



Época de parição e grupo genético no desempenho de vacas e seus bezerros

Ricardo Zambarda Vaz¹, Maria Luiza Franzoi Lemos¹, Vitória Cardoso Lima¹, Mariana Assis Borges¹ João Restle², Hítalo Rodrigues da Silva³, Liliane Cerdotes⁴

RESUMO: Objetivou-se avaliar o efeito da época de parição sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas de corte e de seus bezerros, pertencentes aos grupos genéticos Charolês (C), Nelore (N), $\frac{1}{2}$ CN, $\frac{1}{2}$ NC, $\frac{3}{4}$ C $\frac{1}{4}$ N, $\frac{3}{4}$ N $\frac{1}{4}$ C, $\frac{5}{8}$ C $\frac{3}{8}$ N e $\frac{5}{8}$ N $\frac{3}{8}$ C. Foram utilizados 96 pares vaca-bezerro acasalados na primavera/verão. As partições foram classificadas em precoces e tardias. Avaliaram-se os pesos corporais das vacas e dos bezerros ao parto e ao desmame, os escores de condição corporal das vacas, a estimativa da produção de leite e a taxa de prenhez. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo software SAS. Vacas com predominância Charolês apresentaram maiores pesos ao parto e ao desmame em relação às vacas Nelore, sem diferenças nos escores de condição corporal. A época de parição não influenciou o peso ou a condição corporal das vacas, nem o peso ao nascimento dos bezerros. Contudo, bezerros nascidos precocemente apresentaram maior peso ao desmame precoce (68,0 kg) em comparação aos nascidos tardiamente (64,3 kg). Vacas paridas precocemente e progenitoras de bezerras fêmeas apresentaram maiores taxas de prenhez, indicando que a antecipação da parição dentro da estação reprodutiva contribui para maior eficiência produtiva e reprodutiva em sistemas de cria.

Palavras-chave: Charolês; eficiência reprodutiva; Nelore; produção de leite.

Calving season and genetic group in the performance of cows and their calves

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the effect of calving season on the productive and reproductive performance of beef cows and their calves belonging to the genetic groups Charolais (C), Nelore (N), $\frac{1}{2}$ CN, $\frac{1}{2}$ NC, $\frac{3}{4}$ C $\frac{1}{4}$ N, $\frac{3}{4}$ N $\frac{1}{4}$ C, $\frac{5}{8}$ C $\frac{3}{8}$ N and $\frac{5}{8}$ N $\frac{3}{8}$ C. A total of 96 cow-calf pairs, mated during the spring/summer breeding season, were evaluated. Calvings were classified as early or late within the calving season. Cow and calf body weights at calving and at weaning, cow body condition scores, estimated milk production, and pregnancy rate were assessed. Data were subjected to analysis of variance and means comparison using SAS software. Cows with Charolais predominance showed greater body weight at calving and weaning than Nelore cows, with no differences in body condition score. Calving season did not affect cow body weight or body condition score, nor calf birth weight. However, calves born early in the calving season had greater early weaning weight (68.0 kg) than those born later (64.3 kg). Early-calving cows and dams of female calves exhibited higher pregnancy rates, indicating that advancing calving within the breeding season is associated with improved productive and reproductive efficiency in cow-calf systems.

Keywords: Charolais; milk production; Nelore; reproductive efficiency.

INTRODUÇÃO

A demanda por carne bovina brasileira, vem aumentando a cada ano, tanto a nível de consumo interno, como para exportação. Nos últimos anos, foram relatados recordes sucessivos de exportações de carne bovina, tendo até o momento, o ano de 2024 com a maior quantidade de carne comercializada pelo Brasil no mercado externo, atingindo a marca de 2,89 milhões de toneladas (ABIEC, 2025).

Para sustentar esta crescente demanda, torna-se necessário que os sistemas de produção de carne bovina sejam cada vez mais eficientes (Greenwood, 2021; Malafaia et al., 2021). Dentro do sistema produtivo da pecuária de corte, a fase de cria, em função da sua característica de retorno econômico lento, depende da adoção de tecnologias que visam a

melhoria dos indicadores de produtividade (Lampert et al., 2019). Nesse contexto, a sua eficiência produtiva está fortemente ligada a fatores intrínsecos aos animais (Fernandes et al., 2020), assim como a fatores ambientais (Reis et al., 2023; Vaz et al., 2023). Na fase da cria, a capacidade da vaca em converter o que ingere em quilogramas de bezerro desmamado é a principal medida de eficiência do sistema de produção (Sessim et al., 2020).

Sendo assim, os aspectos nutricionais sobrevivem como fatores determinantes para a melhoria dos indicadores produtivos da fase de cria (Eloy et al., 2022; Lobato et al., 2023). É sabido que no Brasil esta fase é desenvolvida majoritariamente sob condições de pastagens (De Souza et al., 2025). Na região Sul

Recebido em 26/01/2026; Aceito para publicação em 20/04/2026

¹ Universidade Federal de Santa Maria

² Universidade Federal de Goiás

³ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

⁴ Instituto Federal Catarinense

*e-mail: ricardo.vaz@ufsm.br

do país, a base alimentar dos rebanhos de cria são as pastagens naturais, as quais possuem sazonalidade de produção e na qualidade da forragem ao longo do ano (Jaurena et al., 2021).

Na fase da cria, a escolha da época de reprodução e, conseqüentemente, de parição é uma prática de fácil ajuste. Esses manejos devem ser planejados para que principalmente a época de partos seja concentrada em momentos de maior disponibilidade de forragem (Bitencourt et al., 2020). Esse manejo busca assegurar a manutenção do peso e condição corporal das vacas (Jammer et al., 2025), boa produção de leite durante a lactação (Nishimura et al., 2025) e, conseqüentemente, maior desenvolvimento dos bezerros (Novais et al., 2025). Tais manejos aumentam a probabilidade da vaca em conceber, gestar, parir e desmamar um bezerro por ano (Cooke et al., 2021; Vaz et al., 2023).

A época de partos influencia vários fatores relacionados ao desempenho reprodutivo das vacas de corte e o desenvolvimento de seus bezerros (Damiran et al., 2018). Sendo assim, identificar e mensurar a influência da época de partos das vacas de corte sobre fatores como peso ao nascimento e ao desmame de bezerros (Jammer et al., 2025), influência do sexo no desenvolvimento dos bezerros (Djedović et al., 2021), produção de leite, pesos e escores de condição corporal das vacas ao parto e à desmama, são fundamentais para o sucesso dos rebanhos de cria (Cooke et al., 2021).

Considerando que a época de parição pode influenciar a produtividade de rebanhos de cria, a hipótese testada neste estudo é de que a adoção correta da data de parto tem efeito semelhante para ambas as raças independente do sexo dos bezerros. Dessa forma, o objetivo foi mensurar o efeito da época de parto dentro da temporada parição no desempenho de diferentes grupos genéticos de vacas de corte e de seus bezerros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido a partir de dados coletados do rebanho experimental do Laboratório de Bovinocultura de Corte da UFSM, campus sede, localizado na cidade de Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul. A altitude do local é de 95 m, e a localização está na latitude 29°43' sul e longitude 53°42' oeste.

Os dados são referentes a 96 pares de vacas e seus respectivos bezerros, sendo essas vacas pertencentes aos grupos genéticos Charolês (C), Nelore (N), $\frac{1}{2}$ CN, $\frac{1}{2}$ NC, $\frac{3}{4}$ C $\frac{1}{4}$ N, $\frac{3}{4}$ N $\frac{1}{4}$ C, $\frac{5}{8}$ C $\frac{3}{8}$ N e $\frac{5}{8}$ N $\frac{3}{8}$ C. Para as análises foram formados dois grupos: vacas com predominância de genes Charolês e vacas com predominância de genes Nelore, sendo esses denominados de Charolês e Nelore, respectivamente. As vacas $\frac{1}{2}$ CN e $\frac{1}{2}$ NC foram alocadas nos grupos

de acordo com os genes dos seus pais, ou seja, vacas $\frac{1}{2}$ CN, foram alocadas no grupo das vacas Charolês e vacas $\frac{1}{2}$ NC foram alocadas no grupo das vacas Nelore.

Durante a gestação e do parto até o desmame precoce dos bezerros, os pares vacas/bezerros foram mantidas em um grupo único em pastagem natural, em uma área de 88 hectares, perfazendo 1,0 U.A./hectare (UA = 450 kg de peso corporal). As vacas após o parto receberam uma suplementação com farelo de arroz na proporção média de 0,5% do peso corporal, sendo ainda disponibilizada uma suplementação mineral com 80 ppm de fósforo.

Os partos ocorreram de setembro a dezembro, sendo classificados em duas épocas distintas, com distribuição uniforme de vacas dos diferentes grupos genéticos em: paridas precocemente (setembro e outubro) e paridas tardiamente (novembro e dezembro). Além da classificação quanto a época dos partos, ao nascimento os bezerros foram identificados para posteriores avaliações quanto ao sexo.

As vacas foram pesadas ao parto e ao desmame precoce (em média aos 63 dias pós-parto). Por ocasião das pesagens foram realizadas as avaliações do escore de condição corporal, sendo atribuídos notas em uma escala de 1 a 5, onde 1= muito magro, 2= magro, 3= médio, 4= gordo e 5= muito gordo (Wildman et al., 1982). Os bezerros nas primeiras 24 horas pós-parto, e por ocasião do desmame precoce, também foram pesados.

A estimativa da produção total de leite foi mensurada através de ordenhas realizadas aos 21, 42 e 63 dias após o parto das vacas. A ordenha foi realizada de forma manual. Para a determinação da produção de leite, as vacas eram separadas de seus bezerros na manhã do dia que antecedia a medição, e aproximadamente as 18 horas, as vacas eram reunidas com seus bezerros por 30 minutos para os amamentarem, visando o esgotamento total do leite no úbere. Após a mamada eram separados novamente os bezerros das suas mães, permanecendo separados até a ordenha na manhã do dia seguinte. Durante as separações, as vacas permaneciam em uma área de pastagem adjacente ao curral onde ficavam presos os bezerros. No dia seguinte, era realizada a ordenha com início próximo as seis horas da manhã. Para a ordenha, as vacas eram contidas em tronco e recebiam a aplicação de 3 ml de ocitocina via intramuscular. Após período de ação da ocitocina, a ordenha era realizada em dois quartos do úbere, sendo um dianteiro e um traseiro, deixando os outros dois quartos para a amamentação do bezerro. A produção obtida da retirada de leite dos dois quartos do úbere era multiplicada por dois, afim de obter a produção total do úbere. A produção de leite medida era ajustada para 24 horas, a partir da seguinte equação:

$$PL = (P2q \times 2) \times 60min \times 24h$$

Equação está onde PL = Produção de leite, P2q = produção média nos dois quartos do úbere (L/min).

A produção total de leite do parto ao desmame aos 63 dias, foi determinada multiplicando cada uma das avaliações aos 21, 42 e 63 dias pós-parto por 21, obtendo-se assim a produção do período de 21 dias e, posteriormente, somados esses resultados para obter a produção total de leite das vacas durante o período de lactação. A produção total foi dividida por 63 e se obteve a produção média diária de leite das vacas nas diferentes épocas de parição, nos grupos genéticos e de acordo com o sexo dos bezerros.

O período de reprodução ocorreu nos meses de dezembro a fevereiro, sendo utilizado como método reprodutivo a monta natural, com touros previamente testados para fertilidade e libido sexual. O diagnóstico de gestação foi realizado 45 dias após o término do período de acasalamento, no mês de março, por meio de ultrassonografia.

Para o período reprodutivo, as vacas foram separadas por grupo genético e colocadas junto aos touros, onde vacas Charolês puras e mestiças com predominância de genes Nelore foram expostas com touros Charolês, e vacas Nelore puras e com predominância de genes Charolês foram expostas com touros Nelore. As vacas ½ CN e ½ NC foram acasaladas de acordo com os genes dos seus pais, ou seja, vacas ½ CN, foram acasaladas com touros Nelore, e vacas ½ NC foram acasaladas com touros Charolês.

Foram realizadas análises de variância utilizando o software estatístico SAS, através do PROC GLM, verificando os efeitos individuais de época de parição, do grupo genético das vacas e do sexo dos bezerros. Além disso, foram verificadas as interações duplas e tripla dessas variáveis independentes. Todas as análises foram ajustadas para produção de leite das vacas, com exceção da produção de leite total das vacas. As comparações das médias ajustadas foram realizadas pelo teste Teste de Tukey ($P < 0,05$). O

desempenho reprodutivo foi avaliado pelo teste do Qui-quadrado ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após testadas, não foram verificadas interações significativas entre grupo genético, época de parição e o sexo dos bezerros, sendo essas retiradas do modelo e os dados discutidos separadamente, para grupo genético da vaca, época de parição e o sexo dos bezerros.

Vacas com predominância Charolês foram mais pesadas ao parto e ao desmame quando comparadas as vacas com predominância Nelore (Tabela 1). O maior peso das vacas com predominância da raça Charolês ao parto e ao desmame é resultado das diferentes origens genéticas, bem como do tamanho corporal (Farias et al., 2018; Rezende et al., 2020). Raças de origem europeia se caracterizam por serem de porte grande, apresentando na fase adulta peso superior a raças zebuínas (Rezende-de-Souza et al., 2025).

O escore de condição corporal das vacas não apresentou diferença entre os grupos genéticos, as épocas de parição e os sexos dos bezerros, tanto nas avaliações ao parto quanto ao desmame (Tabela 1). Apesar dessa superioridade no peso dos animais Charolês, ao parto e desmame, o escore de condição corporal entre as duas origens genéticas, ao parto e ao desmame, não diferiu. Esses resultados se devem ao fato que ambos os grupos genéticos se encontravam em condições nutricionais semelhantes, confirmando estar a superioridade de peso das vacas de genética predominantemente Charolês ligada ao seu porte e não as reservas corporais (Pacheco et al., 2019). Além do mesmo ambiente, as fases do ciclo de produção das vacas, de final de gestação e lactação, são fases em que ocorrem a utilização das reservas corporais, em função do crescimento fetal e da produção de leite das vacas para o desenvolvimento dos bezerros (Klein et al., 2021).

Tabela 1. Médias ajustadas e erros padrões para pesos e escores de condições corporais das vacas e pesos ao nascimento e ao desmame aos 63 dias dos bezerros de acordo com o grupo genético da vaca, época de parição e sexo do bezerro.

	Grupo Genético		Época de Parição		Sexo	
	Charolês	Nelore	Precoce	Tardia	Machos	Fêmeas
Peso Corporal da vaca, kg						
Ao parto	389,0±6,3 ^a	369,0±6,3 ^b	376,0±6,4 ^a	382,0±5,9 ^a	373,0±6,2 ^a	384,0±6,0 ^a
Ao desmame	387,0±6,6 ^a	369,0±6,6 ^b	377,0±6,7 ^a	379,0±6,2 ^a	370,0±6,4 ^a	385,0±6,3 ^a
Escore de Condição Corporal						
Ao parto	3,06±0,04 ^a	3,12±0,04 ^a	3,04±0,04 ^a	3,14±0,03 ^a	3,07±0,04 ^a	3,11±0,03 ^a
Ao desmame	3,04±0,04 ^a	3,12±0,04 ^a	3,05±0,04 ^a	3,12±0,04 ^a	3,04±0,04 ^a	3,12±0,04 ^a
Peso corporal dos bezerros, kg						
Nascimento	33,6±0,7 ^a	30,4±0,7 ^b	32,7±0,7 ^a	31,4±0,7 ^a	32,9±0,7 ^a	31,2±0,7 ^a
Desmame	65,9±1,2 ^a	66,4±1,2 ^a	68,0±1,2 ^a	64,3±1,1 ^b	66,8±1,2 ^a	65,4±1,2 ^a

a,b na mesma linha, dentro das variáveis independentes grupo genético das vacas, época de parição e sexo do bezerro diferem ($P < 0,05$) pelo teste de tukey.

Os bezerros, filhos de vacas Charolês foram mais pesados ao nascimento quando comparados aos filhos

de vacas Nelore, não diferindo ($P > 0,05$) no peso ao desmame entre os grupos genéticos das mães (Tabela

1). O fato dos bezerros filhos de vacas com predominância Charolês terem sido mais pesados ao nascimento, quando comparado aos bezerros filhos de vacas com predominância Nelore, pode estar relacionado a fatores genéticos (Rezende et al., 2022; Csürhész et al., 2023). O peso ao nascimento é uma característica de alta herdabilidade em bovinos da raça Charolês (Rezende et al., 2022). Pelmus et al. (2024), ao avaliar parâmetros genéticos para características de crescimento em bovinos das raças Charolês verificaram herdabilidades para peso ao nascer de 0,67. Tal resultado, fortalece a hipótese de que a seleção para ganho de peso realizada na raça Charolês, potencializa o peso dos animais em diferentes fases do seu crescimento e desenvolvimento (Martin et al., 2019; Fernandes et al., 2020).

Entretanto, a superioridade no peso dos bezerros ao nascimento não se manteve até o desmame, aos 63 dias de idade, não sendo observadas diferenças entre as composições genéticas avaliadas. Apesar de nascerem mais pesados, a manifestação do potencial de crescimento da genética Charolês depende de condições ambientais favoráveis. Animais de maior porte apresentam maiores exigências nutricionais e, em ambientes com oferta limitada de pastagens naturais no Sul do Brasil, podem não conseguir suprir adequadamente suas necessidades de manutenção e produção (Jaurena et al., 2021). Além disso, o ambiente materno da vaca Charolês proporciona maiores pesos ao nascimento para os bezerros, porém esses bezerros nascidos de vacas Charolês possuem predominância de genes Nelore, o que embora pela heterozigose proporcione maior peso do que os bezerros puros, são inferiores aos bezerros cruzados filhos no presente estudo de vacas Nelore os quais possuem predominância de genes Charolês.

A época de parição não influenciou ($P>0,05$), nos pesos e escores de condição corporal das vacas ao parto e ao desmame (Tabela 1). Tal fato sugere que independentemente do momento da parição, o manejo alimentar relacionado à quantidade e à qualidade da dieta não foi suficiente para permitir que vacas com genética Charolês expressassem melhor desempenho em termos de peso corporal. Ao trabalharem com vacas Red Angus primíparas aos dois anos de idade Castilho et al. (2018) também não encontraram diferenças nos pesos corporais e nos escores de condição corporal ao parto e ao desmame entre parições precoces e tardias dentro da mesma temporada. Contrapondo os dois estudos anteriormente relatados Vaz et al. (2020c), ao trabalharem vacas Braford, com dois meses de parição, verificaram maiores pesos ao parto para vacas paridas tardiamente e maiores pesos ao desmame para vacas paridas precocemente. Esses fatos demonstram terem os pesos das vacas ao parto

e ao desmame influência genética, mas principalmente ambiental.

Bezerros nascidos precocemente não diferiram no peso ao nascimento dos bezerros nascidos tardiamente (Tabela 1). Vaz et al. (2020b) também relataram resultados semelhantes ao trabalharem com vacas primíparas aos três anos e secundíparas aos quatro anos, obtendo médias de 27,7 e 28,2 kg para bezerros nascidos, respectivamente, em parições precoces e tardias dentro da temporada de parição. Em geral, espera-se que bezerros nascidos mais tardiamente apresentem maior peso ao nascimento, em função de o terço final da gestação ocorrer sob melhores condições nutricionais, associadas ao maior tempo decorrido após o inverno no Sul do Brasil ou após o período seco em regiões de clima tropical.

A época de parição dentro da temporada de partos influenciou o desempenho ao desmame, realizado aos 63 dias de idade. Os animais nascidos precocemente apresentaram pesos ao desmame superiores aos daqueles nascidos tardiamente (Tabela 1). Essa superioridade pode estar associada ao fato de que bezerros nascidos precocemente, durante a primavera, experimentam um período de maior disponibilidade de forragem, resultando em ganhos de peso pré-desmame mais elevados. Novais et al. (2025) verificaram que o ganho de peso pré-desmama foi maior em bezerros no verão quando comparado ao outono. Animais nascidos precocemente em períodos favoráveis de produção de forragem, aproveitam mais eficientemente a forragem produzida, bem como o leite materno, resultando em maior desempenho (Bitencourt et al., 2020).

O sexo dos bezerros não influenciou as variáveis de desempenho, tanto das vacas quanto dos próprios bezerros no que se refere a pesos e a escores de condição corporal (Tabela 1). Esse resultado pode estar associado ao desmame precoce, realizado aos 63 dias de idade, período no qual as diferenças de crescimento entre machos e fêmeas ainda são pouco expressivas. Além disso, a similaridade nas condições nutricionais das vacas, aliada à idade precoce dos bezerros, limita a manifestação de diferenças hormonais e de desenvolvimento que normalmente se refletem em maior exigência nutricional por parte de bezerros machos. Resultados semelhantes foram reportados por Vaz et al. (2020c), que, ao avaliarem vacas Braford com diferentes épocas de parto dentro da estação de parição, não observaram efeito do sexo do bezerro sobre o peso ou a condição corporal das vacas do parto ao desmame.

A produção de leite foi influenciada pelos grupos genéticos, pela época de parição e pelo sexo do bezerro. Vacas com predominância Nelore apresentam média de produção de leite superior a vacas com predominância Charolês (Tabela 2).

A maior produção de leite verificada nas vacas Nelore pode ser atribuída à maior adaptação dessa raça às condições ambientais e climáticas predominantes durante o período de lactação, bem como à sua eficiência produtiva em ambientes com restrições nutricionais, como as do presente estudo. A restrição alimentar se refere a lotação animal exercida nas pastagens, não sendo essas condizentes com

desempenhos satisfatórios para rebanhos de cria. No entanto, os resultados disponíveis na literatura são controversos. Cerdótes et al. (2004), ao avaliarem vacas Nelore e Charolês, verificaram produções de leite semelhantes entre os mesmos grupos genéticos, de 3,16 e 3,11 litros/dia, respectivamente, para Charolês e Nelore.

Tabela 2. Médias obtidas ajustadas e erros padrões para estimativa de produção total de leite (PLT) e taxas de prenhez de vacas de acordo com grupo genético, época de parição e sexo do bezerro.

	Grupo Genético		Época de Parição		Sexo	
	Charolês	Nelore	Precoce	Tardia	Machos	Fêmeas
PLT, litros	230±22 ^b	241±23 ^a	212±20 ^b	256±21 ^a	242±23 ^a	229±22 ^b
Prenhez, %	64,9 ^A	60,4 ^A	71,1 ^A	54,9 ^B	59,6 ^B	65,3 ^A

a,b na mesma linha, dentro das variáveis independentes grupo genético das vacas, época de parição e sexo do bezerro diferem ($P<0,05$) pelo teste de tukey. ^{A,B} dentro das variáveis independentes grupo genético das vacas, época de parição e sexo do bezerro diferem ($P<0,05$) pelo teste do qui-quadrado.

Quanto à época de parição dentro da temporada de partos, verificou-se uma superioridade na produção total de leite para as vacas paridas tardiamente em comparação as vacas com partos mais precoces (Tabela 2). A maior produção de leite para vacas paridas precocemente na temporada de partos se deve ao melhor aporte nutricional proporcionado pelas pastagens durante a lactação. Vacas paridas mais tardiamente, tiveram menor período nessas melhores condições nutricionais. Vaz et al. (2020a) ao avaliarem duas épocas de parição, associada com desmame precoce dos bezerros, não encontraram diferenças na produção de leite das vacas, concluindo esses autores ser 67 dias um período curto de lactação para avaliação da produção de leite.

Vacas que pariram bezerros machos produziram mais leite (242 litros), quando comparado a vacas que pariram bezerras fêmeas (229 litros) (Tabela 2). Os resultados do presente estudo corroboram os achados de Vaz et al. (2020a), que observaram produção de leite 38 kg superior em vacas genitoras de bezerros machos. Esse efeito pode estar relacionado ao maior estímulo à glândula mamária promovido pelos bezerros machos, que apresentam maior frequência e intensidade de mamadas. Esse comportamento aumenta a demanda energética da vaca e pode resultar em maior tempo dedicado à amamentação (Šlyžienė, et al., 2023), com redução do tempo de pastejo, especialmente em sistemas com oferta nutricional limitada.

A predominância genética não influenciou o desempenho reprodutivo das vacas (64,9 vs. 60,4% para vacas Charolês e Nelore, respectivamente). A eficiência reprodutiva de vacas de corte depende da genética animal e a sua interação com as condições ambientais às quais os animais são expostos (Moriel et al., 2024; Prado et al., 2024). Em sistemas de produção localizados em regiões de clima

subtropical, vacas *Bos taurus* tendem a apresentar maior precocidade sexual e melhor desempenho reprodutivo quando comparadas a vacas *Bos indicus*, refletindo diferenças fisiológicas associadas à dinâmica folicular, ao padrão de secreção hormonal e à retomada da atividade ovariana no período pós-parto (Sartori et al., 2016). Por outro lado, vacas com maior proporção de genética *Bos indicus* apresentam maior tolerância ao estresse térmico e a desafios ambientais, o que contribui para maior estabilidade produtiva em ambientes mais restritivos (Cooke et al., 2020). No entanto, mesmo com essa maior adaptabilidade, esses animais podem apresentar intervalos pós-parto mais longos e menores taxas de concepção sob determinadas condições de manejo, especialmente quando há limitação nutricional.

Partos mais precoces dentro da temporada de parição foram determinantes para superioridade no desempenho reprodutivo das vacas, obtendo essas uma maior taxa de prenhez de 29,51% em relação as vacas paridas mais tardiamente. Esses resultados podem ser atribuídos, além das melhores condições nutricionais para vacas paridas no cedo, já discutidas, ao maior intervalo disponível para a recuperação do aparelho reprodutor antes do início da estação de acasalamento. Dessa forma, vacas paridas precocemente dispõem de um período mais longo entre o parto e o término da estação reprodutiva, favorecendo a retomada da atividade ovariana e, conseqüentemente, o desempenho reprodutivo subsequente. Castilho et al. (2018), utilizando tecnologias hormonais baseadas em dois protocolos de sincronização de estro e sob condições nutricionais superiores às do presente estudo, também observaram melhor desempenho reprodutivo em vacas primíparas aos 24 meses de idade que pariram precocemente na temporada de partos (86,2 e 52,0% de prenhez para vacas que pariram precocemente e tardiamente dentro

da estação de parição, respectivamente), evidenciando a vantagem reprodutiva associada aos partos no cedo dentro da temporada.

O sexo dos bezerros se mostrou influente na taxa de prenhez das vacas. Vacas progenitoras de bezerros machos, obtiveram 9,56% menos prenhez quando comparadas as vacas progenitoras de bezerras fêmeas (Tabela 2). Essa diferença pode estar relacionada à distinta demanda por produção de leite entre os sexos, uma vez que vacas progenitoras de bezerros machos tendem a produzir maiores volumes de leite, o que resulta em maior mobilização de reservas energéticas (Graesboll et al., 2015). Essa maior exigência metabólica no período pós-parto pode intensificar o balanço energético negativo, retardando a recuperação fisiológica e a retomada da atividade ovariana, o que se reflete em menores taxas de prenhez (Sammad et al., 2022).

CONCLUSÃO

A predominância de genes da raça Charolês é determinante na obtenção de vacas com maiores pesos no parto e ao desmame, além de maior peso ao nascer para os bezerros.

Vacas parida precocemente na temporada de partos desmamam bezerros mais pesados.

Vacas de origem Zebuína e paridas tardiamente dentro da estação de partos são mais produtoras de leite até o desmame precoce dos bezerros, em situações adversas de nutrição.

O sucesso reprodutivo de vacas de corte está associado a genética e sua interação com o meio ambiente, bem como a correta data de parto dentro da temporada de parição.

REFERÊNCIAS

BITENCOURT, M. F., CERDÓTES, L., RESTLE, J., COSTA, P. T., FERNANDES, T. A., FERREIRA, O. G., VAZ, R. Z. Age and calving time affects production efficiency of beef cows and their calves. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 92, supl. 1, e20181058, 2020. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020181058>

CASTILHO, E. M., VAZ, R. Z., FERNANDES, T. A., CONCEIÇÃO, V. G. D., BRUM, O. B. Precocidade de parto na estação de parição sobre a eficiência produtiva de vacas primíparas aos 24 meses de idade. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 19, e46667, 2018. <https://doi.org/10.1590/1809-6891v19e-46667>

CERDÓTES, L., RESTLE, J., ALVES FILHO, D. C., NÖRNBERG, M. F. B. L., NÖRNBERG, J. L., HECK, I., SILVEIRA, M. F. D. Production and composition of milk of cows of four genetic groups submitted to two feeding managements during the lactation period. **Revista FERNANDES, T. A., CERDÓTES, L., VAZ, R. Z., RESTLE, J., FERREIRA, O. G. L.** Relationship between

Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 33, n. 3, p. 610–622, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982004000300010>

COOKE, R. F., CARDOSO, R. C., CERRI, R. L., LAMB, G. C., POHLER, K. G., RILEY, D. G., VASCONCELOS, J. L. Cattle adapted to tropical and subtropical environments: genetic and reproductive considerations. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 98, n. 2, skaa015, 2020. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa015>

COOKE, R. F., LAMB, G. C., VASCONCELOS, J. L. M., POHLER, K. G. Effects of body condition score at initiation of the breeding season on reproductive performance and overall productivity of *Bos taurus* and *B. indicus* beef cows. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 232, 106820, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106820>

CSÜRHÉS, T., SZABÓ, F., HOLLÓ, G., MIKÓ, E., TÖRÖK, M., BENE, S. Relationship between some myostatin variants and meat production related calving, weaning and muscularity traits in Charolais cattle. **Animals**, Basel, v. 13, n. 12, 1895, 2023. <https://doi.org/10.3390/ani13121895>

DAMIRAN, D., LARSON, K. A., PEARCE, L. T., ERICKSON, N. E., LARDNER, B. H. Effect of calving period on beef cow longevity and lifetime productivity in western Canada. **Translational Animal Science**, Oxford, v. 2, suppl. 1, p. S61–S65, 2018. <https://doi.org/10.1093/tas/txy020>

De SOUZA, C. B. D. O., LOBATO, J. F. P., PÖTTER, L., MOTTA DE SOUZA, A. N., SIQUEIRA, L. C., ELOY, L. R., VAZ, R. Z. Influence of different feeding systems during gestation on the pre- and postpartum performance of primiparous cows at 22–24 months of age and their calves. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v. 68, p. 1–13, 2025. <https://doi.org/10.1080/00288233.2025.2495961>

DJEDOVIĆ, R., STANOJEVIĆ, D., BOGDANOVIĆ, V., ANDRIĆ, D. O., SAMOLOVAC, L., STAMENIĆ, T. Bias of calf sex on milk yield and fat yield in Holstein crossbreed cows. **Animals**, Basel, v. 11, n. 9, 2536, 2021. <https://doi.org/10.3390/ani11092536>

ELOY, L. R., BREMM, C., LOBATO, J. F. P., PÖTTER, L., LACA, E. A. Direct and indirect nutritional factors that determine reproductive performance of heifer and primiparous cows. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 17, n. 10, e0275426, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275426>

FARIAS, G. D., CERDÓTES, L., VAZ, R. Z., RESTLE, J., BITENCOURT, M. F., ALVES FILHO, D. C., BRONDANI, I. L. Biological efficiency of Charolais beef cows of different body sizes. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 39, n. 4, p. 1737–1748, 2018. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2018v39n4p1737>

heterosis, weight gain, and body measurements of Nellore and Charolais calves. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**,

- Brasília, v. 55, e01821, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2020.v55.01821>
- GRAESBOLL, K., KIRKEBY, C., NIELSEN, S. S., CHRISTIANSEN, L. E. Danish Holsteins favor bull offspring: biased milk production as a function of fetal sex, and calving difficulty. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 10, n. 4, e0124051, 2015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124051>
- GREENWOOD, P. L. An overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. **Animal**, Cambridge, v. 15, 100295, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100295>
- JAMMER, B. D., LOMBARD, W. A., JORDAAN, H. Investigating cow-calf productive performance under early and conventional weaning practices in South African beef cattle. **Veterinary and Animal Science**, Amsterdam, 100472, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2025.100472>
- JAURENA, M., DURANTE, M., DEVINCENZI, T., SAVIAN, J. V., BENDERSKY, D., MOOJEN, F. G., LATTANZI, F. A. Native grasslands at the core: a new paradigm of intensification for the Campos of Southern South America. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, Lausanne, v. 5, 547834, 2021. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.547834>
- KLEIN, J. L., ADAMS, S. M., ALVES FILHO, D. C., MAIDANA, F. M., BRONDANI, I. L., COCCO, J. M., ROBALO, S. S. Metabolic status of crossbred Charolais × Nellore cows throughout the final third of gestation and lactation. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 42, n. 3, p. 1259–1270, 2021. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2021v42n3p1259>
- LAMPERT, V. D. N., CANOZZI, M. E. A., MCMANUS, C. M., DILL, M. D., OLIVEIRA, T. E. D., MERCIO, T. Z., BARCELLOS, J. O. J. Modelling beef cattle production systems from the Pampas in Brazil to assess intensification options. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 77, n. 4, e20180263, 2019. <https://doi.org/10.1590/1678-992X-2018-0263>
- LOBATO, J. F. P., ROSA, A. A. G., PACHECO, P. S., De SÁ, H. A. M. O., VAZ, R. Z. Níveis nutricionais na recria, gestação e pós-parto no desempenho de primíparas. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 44, n. 6, p. 2113–2126, 2023. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2023v44n6p2113>
- MALAFAIA, G. C., DE VARGAS MORES, G., CASAGRANDA, Y. G., BARCELLOS, J. O. J., COSTA, F. P. The Brazilian beef cattle supply chain in the next decades. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 253, 104704, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104704>
- MARTIN, P., TAUSSAT, S., VINET, A., KRAUSS, D., MAUPETIT, D., RENAND, G. Genetic parameters and genome-wide association study regarding feed efficiency and slaughter traits in Charolais cows. **Journal of Animal Science**, Oxford, v. 97, n. 9, p. 3684–3698, 2019. <https://doi.org/10.1093/jas/skz240>
- MORIEL, P., VEDOVATTO, M., IZQUIERDO, V., PALMER, E. A., VENDRAMINI, J. M. B. Maternal prepartum supplementation of protein and energy and body condition score modulated the performance of Bos indicus-influenced cow-calf pairs. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 262, 107433, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2024.107433>
- NISHIMURA, T. K., DE PAULA CARLIS, M. S., MATOS, A. C. D., FELTRIN, I. R., GOULART, R. S., ZAMUDIO, G. D. R., PUGLIESI, G. Can early weaning in the previous lactation of beef cows affect the metabolism and postnatal development of female offspring? **Tropical Animal Health and Production**, Dordrecht, v. 57, n. 6, 283, 2025. <https://doi.org/10.1007/s11250-025-04535-z>
- NOVAIS, F. J., FITZSIMMONS, C. J., BOLEN, H., GUAN, L. L., LI, C., BASARAB, J. A., BORK, E. W. Influence of individual animal characteristics on beef cattle performance while grazing northern temperate rangeland. **Livestock Science**, Amsterdam, 105857, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2025.105857>
- PACHECO, R. F., BRONDANI, I. L., ALVES FILHO, D. C., CATTELAM, J., MAYER, A. R., MARTINI, A. P. M., RESTLE, J. Reproductive performance of heifers of different weight classes in the first and second mating. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 40, n. 2, p. 819–830, 2019. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n2p819>
- PELMUŞ, R. Ş., GROSU, H., ROTAR, M. C., GRAS, M. A., VAN, C. Genetic parameters for growth traits of Charolais and Limousine cattle breeds. **Acta Fytotechnica et Zootechnica**, Nitra, v. 26, n. 4, 2023. <https://doi.org/10.15414/afz.2023.26.04.342-346>
- PRADO, C. P., COOKE, R. F., MUNHOZ, A. K., MUNHOZ, S. K., De SOUSA, M. C. G., Da SILVA, V. M. P., VASCONCELOS, J. L. M. Characterizing pregnancy losses in Bos indicus beef females receiving a fixed-timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**, Amsterdam, v. 215, p. 144–150, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2023.11.013>
- REZENDE, M. P. G., MALHADO, C. H. M., BIFFANI, S., CARRILLO-TABAKMAN, J. A., FABBRI, M. C., CROVETTI, A., BOZZI, R. Heritability and genetic correlation of body weight and Kleiber ratio in Limousin and Charolais beef cattle breeds. **Animal**, Cambridge, v. 16, n. 5, 100528, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100528>
- REZENDE, M. P. G., MALHADO, C. H. M., BIFFANI, S., SOUZA CARNEIRO, P. L., BOZZI, R. Genetic diversity derived from pedigree information and estimation of genetic parameters for reproductive traits of Limousine

- and Charolais cattle raised in Italy. **Italian Journal of Animal Science**, Roma, v. 19, n. 1, p. 762–771, 2020. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2020.1778547>
- REZENDE-DE-SOUZA, J. H., CÔNSOLO, N. R. B., FERNANDES, L. D. O., ALMEIDA, L. F., MACIEL, G. A., REIS, N. J. C., PFLANZER, S. B. The impact of purebred Zebu breeds on growth performance and carcass characteristics. **Animals**, Basel, v. 15, n. 20, 3024, 2025. <https://doi.org/10.3390/ani15203024>
- SAMMAD, A., KHAN, M. Z., ABBAS, Z., HU, L., ULLAH, Q., WANG, Y., WANG, Y. Major nutritional metabolic alterations influencing the reproductive system of postpartum dairy cows. **Metabolites**, Basel, v. 12, n. 1, 60, 2022. <https://doi.org/10.3390/metabo12010060>
- SARTORI, R., GIMENES, L. U., MONTEIRO JR., P. L., MELO, L. F., BARUSELLI, P. S., BASTOS, M. R. Metabolic and endocrine differences between *Bos taurus* and *Bos indicus* females that impact the interaction of nutrition with reproduction. **Theriogenology**, Amsterdam, v. 86, n. 1, p. 32–40, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.016>
- SESSIM, A. G., DE OLIVEIRA, T. E., LÓPEZ-GONZÁLEZ, F. A., DE FREITAS, D. S., BARCELLOS, J. O. J. Efficiency in cow-calf systems with different ages of cow culling. **Frontiers in Veterinary Science**, Lausanne, v. 7, n. 1, p. 476, 2020. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00476>
- ŠLYŽIENĖ, B., MEČIONYTĖ, I., ŽILAITIS, V., BUTKIENĖ, E., ANSKIENĖ, L., ŠLYŽIUS, E., PALUBINSKAS, G. The association between Charolais cows' age at first calving, parity, breeding seasonality, and calf growing performance. **Animals**, Basel, v. 13, n. 18, 2901, 2023. <https://doi.org/10.3390/ani13182901>
- VAZ, R. Z., Da SILVEIRA, M. F., RESTLE, J., MACHADO, D. S., Da SILVA, H. R., BETHANCOURT-GARCIA, J. A., Da CONCEIÇÃO, V. G. D. Época de parto e produção de leite na eficiência bioeconômica de rebanhos de vacas de corte. **Research, Society and Development**, Itabira, v. 9, n. 9, e216997240, 2020a. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7240>
- VAZ, R. Z., LOBATO, J. F. P., BETHANCOURT-GARCIA, J. A., PACHECO, R. F., REIS, N. P., SARTORI, D. B. S., RESTLE, J. Environmental factors on the probability of pregnancy in early or conventionally weaned beef cows. **Animal Reproduction**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, e20230054, 2023. <https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2023-0054>
- VAZ, R. Z., LOBATO, J. F. P., RESTLE, J., COSTA, P. T., FERREIRA, O. G. L., ELOY, L. R., COSTA, J. L. B. Effect of live weight of beef cows on calf production efficiency. **Research, Society and Development**, Itabira, v. 9, n. 9, e679007632, 2020b. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7632>
- VAZ, R. Z., LOBATO, J. F. P., RESTLE, J., RESTLE, J., COSTA, P. T., ELOY, L. R., FERREIRA, O. G. L., COSTA, J. L. B. Calving month and calf sex on the production and efficiency of herds. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 21, n. 1, p. e-61977, 2020c. <https://doi.org/10.1590/1809-6891v21e-61977>
- WILDMAN, E. E., JONES, G. M., WAGNER, P. E., BOMAN, R. L., TROUTT JR., H. F., LESCH, T. N. A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 65, n. 3, p. 495–501, 1982. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(82\)82223-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(82)82223-6)