMPOS, 2012).

A suplementação dietética pré-parto influencia imediatamente o intervalo pós-parto para o estro, favorecendo melhores resultados metabólicos no momento da gestação. O escore de condição corporal (ECC) ideal próximo ao parto é importante para diminuir os dias para a retomada do estro e, assim, aumentar a eficiência reprodutiva das vacas (HESS, 2005; SPITZER et al., 1995). O ECC é um classificador significativo do estado energético da mãe e está relacionado a vários fatores associados ao anestro pós-parto (QUINTAS et al., 2010; SOCA et al., 2013).

A ingestão de nutrientes pelas vacas segue uma ordem de prioridade para o organismo, iniciando pelo metabolismo basal, seguido pela manutenção, crescimento, mobilização de reservas energéticas, gestação, lactação, acúmulo de reservas hepáticas, atividade reprodutiva e, por fim, o acúmulo de gordura (NUTRI; ELABORADO; DIAS, 2004).

No pré-parto, o ECC das vacas, especialmente as de primeira cria, influencia diretamente a ingestão de nutrientes no pós-parto (FRANCO et al., 2016). O desempenho reprodutivo, a função endócrina e ovariana das novilhas é afetada pelo ECC ao parto e pela nutrição pós-parto. Por exemplo, vacas com ECC 6 alimentadas para ganhos de peso entre 0,440 kg a 0,850 kg/dia no pós-parto apresentaram de 40% a 85% de vacas no cio nos primeiros 20 dias da estação de monta. Já vacas com ECC 4 ao parto, submetidas ao mesmo manejo, tiveram um aumento de apenas 17% na porcentagem de vacas no cio, passando de 33% para 50% (FRANCO et al., 2016).

Todavia, o terço final da gestação também coincide com o período de maior escassez de nutrientes, maior concentração de fibra indigestível e menor nível proteico na dieta (DETMANN et al., 2009). Esse cenário aumenta as demandas de aminoácidos devido ao crescimento fetal. Estudos indicam que a deficiência de nutrientes maternos nesse período pode influenciar negativamente a hipertrofia muscular e a adipogênese intramuscular das crias, com implicações significativas para a indústria da carne bovina (LARSON et al., 2009; FUNSTON et al., 2010; DUARTE et al., 2014; DU et al., 2010).

Em um estudo que avaliou o efeito da suplementação energética-proteica no pré-parto sobre as respostas produtivas e metabólicas de vacas de corte em pastagem tropical, a suplementação com 1,5 kg de suplemento por animal por dia aumentou o ganho médio diário e o ECC ao parto. Além disso, a suplementação pré-parto influenciou negativamente os ácidos graxos não esterificados (AGNE) e elevou as concentrações séricas de proteínas totais e globulinas durante o pós-parto (MORENO et al., 2023). O fornecimento de 1,5 kg por dia de suplemento energético-proteico nos últimos 84 dias de gestação melhora o desempenho produtivo e o status metabólico durante os períodos pré e pós-parto em vacas em pastejo.

Silva (2016) também comparou diferentes períodos de suplementação antes do parto, concluindo que a suplementação durante os 60 dias pré-parto resultou na mais alta taxa de prenhez na primeira inseminação artificial. No entanto, a dose de suplemento por animal e os efeitos das quantidades sobre os parâmetros metabólicos ainda requerem mais pesquisas, Todos os tratamentos receberam a mesma quantidade total de suplemento. O suplemento foi formulado para conter 25% de proteína bruta (PB).

Outro estudo, realizado por Calderado, Moreno e Ortega (2024), avaliou os efeitos dos níveis de suplementação pré-parto sobre o desempenho produtivo, nutricional e metabólico de vacas Nelore em pastagem. As vacas foram submetidas a quatro níveis de suplementação durante 60 dias: 0,0 kg (Controle), 0,5 kg (Baixo), 1,0 kg (Médio) e 1,5 kg (Alto) por animal por dia. Os resultados mostraram que o aumento dos níveis de suplementação elevou o consumo de proteína bruta (PB) e melhorou a relação PB:matéria orgânica digerida (MOD). Contudo, a suplementação não afetou significativamente o ganho médio diário nos períodos pré-parto ou pós-parto, produto com 20% de PB, composto por farelo de trigo e ureia, nem o ECC ao nascimento ou aos 45 dias de idade (CALDERADO; MORENO; ORTEGA, 2024).

Durante o período pré-parto, os níveis de suplementação não alteraram as concentrações sanguíneas de proteínas totais, albumina, globulinas, glicose, colesterol, triglicerídeos, ácidos graxos não esterificados e beta-hidroxibutirato nas vacas experimentais. Em conclusão, a suplementação com 1,0 kg de suplemento por animal por dia durante os últimos 60 dias de gestação melhorou o desempenho nutricional pré-parto e a produção de leite pós-parto em vacas de corte em pastejo (CALDERADO; MORENO; ORTEGA, 2024).

Em um estudo conduzido por Fernando et al. (1998), avaliou-se a influência do nível nutricional pré-parto de vacas primíparas de corte sobre o desenvolvimento de seus

bezerros até a desmama. O estudo utilizou 84 vacas F1 (Nelore x Devon) de três anos de idade, distribuídas em quatro tratamentos de manejo pré-parto. Os resultados indicaram diferenças significativas no peso ao nascimento entre os grupos, mas não houve efeito sobre o ganho diário médio de peso (GDM) e o peso ajustado à desmama aos 205 dias. Bezerros machos e fêmeas diferiram em peso ao nascimento, GDM e PD205, mostrando a importância do manejo nutricional pré-parto.

Adicionalmente, Moura et al. (2020) realizaram um estudo com 24 vacas Nelore primíparas prenhes para avaliar os efeitos da suplementação energético-proteica e da frequência de suplementação durante o pré-parto sobre o desempenho e as características metabólicas. O estudo comparou suplementação diária com suplementação infrequente e observou que a frequência de suplementação não alterou significativamente o peso corporal, o ganho médio diário (GMD) ou as características da carcaça. Contudo, os níveis de glicose foram maiores em animais suplementados diariamente, indicando que a redução da frequência de suplementação não impacta negativamente o desempenho e as características metabólicas de vacas primíparas a pasto durante o pré-parto (MOURA et al., 2020).

2.4 Pós- Parto.

De acordo com Beam e Butler (1998), o atraso na ovulação após o parto está intimamente ligado ao estado energético da vaca; em outras palavras, quanto maior o balanço energético negativo (BEN), maior será o intervalo necessário para que as fêmeas retornem à ciclicidade, além de provocar efeitos negativos na eficiência reprodutiva subsequente (SARTORI; GUARDIEIRO, 2010).

O BEN em matrizes de corte surge quando a demanda energética das vacas, especialmente no período pós-parto, supera a quantidade de energia consumida, levando à mobilização de reservas corporais para atender a essa necessidade. Essa situação pode resultar em diversos problemas, como a diminuição da produção de leite, o atraso no retorno ao ciclo estral e a queda na taxa de concepção (SORDILLO, 2016).

Um dos planejamentos nutricionais mais práticos para evitar o BEN é a adoção de um manejo nutricional seguro durante o período de transição, que abrange as últimas semanas de gestação e as primeiras semanas pós-parto. Isso

pode ser realizado por meio da suplementação alimentar que atende às necessidades específicas de energia e proteína, permitindo configurações na dieta para aumentar a densidade energética sem comprometer a ingestão de matéria seca (COOKE et al., 2020). Além disso, o monitoramento contínuo da condição corporal das fêmeas possibilita uma personalização da suplementação, garantindo que elas entrem na fase pós-parto em condições corporais ideais, trazendo, assim, o risco de BEN (CARDOSO et al., 2022).

Ao parto, um escore de condição corporal (ECC) médio de 3,0 (em uma escala de 1-5) é considerado suficiente, mas as vacas devem ter condições para ganhar peso no pós-parto e iniciar a estação de monta com um ECC de 3,5 a 4,0. O nível da dieta no pré e pós-parto é determinante para o desempenho reprodutivo, e garantir adequada disponibilidade e qualidade de pastagem é fundamental para atingir boas taxas de prenhez (ANDRADE; LIMA; JARDIM, 2020).

Estudos avaliaram diferentes fontes energéticas em suplementos de baixo consumo sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas primíparas zebuínas manejadas em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. As vacas alimentadas com suplementos energéticos de baixo consumo produziram mais leite, desmamaram bezerros mais pesados e apresentaram maior taxa de prenhez do que aquelas alimentadas apenas com mistura mineral (DE GODOY et al., 2015).

Mulliniks et al. (2011), ao avaliarem o desempenho de vacas de corte, observaram vantagens na utilização de suplementação com maior fonte de precursores de glicose (proteína degradável no rúmen - PDR) em vacas de corte lactantes. Os autores relataram diminuição do intervalo para manifestação do estro, aumento da taxa de prenhez, e aumento do número de bezerros e do peso da progênie na desmama. Os benefícios da suplementação energética na atividade reprodutiva estão frequentemente associados à ação dos hormônios insulina, leptina e IGF-1 (Fator de Crescimento Semelhante à Insulina tipo 1).

O aumento na ingestão de gordura na dieta dos bovinos influencia a dinâmica do crescimento folicular, resultando em um aumento do número de folículos de tamanho médio entre 1,5 e 5 vezes em um intervalo de três a sete semanas (JIMENEZ et al., 2013). Nesse contexto, a suplementação com gordura tem sido adotada principalmente para incrementar a densidade energética da dieta e aprimorar os índices reprodutivos. Esse efeito é observado independentemente do fornecimento de energia isoladamente, pois

impacta os parâmetros fisiológicos relacionados à reprodução, mesmo sem provocar alterações significativas no estado corporal dos animais (NOGUEIRA et al., 2015).

Em um estudo conduzido por Moura et al. (2020), foram utilizadas 24 vacas Nelore primíparas prenhes para investigar os efeitos da suplementação energético-proteica e da frequência de suplementação no período pós-parto (105 dias após o parto) sobre o desempenho e as características metabólicas. Durante o período pós-parto, as vacas que receberam suplementação apresentaram uma maior ingestão de proteína bruta (PB) e uma relação aprimorada de PB:MOD em comparação com o grupo controle. Embora a frequência da suplementação não tenha causado alterações significativas na ingestão de matéria seca (MS), os animais suplementados diariamente mostraram níveis de glicose superiores.

Por outro lado, não foram identificadas diferenças significativas entre as vacas suplementadas e as não suplementadas em relação à digestibilidade da matéria orgânica (MO), digestibilidade da fibra em detergente neutro (FDN) e na concentração dietética de fibra em detergente ácido (FDA). A suplementação também não teve um impacto significativo no ganho de peso corporal (GPC), no ganho médio diário (GMD), no escore corporal (ECC), na espessura da gordura subcutânea ou no desenvolvimento muscular aos 105 dias pós-parto. Além disso, o peso ao nascer dos bezerros não apresentou variação em função da suplementação ou da frequência de suplementação. Aos 27 dias após o parto, os níveis de aminoácidos livres foram mais elevados nas vacas do grupo controle e da suplementação infrequente, em comparação com aquelas que receberam suplementação diária (MOURA et al., 2020).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo nutricional de matrizes de corte durante este período, especialmente nos períodos pré e pós-parto, tem um impacto direto na saúde reprodutiva e no desempenho produtivo dos rebanhos. Foi demonstrado em vários capítulos deste trabalho que a suplementação mineral e proteico-energética tem um efeito direto no desempenho reprodutivo, independente da estação do ano e aumentando as taxas de prenhez, o que é fundamental para a sustentabilidade econômica da produção de carne bovina.

Os dados de várias revisões de estudos anteriores reforçam a relevância de modificação de uma série de aspectos nutricionais durante esses períodos críticos, mostrando que uma melhor pontuação de escore de condição corporal no parto está associada a melhores índices de retorno ao ciclo estral e, portanto, a uma maior eficiência reprodutiva. Além disso, a suplementação pré-parto constitui uma estratégia eficaz para alterar positivamente o estado metabólico das vacas e garantir a produção de leite de alta qualidade, necessária para a sobrevivência e desenvolvimento dos bezerros.

A utilização de conhecimento técnico sobre a nutrição de vacas de corte é obrigatória para alcançar desempenhos produtivos superiores e minimizar perdas econômicas no sistema de produção. Esta pesquisa pode contribuir para um melhor conhecimento dessas práticas e seu uso adequado no manejo nutricional, de modo que pesquisas futuras tenham uma base sólida e promovam melhorias contínuas no manejo nutricional de rebanhos extensivos.

Sendo assim durante o trabalho também é mostrado sobre a frequência de fornecimento dos produtos, a importância de escore condição de corporal ao parto e o quanto influencia na volta ao ciclo estral, o efeito do balanço energético negativo nas matrizes.

Assim, sugere-se que os produtores mantenham investimentos em programas estratégicos de suplementação nutricional e se adaptem às demandas particulares em cada fase do ciclo de produção. A adoção bem sucedida dessas intervenções, informada por evidências fornecidas na literatura científica, é importante para melhorar ainda mais a produção de carne bovina, especialmente em regiões tropicais onde o gado de corte está sujeito a mais desafios ambientais em termos

de manejo de rebanhos, sendo assim durante o trabalho também é mostrado sobre a frequência de fornecimento dos produtos, a importância de escore condição de corporal ao parto e o quanto influencia na volta ao ciclo estral, o efeito do balanço energético negativo nas matrizes .

4 REFERÊNCIAS

ARTHINGTON, J. D.; MORIEL, P.; MARTINS, P. G. M. A.; LAMB, G. C.; HAVENGA, L. J. Effects of trace mineral injections on measures of performance and trace mineral status of pre- and postweaned beef calves. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 92, p. 2630-2640, 2014.

BEAM, S. W.; BUTLER, W. R. Energy balance, metabolic hormones, and early postpartum follicular development in dairy cows fed prilled lipid. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 81, n. 1, p. 121-131, 1998.

CALDERARO, L. V.; MORENO, D. S.; ORTEGA, R. M. Efeitos dos níveis de suplementação pré-parto sobre o desempenho e as respostas metabólicas de vacas Nelore em um sistema de pastagem. 2024. p. 971-990.

CAMPOS, O. F.; MIRANDA, J. E. C. *Gado de Leite – Coleção 500 perguntas e 500 respostas*. 3. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2012. p. 311.

CRUZ, R. S.; LOPES, S. A.; TEDESCHI, L. O. Effects of mineral supplementation on the productive and reproductive performance of beef cows. *Livestock Science*, Amsterdam, v. 210, p. 49-55, 2018.

DE GODOY, M. M.; FERNANDES, R. S.; BARROS, L. M.; PAIVA, R. R. Energy sources in low intake supplements on the productive and reproductive performance of zebu cows. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 36, n. 3, p. 1571-1581, 2015.

DETMANN, E.; PAULINO, M. F.; ZERVOUDAKIS, J. T. Suplementação de bovinos de corte em pastejo: estratégias e bases nutricionais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 45, n. 1, p. 79-89, 2016.

FERNANDO, J.; OLIVEIRA, M. T.; SILVA, A. P. Efeitos das dietas pré e pós-parto de vacas primíparas sobre o desenvolvimento dos bezerros. 1970. p. 863-867.

FERREIRA, M. B.; SOUSA, C. P.; REIS, A. L. Nutritional management and its effects on reproduction in beef cattle. *Theriogenology*, Nova York, v. 173, p. 148-156, 2021.

FERREIRA, M. C. N.; MIRANDA, R. R.; FIGUEIREDO, M. A.; COSTA, O. M.; PALHANO, H. B. Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhez de vacas da raça Nelore sob regime de pasto em programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1861-1868, 2013.

GARCÍA, M. J.; PÉREZ, C.; RAMÍREZ, F. Impacto da suplementação mineral na saúde e reprodução de bovinos de corte. *Revista de Zootecnia*, Piracicaba, v. 45, n. 3, p. 215-223, 2018.

JIMENEZ, C. R.; TRIANA, E. L. C.; PENITENTE FILHO, J. M. *Reprodução x Nutrição em Gado de Corte*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2013.

- MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O. G.; PERES, R. F. G.; LAMB, G. C.; VASCONCELOS, J. L. M.** Fixed-Time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols. *Theriogenology*, Nova York, v. 72, n. 2, p. 179-189, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X09000983>. Acesso em: 9 jul. 2024.
- MILLEN, D. D.; COSTA, R. G.; MARTINS, P. H.** Suplementação de gorduras na dieta de vacas de corte: impacto sobre a eficiência reprodutiva. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 45, n. 1, p. 60-67, 2016.
- MORENO, D. S.; GONÇALVES, F. R.; SOUZA, P. H.** Pre and postpartum supplementation strategies on the performance and metabolic status of grazing beef cows. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 58, p. 1-10, 2023.
- MOURA, F. H.; SOUZA, C. P.; ALVES, A. M.** Efeitos da frequência de suplementação energético-protéica no desempenho de vacas de corte primíparas em pastejo durante o pré e pós-parto. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 33, n. 9, p. 1430-1443, 2020.
- NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE.** *Nutrient Requirements of Beef Cattle*. 8. ed. rev. Washington: National Academies Press, 2016.
- NOGUEIRA, É.; SILVA, M. F.; LIMA, R. A.** *Protocolo Embrapa + Precoce P14: Estratégias recomendadas para reduzir a idade à introdução*. Brasília: Embrapa, 2023.
- NUTRI, M.; ELABORADO, A.; DIAS, M.** *Estratégias de suplementação de vacas primíparas de corte*. Brasília: Embrapa, 2004. p. 1-11.
- SANTOS, S. A.; PEREIRA, J. R.; ALMEIDA, F. T.** Condição corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa no Pantanal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 38, p. 354-360, 2009.
- SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M. M.** Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 39, p. 422-432, 2010.
- SMITH, J. A.; ROBERTS, E. B.; JONES, M. K.** Nutritional management in beef cattle: Effects on performance and meat quality. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 93, n. 1, p. 412-420, 2015.
- SILVA, A. G.** *Supplement delivery strategies for Nellore cows during the last third of gestation*. 2016. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.
- TORRES, H. A. L.; TINEO, J. S. A.; RAIDAN, F. S. S.** Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. *Archivos de Zootecnia*, v. 64, n. 247, p. 255-259, 2015. Disponível em: <https://www.uco.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/403>. Acesso em: 3 jun. 2024.

TRIANA, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. Eficiência reprodutiva em bovinos de leite. *Anais da Semana do Fazendeiro*, Viçosa, v. 1, p. 133-136, 2012.