# **O IMPACTO ECONÔMICO DE CETOSE EM VACAS LEITEIRAS - REVISÃO DA LITERATURA**

OLIVEIRA JÚNIOR, Paulo Roberto de¹\*; SOUZA, Renata Pontes de1; SOUZA, Luan Pontes de2; MONTEIRO, Caio Rodrigues3; CARMO, Fausto Moreira da Silva3

*¹Graduando em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, ²Médico Veterinário - MG; 3Professor do curso de Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG. \*E-mail:* *221-001373@aluno.unipac.br*

**RESUMO:** O período de transição para vacas de alta produtividade é uma fase crítica devido à vulnerabilidade a distúrbios metabólicos. A presente revisão de literatura narrativa tem como objetivo compilar os principais dados disponíveis na literatura científica sobre os impactos econômicos da cetose em vacas leiteiras. A cetose, distúrbio metabólico comum em vacas leiteiras de alta produção durante o período de transição, ocorre quando a energia exigida para a lactação ultrapassa a fornecida pela dieta, forçando o animal a utilizar reservas corporais, o que resulta no acúmulo de corpos cetônicos no organismo. Manifesta-se nas formas clínica e subclínica, sendo a segunda a mais prevalente e economicamente impactante, causando queda na produção, custos com tratamento, piora reprodutiva, maior risco de descarte e mortalidade. A cetose também está fortemente associada a outras doenças do periparto como deslocamento de abomaso, metrite, mastite, hipocalcemia e retenção de placenta, intensificando os prejuízos financeiros. O diagnóstico baseia-se na medição de corpos cetônicos e a prevenção envolve manejo nutricional e monitoramento, enquanto o tratamento visa restaurar os níveis de glicose. Diante desses fatores, torna-se imprescindível um diagnóstico precoce e preciso para reduzir os danos e as perdas econômicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** corpos cetônicos, produção leiteira, transtornos metabólicos

**INTRODUÇÃO**

A bovinocultura leiteira tem grande relevância tanto no Brasil, quanto no exterior, com o país ocupando a terceira posição entre os dez principais produtores de leite no mundo, somando 34 bilhões de litros de leite ao ano. O período de transição, englobando as três semanas anteriores e posteriores ao parto, é reconhecido como uma fase crítica, marcada por intensos desafios para a saúde e o desempenho produtivo das vacas. Durante esse intervalo, as vacas estão particularmente vulneráveis ao desenvolvimento de distúrbios metabólicos, sendo a cetose uma das enfermidades mais comuns, especialmente em animais de alta produtividade.

A cetose está relacionada a um desequilíbrio no balanço energético, caracterizado por uma demanda elevada de energia para a produção de leite que não é compensada pela ingestão suficiente de alimentos no início da lactação. Como resposta, o organismo passa a mobilizar suas reservas corporais, sobretudo o tecido adiposo, resultando em um acúmulo anormal de corpos cetônicos no sangue e em outros fluidos corporais (Delamura, 2020; Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

Os impactos financeiros decorrentes da cetose, bem como das enfermidades associadas, são consideráveis. Entre eles estão a queda na produção de leite, o aumento do risco de descarte ou morte dos animais, os custos com tratamentos veterinários, além da maior suscetibilidade a outras doenças no pós-parto, como mastite, metrite e deslocamento de abomaso (Cainzos et al, 2022; Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

Diante dessa realidade, a presente revisão de literatura teve como objetivo compilar os principais dados sobre os impactos econômicos da cetose em vacas leiteiras.

**REVISÃO DE LITERATURA**

Cetose trata-se de uma alteração metabólica que acomete principalmente animais de alta produção, sendo mais comum durante o período de transição, que compreende o pré e o pós-parto. Essa condição decorre de um desequilíbrio entre a energia requerida para a síntese de leite e a energia obtida por meio da alimentação. Quando essa diferença resulta em um balanço energético negativo, o organismo da vaca recorre à mobilização das reservas corporais, especialmente de gordura, para suprir a deficiência energética. Durante esse processo, ocorre a liberação de ácidos graxos não esterificados, os quais são direcionados ao fígado. Caso o fígado não consiga metabolizar completamente esses compostos, eles são convertidos em corpos cetônicos, que se acumulam no sangue, na urina e no leite (Schneider, 2020; Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

Os principais corpos cetônicos formados nesse processo são acetoacetato, acetona e beta-hidroxibutirato, sendo este último o mais estável e amplamente utilizado para fins diagnósticos. A enfermidade pode ser classificada em duas formas: clínica, quando os sinais são evidentes, e subclínica, quando a alteração metabólica ocorre sem sintomas perceptíveis (Cainzos et al, 2022).

Na forma clínica, observam-se manifestações como redução do apetite, perda de peso, menor produção de leite, fezes mais secas, hálito com odor característico de cetona, e, em casos mais graves, distúrbios neurológicos e até morte. Por outro lado, a forma subclínica, embora silenciosa, é a mais recorrente e economicamente impactante, já que não apresenta sinais evidentes e, por isso, tende a ser negligenciada sem o uso de métodos específicos de detecção (Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

A cetose em bovinos leiteiros representa uma importante causa de prejuízos econômicos na cadeia produtiva do leite. As perdas diretas mais frequentes incluem a queda na produtividade leiteira. No caso da cetose subclínica, essa redução pode oscilar entre 1,0 e 1,4 kg de leite por dia, resultando em até 233 kg de leite a menos nos primeiros 100 dias de lactação. Já a forma clínica pode provocar reduções ainda maiores, chegando a até 4 kg diários por animal. Além disso, há custos relacionados ao tratamento, envolvendo medicamentos, atendimento veterinário e mão de obra especializada.

Entre os impactos indiretos, destacam-se a piora nos índices reprodutivos, como redução da taxa de concepção e aumento do intervalo entre partos, bem como o aumento na probabilidade de descarte precoce ou mortalidade. Dados indicam que vacas diagnosticadas com cetose subclínica entre o 3º e o 7º dia após o parto apresentam grande risco de serem descartadas do rebanho (Schneider, 2020; Cainzos et al, 2022).

Outro fator que amplia os prejuízos econômicos da cetose é sua forte associação com enfermidades secundárias comuns no período do periparto. A presença de cetose aumenta a probabilidade de deslocamento de abomaso (com risco até 53,5 vezes maior), metrite (até 15,3 vezes), retenção de placenta (até 16,4 vezes), hipocalcemia (até 23,6 vezes) e mastite. Essas doenças adicionais geram custos extras com tratamento e manejo, além de perdas produtivas e reprodutivas adicionais, elevando o impacto financeiro total da condição (Schneider, 2020; Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

A cetose, principalmente em sua forma subclínica, está frequentemente associada ao surgimento de outras enfermidades do periparto. Entre as mais comuns, destacam-se o deslocamento de abomaso, metrite, mastite e laminite. Também há relatos de maior incidência de hipocalcemia e retenção de placenta em vacas com cetose. Esses quadros associados intensificam os prejuízos financeiros, sendo essenciais para uma avaliação abrangente do impacto econômico total da doença (Cainzos et al, 2022; Cascone et al, 2022).

Diante desses fatores, torna-se imprescindível um diagnóstico precoce e acurado para reduzir os danos à saúde animal e à rentabilidade da produção. O diagnóstico baseia-se na medição dos níveis de corpos cetônicos, principalmente beta-hidroxibutirato, em sangue, leite ou urina. Com os avanços tecnológicos, dispositivos portáteis têm facilitado a identificação da cetose no campo, de forma prática e acessível. A avaliação da glicemia também pode auxiliar no diagnóstico, uma vez que a hipoglicemia é uma condição comum em animais cetóticos (Schneider, 2020; Rico, 2024).

A prevenção e o tratamento da cetose são fundamentais para reduzir perdas econômicas. Estratégias preventivas incluem o manejo nutricional adequado, especialmente no período seco e no início da lactação, com o objetivo de reduzir o risco de BEN. O monitoramento do escore de condição corporal das vacas ao redor do parto também é uma ferramenta eficaz para antecipar desequilíbrios metabólicos. A inclusão de aditivos nutricionais, como metionina, colina e ionóforos, pode colaborar para a prevenção da enfermidade. Quando o tratamento se faz necessário, ele geralmente busca restaurar os níveis de glicose, podendo incluir a administração intravenosa de glicose a 50% ou o fornecimento oral de propilenoglicol, um composto que atua como precursor na síntese de glicose hepática (Cainzos et al, 2022; Cascone et al, 2022; Rico, 2024).

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cetose é um desafio para a saúde e a economia da pecuária leiteira. Por não apresentar sintomas evidentes em sua forma subclínica, seu diagnóstico se faz difícil, o que contribui para perdas expressivas nos rebanhos. Entre os principais impactos estão a queda na produção de leite, aumento nos custos com tratamentos e maior risco de descarte e ocorrência de outras enfermidades do periparto. Estratégias como o uso de biossensores portáteis para detecção precoce de BHB, manejo nutricional adequado no período de transição e monitoramento do escore corporal são essenciais para reduzir os prejuízos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
CAINZOS, J. M. et al. A systematic review of the cost of ketosis in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 105, p. 6175–6195, 2022.

CASCONE, G. et al. Subclinical Ketosis in Dairy Herds: Impact of Early Diagnosis and Treatment. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 9, 895468, 2022.

DELAMURA, B. B. et al. Aspectos clínicos, epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e prevenção da cetose em vacas leiteiras: Revisão. *Pubvet*, v. 14, p. 1–7, 2020.

RICO, J. E.; BARRIENTOS-BLANCO, M. A. Invited Review: Separating Hyperketonemia From Ketosis. *Journal of Dairy Science*, v. 107, p. 3385–3394, 2024.

SCHNEIDER, R. F. et al. Diagnóstico de cetose em vacas leiteiras, em diferentes sistemas de produção, por Optium Xceed® e Ketovet®. *Pubvet*, v. 14, p. 1–7, 2020.