

## ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL E DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PARIÇÕES NOS ÍNDICES REPRODUTIVOS DE VACAS DE CORTE POR MEIO DE SIMULAÇÃO

Larissa Trindade de Lima<sup>1</sup>  
José Acélio Silveira da Fontoura Júnior<sup>1</sup>

### RESUMO

A bovinocultura de corte é uma das principais atividades agropecuárias desenvolvidas no país, representando 6% do PIB brasileiro e 21,4% do PIB do agronegócio. Para que esta cadeia produtiva proporcione bons retornos econômicos, o desempenho reprodutivo é um dos principais fatores a se considerar, para que assim as fêmeas venham a conceber um terneiro ao ano. O presente trabalho teve por objetivo analisar, por meio de um modelo de simulação do desempenho reprodutivo de fêmeas de corte, a influência do escore de condição corporal (ECC) ao parto e a concentração das parições, nas taxas de concepção, na data da próxima parição, no intervalo parto-concepção e no intervalo entre partos. O trabalho foi realizado a partir de um modelo de simulação do desempenho reprodutivo de fêmeas de corte, e para obtenção dos resultados foram realizadas 10 simulações para três escores de CC e duas concentrações de parições, totalizando seis cenários simulados, sendo 100 animais por simulação. O rebanho era composto por fêmeas com ECC 2, 3 e 4 com concentrações de partos definidas como precoce e tardia. Com os resultados obtidos pode-se observar que o ECC apresenta grande influência sobre os índices reprodutivos analisados. Para o cenário com parições precoces foram encontradas médias de IEP de 397,87 dias para ECC 2, 374,16 dias para ECC 3 e 366,13 dias para ECC 4. Já para o IPC as médias foram de 116,75 dias para ECC 2, 92,19 dias para ECC 3, e 84,34 dias para ECC 4. As taxas de concepção foram de 100% para ECC 3 e 4 e 90% para ECC 2. No cenário com parições tardias foram encontradas taxas de concepção baixas para as categorias de ECC 2 (2,5%). Nesse cenário, o IEP foi em média de 392 para ECC 2, 365,46 para ECC 3 e 359,4 dias para ECC 4. Para o IPC as médias foram de 117,79 para ECC 2, 89,61 para ECC 3, e 78,45 dias para ECC 4. Isso mostra a importância de se adotar um bom manejo alimentar para as fêmeas durante o pré e pós-parto, e que é importante as fêmeas estarem com ECC adequado ao parto e durante a estação reprodutiva. Além disso, observa-se a importância da concentração de partos ao início da estação de parição, pois isso permite boas taxas de concepção para ventres com baixo escore corporal ao parto.

**Palavras-Chave:** bovinocultura de corte, condição nutricional, modelagem.

### ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE BODY CONDITION SCORE AND OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF BREAKS IN THE REPRODUCTIVE INDICES OF CUTTING COWS THROUGH SIMULATION

### ABSTRACT

Cattle breeding is one of the main agricultural activities developed in the country, representing 6% of Brazilian PIB and 21,4% of agribusiness PIB. For this productive chain to

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa-Unipampa. Correspondência: larissatllvto@gmail.com

provide good economic returns, reproductive performance is one of the main factors to consider, so that the females come to conceive a calf a year for the producer. The objective of this study was to analyze, through a simulation model of the reproductive performance of females, the influence of the condition score body weight (ECC) at birth and concentration of parturition, at conception rates, on the date of the next calving, in the calving-conception interval and in the calving interval. The work was carried out from a performance simulation model females, and to obtain the results, 10 simulations for each CC score, being 100 animals per simulation. The herd was composed of females with ECC 2, 3 and 4, being tested two scenarios, one with childbirths defined as precocious and the other late. With the obtained results it can be observed that the ECC has great influence on the analyzed reproductive indices. For the scenario with early parities, mean values of IEP de 397,87 days for ECC 2, 374,16 days for ECC 3 e 366,13 days for ECC 4. For the IPC, mean values were 116.75 days for ECC 2, 92.19 days for ECC 3, and 84.34 days for ECC 4. At rates in conception were 100% for EEC 3 and 4 and 90% for ECC2. In the scenario with late parisons were found rates in conception low for the categories of ECC 2, and for the average IEP of 392 days for ECC 2, 365.46 days for ECC 3 and 359.4 days for ECC 4, for IPC averages of 117.79 days for ECC 2, 89.61 days for ECC 3, and 78.45 days for ECC 4. This shows the importance of adopting good food management for females during the pre and postpartum period, and that it is important for females to have ECC appropriate for calving and during the breeding season. In addition, it is observed the importance of the concentration of deliveries at the beginning of the calving season, as this allows good conception rates for wombs with low body score at birth.

**Keywords:** cattle breeding, nutritional condition, modeling

## **ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y DE LAS DIFERENTES CONCENTRACIONES DE ROMPER EN LOS ÍNDICES REPRODUCTIVOS DE LAS VACAS DE CORTE A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN**

### **RESUMEN**

La ganadería de corte es una de las principales actividades agrícolas desarrolladas en el país, representando el 6% del PIB brasileño y el 21,4% del PIB agroindustrial. Para que esta cadena productiva proporcione buenos rendimientos económicos, el rendimiento reproductivo es uno de los principales factores a tener en cuenta, para que las hembras conciban una cría al año. El presente estudio tuvo como objetivo analizar, a través de un modelo de simulación del rendimiento reproductivo de las hembras de engorde, la influencia del puntaje de condición corporal (ECC) al nacer y la concentración del parto, en las tasas de concepción, en la fecha del próximo parto, en el intervalo de concepción de nacimiento y en el intervalo entre nacimientos. El trabajo se llevó a cabo utilizando un modelo de simulación del rendimiento reproductivo de las hembras de engorde, y para obtener los resultados, se realizaron 10 simulaciones para tres puntajes CC y dos concentraciones de parto, totalizando seis escenarios simulados, 100 animales por simulación. El rebaño consistió en hembras con ECC 2, 3 y 4 con concentraciones de nacimiento definidas como temprana y tardía. Con los resultados obtenidos se puede ver que el ECC tiene una gran influencia en los índices reproductivos analizados. Para el escenario con nacimientos tempranos, se encontraron promedios IEP de 397.87 días para ECC 2, 374.16 días para ECC 3 y 366.13 días para ECC 4. Para el IPC, los promedios fueron 116.75 días para ECC 2, 92,19 días para ECC 3 y 84,34 días para ECC 4.

Las tasas de concepción fueron del 100% para ECC 3 y 4 y del 90% para ECC 2. En el escenario con nacimientos tardíos, se encontraron bajas tasas de concepción para las categorías ECC 2 (2.5%). En este escenario, el IEP promedió 392 para ECC 2, 365.46 para ECC 3 y 359.4 días para ECC 4. Para el IPC, los promedios fueron 117.79 para ECC 2, 89.61 para ECC 3, y 78.45 días para ECC 4. Esto muestra la importancia de adoptar un buen manejo de alimentos para las hembras durante el período pre y posparto, y que es importante que las hembras tengan un ECC adecuado en el momento del parto y durante la temporada reproductiva. Además, se observa la importancia de la concentración de nacimientos al comienzo de la temporada de parto, ya que esto permite buenas tasas de concepción para los úteros con bajo puntaje corporal al momento del parto.

**Palabra clave:** ganado de carne, condición nutricional, modelo

## INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é uma das principais atividades agropecuárias desenvolvidas no país, sendo de extrema importância para a economia do Brasil, representando cerca de 6% do PIB brasileiro ou 21,4% do PIB do agronegócio, movimentando valores acima de 400 bilhões de reais ao ano, obtendo um aumento de quase 45% nos últimos 5 anos, tornando o país no ano de 2015, o segundo maior consumidor de carne bovina (38,6 kg/habitante/ano) e o segundo maior exportador com 1,9 milhões toneladas de carcaça.

O rebanho nacional de bovinos vem aumentando expressivamente ao longo dos últimos anos, alcançando no ano de 2019 um número de 213,5 milhões de cabeças. As regiões Sul e Sudeste, apresentaram um crescimento de 0,5% e 0,8%, respectivamente (1).

Para que a cadeia produtiva da bovinocultura de corte proporcione bons retornos econômicos para o produtor, o desempenho reprodutivo é um dos principais fatores (2), já que para um rebanho de cria o principal objetivo é que a vaca venha a conceber um terneiro ao ano (3). O desempenho reprodutivo depende primeiramente da nutrição, que deve ser o componente de maior atenção para as vacas de cria, pois é importante que sejam fornecidos alimentos que atendam às necessidades fisiológicas do animal, ou seja, que atendam às necessidades de manutenção, crescimento, reprodução e produção (4).

O escore de condição corporal é um método muito utilizado para prever o desempenho reprodutivo dos animais, sendo uma avaliação subjetiva que tem por finalidade avaliar a quantidade de reservas, em forma de gordura, disponíveis no corpo do animal (5). As fêmeas que apresentam melhores condições corporais ao início da estação reprodutiva são as que terão maiores chances de conceber precocemente e reconceber na próxima estação reprodutiva, portanto, é importante que todas vacas do rebanho mantenham uma adequada condição corporal no pré e pós-parto (6).

A informática vem auxiliando em vários pontos na produção pecuária, seja no gerenciamento de custos da propriedade, busca de informações, qualificação da mão-de-obra e também no controle zootécnico do rebanho, mas mesmo com o avanço das tecnologias na pecuária, ainda é insignificante o uso de programas computacionais de gerenciamento por parte dos produtores (7).

Através de modelos computacionais de simulação, já é possível fazer a simulação de sistemas de produção de diferentes formas e características, visando melhorias nos aspectos produtivos e reprodutivos dos rebanhos (8). É de extrema importância que essas ferramentas sejam de fácil uso e entendimento, auxiliando no apoio às decisões por parte dos produtores (9).

O presente trabalho teve por objetivo analisar, por meio de um modelo de simulação do desempenho reprodutivo de fêmeas de corte, a influência do escore de condição corporal (ECC) ao parto e a concentração das parições, nas taxas de concepção, na data da próxima parição, no intervalo parto-concepção e no intervalo entre partos.

## METODOLOGIA

Para obtenção dos dados do presente trabalho, foi utilizado o modelo de simulação desenvolvido por Fontoura Júnior et al. (9), que simula o desempenho reprodutivo de fêmeas de corte. O modelo tem por objetivos, a partir de um modelo matemático dinâmico, descrever o processo reprodutivo em sistemas de produção e simular o desempenho reprodutivo, com simulação por indivíduo e resultados globais, a partir do escore de condição corporal ao parto, para fêmeas adultas, e da maturidade sexual, para novilhas.

Com base nesses pressupostos o modelo tem por intuito desenvolver uma ferramenta para simular e quantificar as mudanças no sistema de cria a partir de estratégias de manejo e/ou alterações das variáveis de entrada no modelo, ou seja, trata-se de um modelo empírico, dinâmico, com elementos determinísticos e estocásticos, levando em consideração a relação do escore de condição corporal ao parto e o intervalo parto-concepção para vacas com cria ao pé e, para as vacas vazias e novilhas, baseia-se na probabilidade de concepção, sendo que para as novilhas a idade e/ou peso a puberdade também são fatores determinantes para a concepção.

Para o trabalho considerou-se um rebanho de vacas de cria, e para todos os cenários o rebanho era composto por fêmeas adultas de condição corporal ao parto de 2, 3 ou 4, levando em consideração a escala de 1 a 5 (5). O rebanho era composto por vacas adultas e novilhas, considerando taxa de reposição de 20% ao ano, para as novilhas considerou-se a probabilidade de concepção de 80%. Para obtenção dos resultados não foi considerada taxa de mortalidade de bezerros e retenção de matrizes. Estimou-se que a gestação teve duração de 282 dias, em média, para todas categorias.

Para obtenção dos resultados foram realizadas 10 simulações para cada escore de condição corporal, sendo 100 animais por simulação. Essas simulações foram feitas para duas concentrações de partos, uma considerada precoce, ocorrendo as parições no meio da estação de parição, no dia 21 de setembro, e a outra tardia, com parições próximas ao fim da estação de parição, no dia 21 de outubro (Figura 1). Para todos os cenários testados as fêmeas foram submetidas a uma estação reprodutiva de 84 dias, com início no dia 01 de novembro de 2017 e final em 24 de janeiro de 2018, e a estação reprodutiva do ano subsequente teve início e fim nas mesmas datas. A data de desmame definida foi no dia 17 de abril de 2019. As parições tiveram início no dia 10 de agosto de 2018 com final no dia 02 de novembro de 2018.

Por meio dos dados obtidos nas rodadas de simulações, buscou-se avaliar a relação do ECC com importantes parâmetros reprodutivos considerados essenciais para um rebanho de cria, tais como: IPC, IEP e data do próximo parto, e com isso, também avaliar a relação das diferentes concentrações de partos da última EP com a taxa de concepção das fêmeas na próxima ER.

Para calcular as médias e porcentagens dos dados obtidos, foram utilizadas planilhas eletrônicas.

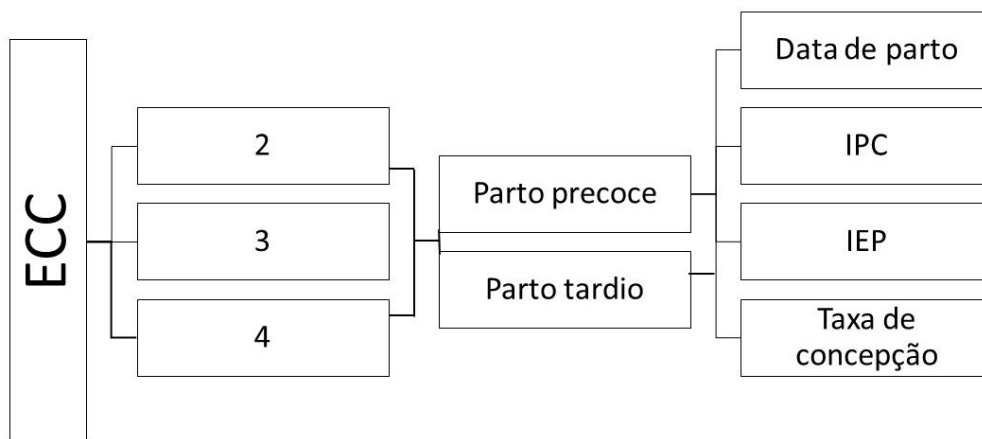


Figura 1. Cenários simulados, confrontando diferentes ECC com diferentes concentrações de parição, e as variáveis resposta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados obtidos nas simulações, foi possível verificar que há grande influência do ECC ao parto das fêmeas nos índices reprodutivos analisados, assim como constatou Cutaia e Bó (10), que verificaram que há uma correlação de até 90% do ECC com a taxa de concepção das fêmeas do rebanho, embora avaliado em momentos diferentes, ao acasalamento e na inseminação.

No primeiro cenário testado, com data de partições considerada precoce dentro da EP (21 de setembro), as taxas de concepção foram altas (Tabela 1). Para as fêmeas com ECC 2 a taxa de concepção total do rebanho se manteve na média de 96%, e as vacas adultas do rebanho tiveram taxa de concepção de 95%. Nas fêmeas de ECC 3 e 4, foram encontrados resultados de 100% de concepção, tanto para vacas adultas, quanto concepção geral. Isso mostra que é importante que as fêmeas tenham pesos e condição corporal adequados ao início da ER, para que assim haja maiores taxas de concepção (6).

Tabela 1. Frequência de concepção (%) nas simulações com concentrações de partos precoce e tardio, para vacas adultas e total (que inclui novilhas).

ECC	Precoce		Tardio	
	Concepção vacas adultas, %	Total de concepção, %	Concepção vacas adultas, %	Total de concepção, %
2	95	96	2,50	22
3	100	100	83	87
4	100	100	99,38	99

Para que a pecuária de cria seja rentável para o produtor, deve-se ter como metas índices elevados de concepção, sendo recomendado acima de 70% de concepção nos primeiros 21 dias da ER, e índices superiores a 90%, durante os dois primeiros meses de ER (11).

Na segunda simulação quando foi testado um cenário com uma data de concentração de partos considerada tardia dentro da EP (21 de outubro), encontrou-se resultados de taxa de concepção baixa para as fêmeas de ECC 2 (Tabela 1). De acordo com Scaglia (12), quando as fêmeas estão com pesos e ECC inadequados durante o acasalamento, resultam reduzidos índices de prenhez, além de ocorrer o aumento do IEP. Entretanto, o presente trabalho aponta que não só a condição corporal é importante, como também a data da parição, pois quando essa ocorre precocemente, as taxas de concepção são melhores, mesmo para vacas com ECC baixo ao parto.

Para o rebanho com ECC 2 a taxa de concepção total foi de 22%, para o rebanho com ECC 3 foi de 87% e 99% de taxa de concepção para o rebanho com ECC 4. Nas taxas de concepção das vacas adultas, para fêmeas de ECC 2 encontrou-se uma taxa de concepção de 2,50%, para ECC 3 de 83% e para fêmeas com ECC 4 99,83% de taxa de concepção. Para as novilhas houve 100% de taxa de concepção na simulação testada com cenário tardio e precoce.

O baixo índice de taxa de concepção para as vacas de ECC 2, se deve ao fato de elas apresentarem uma condição corporal inadequada para estarem na ER, e outra possível causa pode ser por terem obtido partições tardias na última EP, ficando assim, com um menor tempo para se recuperar para a próxima ER. Segundo Pires et al. (13), as vacas que tem partições tardias dentro da EP, não tem grandes chances de conceber se a ER for curta, enquanto em uma ER mais longa permite maiores chances dessas fêmeas conceberem, aumentando assim as taxas de concepção do rebanho. Isso mostra como é importante que as concentrações de partos aconteçam no início da EP, pois assim possibilita maior intervalo entre o parto e o fim da próxima ER (14).

O IEP também foi influenciado pelo ECC nas simulações testadas com partições precoces, as fêmeas de ECC 2 apresentaram IEP em média de 397,87 dias, maior quando comparados às fêmeas de ECC 3 que tiveram média de 374,16 dias e as de ECC 4, com média de 366,13 dias (Figuras 2 e 3). Este parâmetro tem influência também pelo tipo de rebanho que é explorado. Nesse sentido, Knapik et al. (15) encontraram valor médio de IEP de 369,7 dias, quando os animais do rebanho eram destinados ao melhoramento genético, havendo então grande pressão de seleção e, provavelmente, sendo animais com ótimas condições alimentares.

Corroborando com isso, Perotto et al. (16) encontraram valores médios de IEP de 385 dias, em um rebanho de animais destinados somente para abate, passando por pouca seleção genética.

Na simulação com partições tardias, o IEP para as fêmeas com ECC 2 foi de 392 dias (Figura 2 e 3), bem acima do que é recomendado para um rebanho de cria, que é de até 365 dias (17). As fêmeas com ECC 3 e 4 tiveram média dentro do recomendado com 365,46 dias e 359,4 dias, respectivamente. Kunkle et al. (18) verificaram que a condição corporal ao parto e durante a ER está intimamente relacionada ao intervalo entre partos. Silveira et al. (19) encontraram IEP em média de 465,0 dias. Estes autores indicam que, na análise dessas diferenças entre os índices reprodutivos, devem ser consideradas características como qualidade da alimentação, cuidados profiláticos e sanitários e manejo reprodutivo, entre outros fatores. Ainda Pereira (20) afirma que fêmeas primíparas apresentam índices de IEP com maior número de dias que as múltíparas, fato esse que é considerado no modelo usado nesse trabalho.

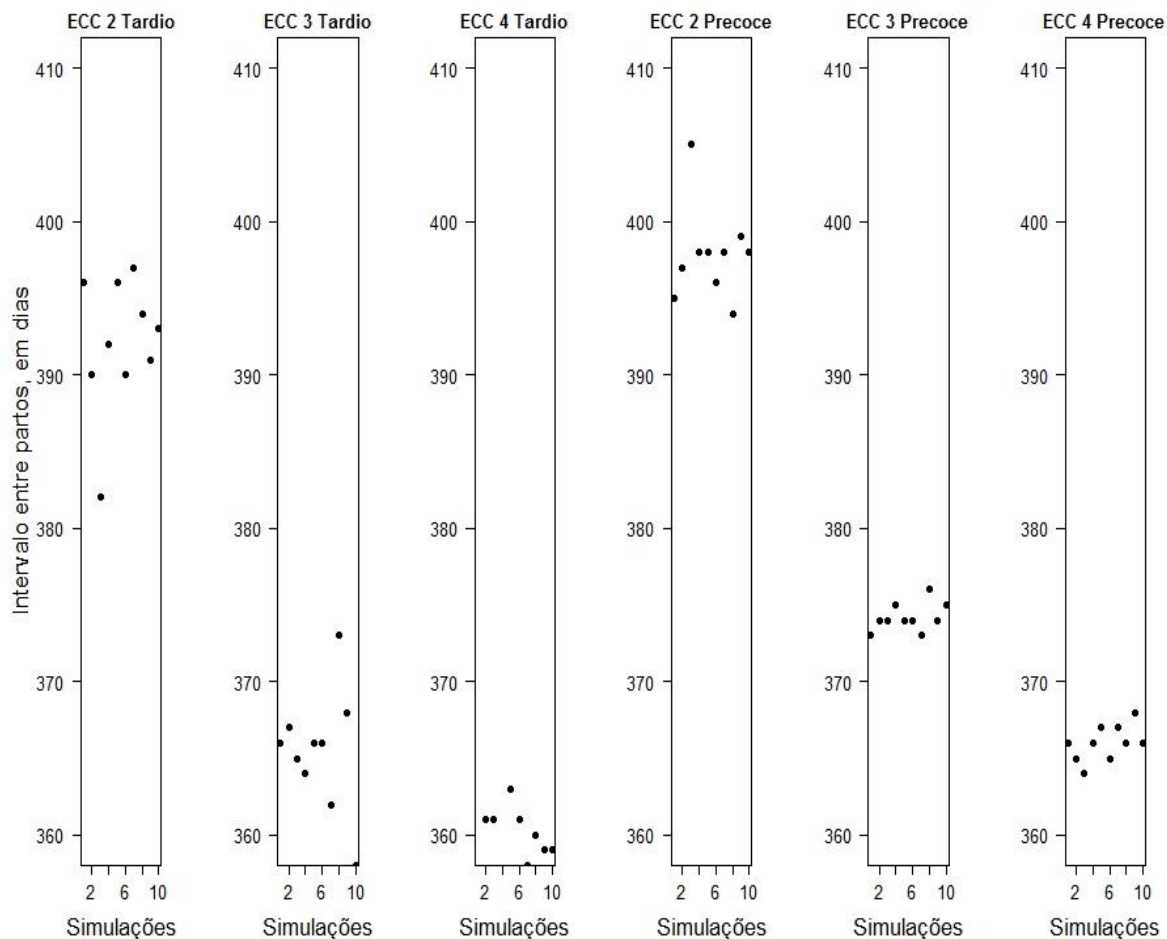


Figura 2. Distribuição do intervalo entre partos, encontrado nas simulações dos cenários com concentrações de partos tardio e precoce, para diferentes ECC.

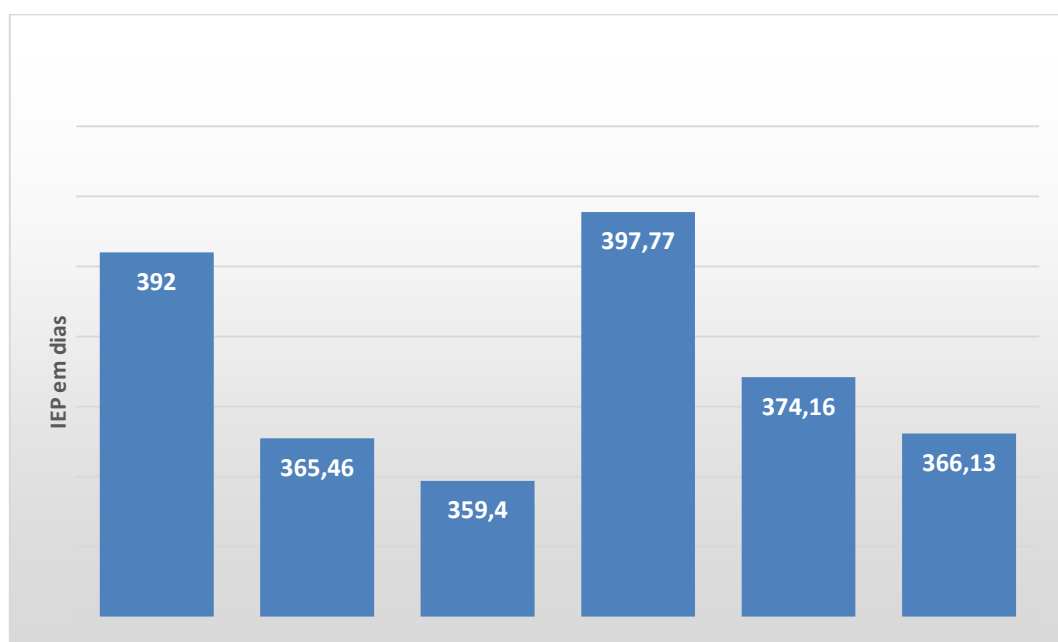


Figura 3. Médias de intervalo entre partos observadas nas simulações dos cenários com concentrações de partos tardio e precoce.

Para IPC nas simulações com parições precoces foram encontrados valores acima do que é considerado adequado para um rebanho de cria, que é de no máximo 80-85 dias. As fêmeas de ECC 2 tiveram média de 116,75 dias e as de ECC 3 média de 92,19 dias, e as fêmeas de ECC 4 média de 84,34 dias, dentro do que se recomenda (Figuras 4 e 5).

Também é considerado adequado e mais desejável se as fêmeas apresentassem um IPC de 50 dias, porém segundo Alice (21) um intervalo de até 110 dias ainda é considerado aceitável dentro de um rebanho de cria. Ainda nessa temática, Leite (22) mostra que quando ocorre aumento do IPC de 90 dias para mais de 300 dias, ocorre maiores chances de acontecer o descarte ou morte no periparto destas fêmeas.

O IPC do cenário com concentrações de parto tardio dentro da EP, foi de, em média, 117,79 dias para as fêmeas com ECC 2, muito acima do que é considerado ideal por Esslemont (23) para um rebanho de cria, que é entre 75 e 85 dias, para que assim seja possível alcançar o IEP de 12 meses. Para o rebanho com ECC 3 foi em média de 89,61 dias e para as de ECC 4 média de 78,45 dias.

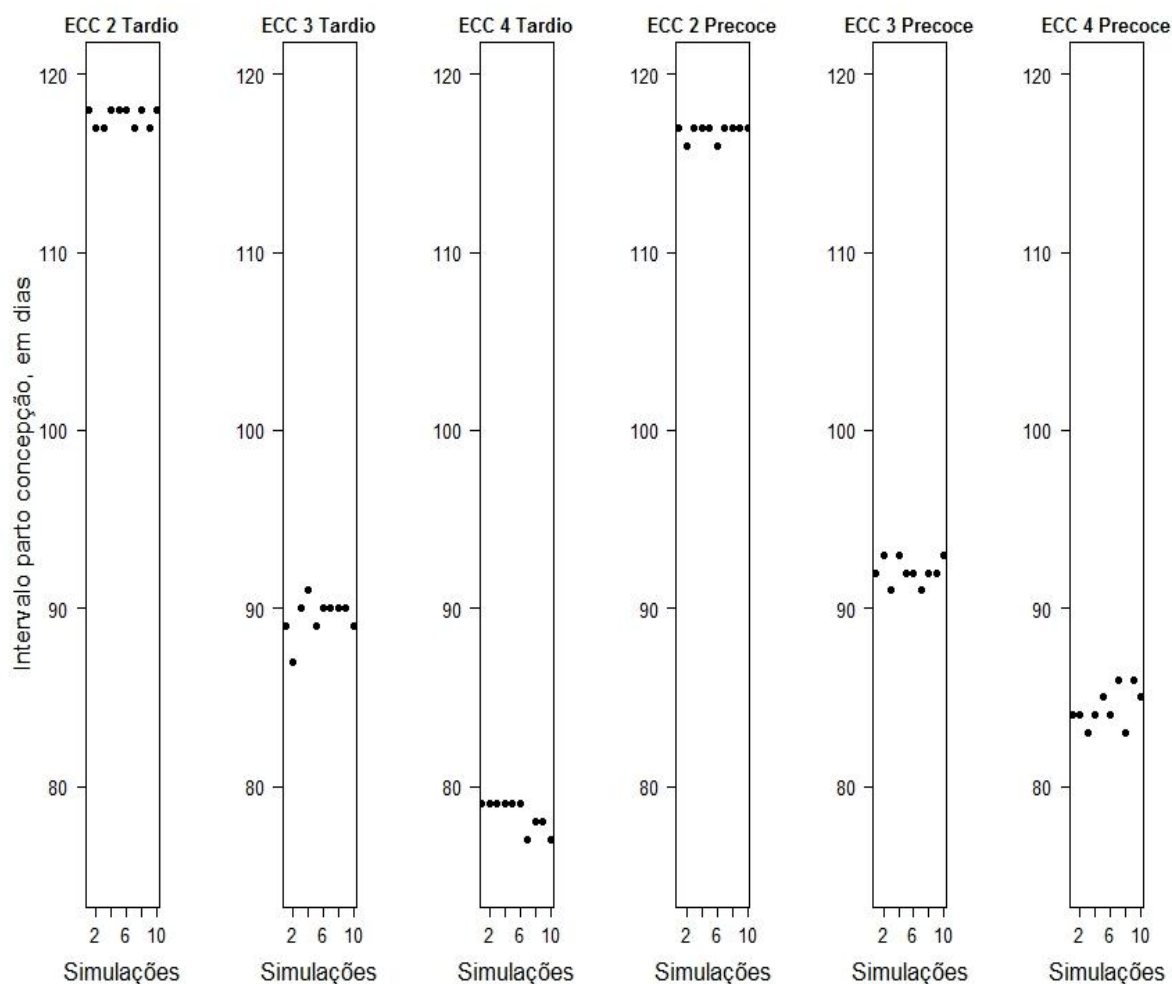


Figura 4. Distribuição do intervalo parto-concepção, encontrado nas simulações dos cenários com concentrações de partos tardio e precoce, para diferentes ECC.

Estes intervalos conforme Laflamme e Connor (24) estão altamente relacionados com o estado fisiológico das vacas ao início da estação de monta, ou seja, fêmeas com baixa condição corporal refletem diretamente nesses índices. O IPC, segundo Cerqueira et al. (25),



pode ser afetado por transtornos reprodutivos que ocorrem enquanto acontece o puerpério, com isso ocorrendo prejuízos na eficiência reprodutiva do rebanho.

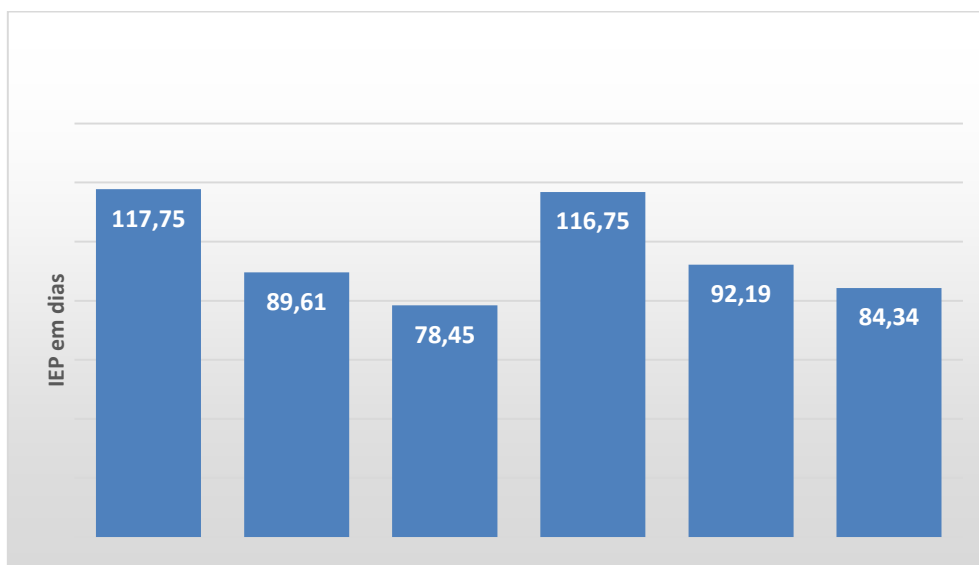


Figura 5. Média de intervalo parto-concepção observadas nas simulações dos cenários com concentrações de partos tardio e precoce.

Quanto à data do próximo parto, para as fêmeas com ECC 2 do cenário com concentração de partos precoces, é esperado que aconteçam partos concentrados quase ao fim da EP, e as fêmeas de ECC 3 e 4 concentrarão os partos mais no meio da EP. Estas fêmeas de ECC 2 conceberam mais tarde dentro da ER, sendo essa a causa de ter um parto mais tardio (Figura 6).

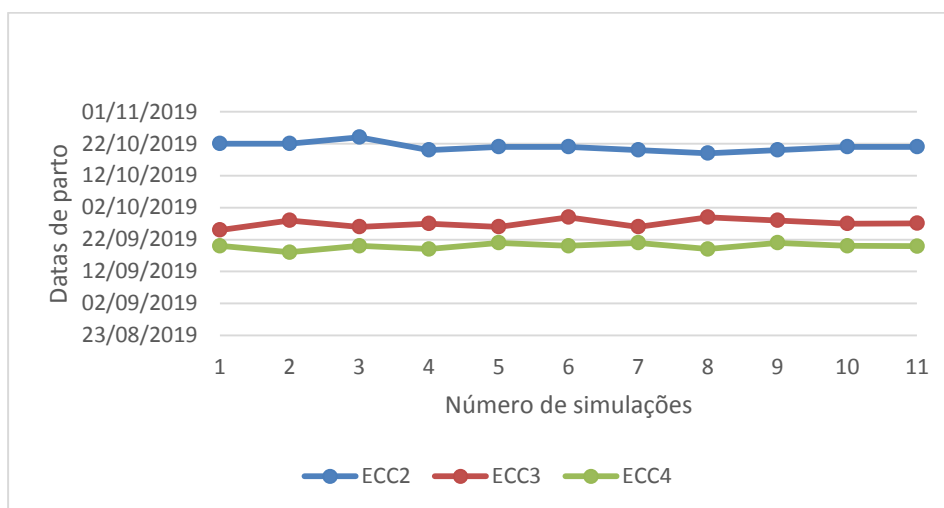


Figura 6. Datas dos próximos partos encontrados nas simulações dos cenários com concentrações de partos precoce, para diferentes ECC.

Dependendo da região onde ocorre a exploração pecuária, existem diferentes épocas para que aconteçam os partos. No centro do país, segundo Valle (11), a melhor época de nascimentos coincide com o período seco, que é quando há baixa incidência de doenças, então deve ser organizada a ER entre os meses de novembro e janeiro, para que os partos ocorram entre os meses de agosto a outubro, e assim também o terço inicial de lactação irá coincidir com a época de melhor oferta de alimentos.

Quanto ao manejo nutricional de fêmeas no período pré-parto (60-90 dias antes da parição), Santos et al. (2) mostram a importância de adotá-lo, pois nesta fase de gestação as exigências energéticas são baixas, e então se torna a melhor fase para oferecer uma alimentação de melhor qualidade, para que assim as vacas armazenem gordura de forma rápida e econômica para estarem com boa condição corporal na próxima ER.

As datas de parto do cenário com partições tardias, apresentaram maiores flutuações entre as simulações das fêmeas com ECC 2. As fêmeas de ECC 3 e 4 também tiveram maiores flutuações se comparadas com as datas de parto cenário parição precoce (Figura 7).

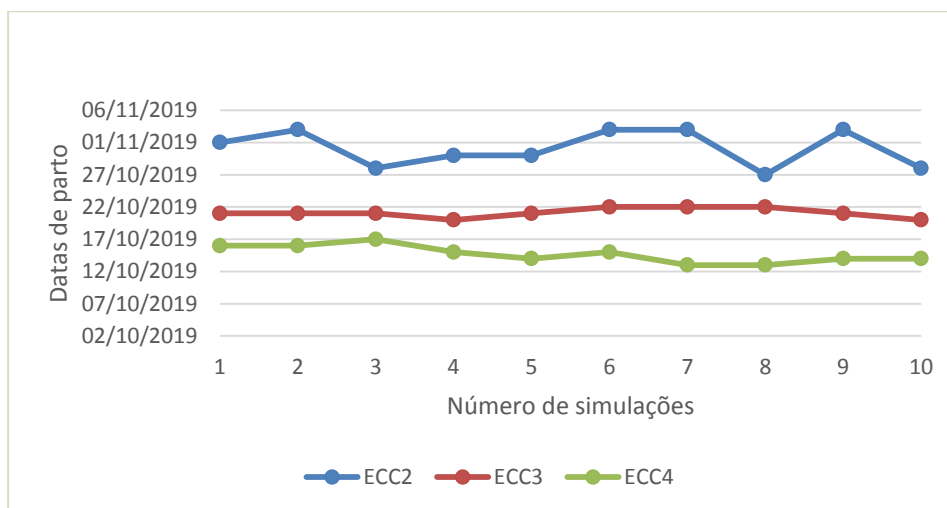


Figura 7. Datas dos próximos partos encontrados nas simulações dos cenários com concentrações de partos tardio, para diferentes ECC.

Castilho et al. (26) demonstraram que a repetição de prenhez das vacas que pariram precocemente dentro da EP, foi maior que as vacas que pariram tardiamente dentro da EP, e essa superioridade das taxas de repetição de cria se deve provavelmente pelo maior tempo pós-parto que estas vacas apresentaram até o início do próximo período reprodutivo, mostrando então que partições precoces são determinantes para que ocorram maiores taxas de prenhez no período reprodutivo subsequente.

Quando as vacas do rebanho são mais prolíficas, tendem a concentrar os partos ao início da EP, e com isso desmamam bezerros mais pesados. Já as vacas em que são dadas as mesmas condições alimentares e não concebem ou tem partições no fim da EP, devem ser descartadas do rebanho, pois provavelmente não irão conceber na próxima ER, prejudicando a produtividade do rebanho (11). Outra característica que apresenta grande influência na data de parto é o tipo de desmame que é adotado no rebanho. Quadros e Lobato (27) mostraram que quando é adotado o desmame precoce, as fêmeas concentram a próxima parição no início da EP, pois apresentam mais dias para se recuperar para a próxima ER.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a intensificação da fase de cria é importante que as demandas nutricionais das fêmeas sejam supridas. É importante que seja fornecido a esses animais alimentos de qualidade, que atendam suas necessidades nutricionais para que principalmente a fêmea consiga acumular bons níveis de massa muscular e da cobertura de gordura.

O escore de condição corporal também é um item que deve ser sempre monitorado, para que esteja sempre no nível ideal que se recomenda, e para que esse monitoramento seja o

mais exato possível é interessante fazer o uso das ferramentas disponíveis no mercado para que seja mais fácil se fazer esta medição e assim conseguir atender as necessidades dos animais que estiverem com condição corporal abaixo ou acima do recomendado.

No presente trabalho pode-se observar a importância do uso de modelos de simulação para que seja possível aumentar a rentabilidade e produtividade dos animais e também de que as parições ocorram cedo dentro da estação de parição, para que assim as fêmeas possam ter um período adequado de involução uterina e estejam preparadas fisiologicamente para a próxima estação reprodutiva, pois as fêmeas com parição precoce, independente da condição corporal, obtiveram resultados que permitem alcançar a meta de um terneiro produzido por vaca por ano.

E também é importante que essas fêmeas apresentem um adequado escore de condição corporal, tanto no período pré-parto como ao pós-parto, e deve-se sempre estar atento para que os índices reprodutivos estejam todos dentro do que se considera satisfatório, para que assim se possa explorar o máximo potencial reprodutivo das fêmeas e ter um bom retorno econômico para esta exploração.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rebanho bovino reduz em 2018, em ano de crescimento do abate e exportação [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2019 [cited 2020 Mar 2020 26]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25483-rebanho-bovino-reduz-em-2018-em-ano-de-crescimento-do-abate-e-exportacao>
2. Santos SA, Abreu UGPD, Souza GDS, Catto JB. Condição corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa no Pantanal. *Rev Bras Zootec.* 2009;38(2):354-60.
3. González HD. Anestro pós-parto em vacas de corte. In: Seminário apresentado na disciplina Endocrinologia da Reprodução do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias; 2004; Porto alegre. Porto alegre: UFRGS; 2004.
4. Vilela D. Sistemas de produção de leite para diferentes regiões do Brasil. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de leite; 2011.
5. Jaume CM, Moraes JCF. Importância da condição corporal na eficiência reprodutiva do rebanho de cria. Bage: Embrapa Pecuária Sul; 2002.
6. Pfeifer LFM, Varela AS, Fontoura Júnior JASD, Schneider A, Corrêa MN, Dionello NJL. Efeito da condição corporal avaliada no diagnóstico de gestação sobre o momento da concepção e taxa de prenhez em vacas de corte. *Acta Sci Vet.* 2007;35(3):303-7.
7. Moreira Filho P. O papel da transferência de tecnologia no desenvolvimento da produção animal. In: Anais da 41ª Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia; 2004; Campo Grande. Campo Grande: SBZ; 2004.
8. Beretta V, Lobato JFP, Mielitz Neto CG. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte no Rio Grande de Sul. *Rev Bras Zootec.* 2002;31(2):696-706.

9. Fontoura Júnior JASD, Siewerdt F, Dionello NJL, Corrêa MN. Modelo de simulação do desempenho reprodutivo de fêmeas bovinas de corte com base no escore de condição corporal. *Rev Bras Zootec.* 2009;38(8):1627-35.
10. Cutaia L, Bó GA. Factores que afectan los resultados en programas de inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría utilizando dispositivos con progesterona. In: *Resúmenes 1o Simposio Internacional de Reproducción Bovina; 2004; Barquisimeto, VE. Córdoba: IRAC; 2004.*
11. Valle ER, Andreotti R, São Thiago LRL. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: Embrapa-CNPGC; 1998. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 71).
12. Scaglia G. Nutrición y reproducción de la vaca de cria: uso de la condición corporal. Montevideo: INIA; 1997. (Serie técnica nº 91).
13. Pires AV, Biehl MV, Susin I, Cruppe LH, Nepomuceno DD, Rocha FM, et al. Interrelações entre nutrição e reprodução: fatores que potencializam o desempenho reprodutivo. In: *Anais do 1º Simpósio Matogrossense de Bovinocultura de Corte; 2011; Cuiabá. Cuiabá: UFMT; 2011. p.263-86.*
14. Vaz RZ, Restle J, Pacheco PS, Vaz FN, Pascoal LL, Vaz MB. Ganho de peso pré e pós-desmame no desempenho reprodutivo de novilhas de corte aos quatorze meses de idade. *Cienc Anim Bras.* 2012;13(3):272-81.
15. Knapik K, Kozicki LE, Segui MS, Pereira A, Santos Breda JC, Pimpão CT, et al. Desempenho reprodutivo de bovinos de corte da raça Brangus e sua relação com os meses da estação de parturição no Sul brasileiro. *Rev Acad Cienc Anim.* 2011;9(3):263-9.
16. Perotto D, Abrahão JJDS, Kroetz IA. Intervalo de partos de fêmeas bovinas Nelore, Guzerá x Nelore, Red Angus x Nelore, Marchigiana x Nelore e Simental x Nelore. *Rev Bras Zootec.* 2006;35(3):733-41.
17. Velloso L. Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional. 3a ed. Piracicaba: FEALQ; 1999. Manejo da reprodução em bovinocultura de corte; p. 43-60.
18. Kunkle W, Sand RS, Rae DO. Effects of body condition on productivity in beef cattle. Gainesville: University of Florida, Institute of Food and Agriculture Sciences; 1998.
19. Silveira JCD, McManus C, Mascioli ADS, Silva LOCD, Silveira ACD, Garcia JA, et al. Fatores ambientais e parâmetros genéticos para características produtivas e reprodutivas em um rebanho Nelore no estado do Mato Grosso do Sul. *Rev Bras Zootec.* 2004;33(6):1432-44.
20. Pereira JCC. Melhoramento genético aplicado à produção animal. Belo Horizonte: JCC Pereira; 1999.
21. Alice FJ. Isolamento do vírus da Rinotraqueite infecciosa bovina (IBR), no Brasil. *Rev Bras Biol.* 1978;38:919-20.

22. Leite TE, Moraes JCF, Pimentel CA. Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras. *Cienc Rural*. 2001;31(3):467-72.
23. Esslemont RJ. Relationship between herd calving to conception interval and culling rate for failure to conceive. *Vet Rec*. 1993;133(7):163-4.
24. Laflamme LF, Connor ML. Effect of postpartum nutrition and cow body condition at parturition on subsequent performance of beef cattle. *Can J Anim Sci*. 1992;72(4):843-51.
25. Cerqueira RB, Carminati R, Silva JM, Soares GC, Meyer R, Sardi S. Serological survey for bovine herpesvirus 1 in cattle from different regions in the state of Bahia, Brazil. *Braz J Vet Res Anim Sci*. 2000;37(6):497-500.
26. Castilho EM, Vaz RZ, Fernandes TA, Da Conceição VGD, Brum OB. Precocidade de parto na estação de parição sobre a eficiência produtiva de vacas primíparas aos 24 meses de idade. *Cienc Anim Bras*. 2018;19:1-9.
27. Quadros SD, Lobato JFP. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. *Rev Bras Zootec*. 1996;25(1):22-35.

**Recebido em: 16/04/2020**

**Aceito em: 07/12/2020**