

Desafios sanitários no período de transição de vacas leiteiras alojadas em sistemas compost barn

Alessandro de Sá Guimarães¹, Andrea Micke Moreno²,
Bruno Campos de Carvalho³, Elaine Maria Seles Dorneles⁴,
Guilherme Nunes de Souza⁵, Marcilene Daniel Damasceno⁶,
Maysa Serpa Gonçalves⁷, Milena Carvalho Coelho⁸, Pedro
Felipe Rodrigues e Oliveira⁹,

Compost barn com lotes pré-parto e suas implicações

A ampliação do número de fazendas com o sistema *Compost Barn* permitiu que número grande de vacas secas fossem manejadas dentro dos galpões como forma de oferecer mais conforto, controle da dieta e facilidade na observação do momento do parto. Além do impacto na saúde das vacas secas, o conforto térmico desse lote de vacas tem significativo impacto na saúde das futuras bezerras, que tendem a nascer mais pesadas e serem mais produtivas ao primeiro parto, além da menor ocorrência de doenças ao longo da fase de recria. Alguns sistemas de produção incorporaram lotes de parição, em geral localizadas em uma das extremidades do galpão, porém, as vacas do lote maternidade possuem mesmo tipo de cama que as vacas em lactação, que são reviradas juntas na grande maioria das fazendas. A ocorrência do parto na cama do *Compost Barn* pode gerar potenciais riscos sanitários, uma vez que há possibilidade de contaminação da bezerra, da placenta e da região perineal da vaca com o material da cama, aumentando o desafio para a ocorrência de doenças uterinas.

Outro desafio sanitário decorre do manejo inadequado dos restos de parição, como líquido amniótico e membranas fetais dentro do sistema. Considerando que as vacas do lote maternidade estejam na mesma cama que as vacas em lactação, nos momentos de revolvimento da cama existe o risco potencial de que os restos de parição, que normalmente não são retirados previamente, sejam dispersos por toda a cama, contaminando os lotes de vacas em lactação. Esse cenário representa um risco para a disse-

1 Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Gado de Leite)

2 Professora, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ –USP)

3 Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Gado de Leite)

4 Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia e Medicina Veterinária (UFLA)

5 Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Gado de Leite)

6 Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias do Departamento de Zootecnia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras (UFLA)

7 Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias do Departamento de Zootecnia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras (UFLA)

8 Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

9 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias do Departamento de Zootecnia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras (UFLA)

minação de doenças infecciosas como, por exemplo, leptospirose, brucelose e bactérias causadoras de metrite.

Saúde uterina e metrite

A saúde uterina é um dos pilares fundamentais para a produtividade e longevidade das vacas leiteiras. Entre as principais afecções que acometem fêmeas no pós-parto, destacam-se a metrite e a endometrite, condições inflamatórias do útero que afetam negativamente o desempenho reprodutivo e produtivo dos animais. A rápida recuperação uterina após o parto é essencial para o retorno da fertilidade, e qualquer desvio nesse processo fisiológico compromete o intervalo entre partos e, consequentemente, a eficiência do sistema produtivo.

A metrite e a endometrite representam um importante desafio para a pecuária leiteira moderna não apenas por seus impactos econômicos, mas também por seus efeitos no bem-estar animal e no uso de antimicrobianos, sendo a segunda causa de uso de antimicrobianos na pecuária leiteira nacional. O aumento da produtividade nos sistemas leiteiros intensivos tem exigido melhor controle sanitário, principalmente no período de transição, onde os animais estão mais suscetíveis a infecções.

Estudos mostram que a prevalência de distúrbios uterinos inflamatórios pode ultrapassar 30% nas primeiras semanas pós-parto, sendo associada à redução na produção de leite, aumento de descartes involuntários e redução na taxa de concepção. Compreender as características da doença, os fatores de risco e as estratégias de diagnóstico precoce torna-se indispensável para o sucesso reprodutivo e a sustentabilidade do sistema. Além disso, estratégias eficazes de monitoramento da saúde uterina permitem intervenções mais rápidas e seguras, reduzindo o uso indiscriminado de antibióticos e mitigando o risco de resistência antimicrobiana.

Metrite

A metrite é uma inflamação aguda do útero que ocorre geralmente nos primeiros dias após o parto, sendo considerada uma das principais doenças que acometem vacas leiteiras. Envolve a presença de um útero aumentado, atonia uterina (redução da contração), descarga uterina fétida (de coloração vermelha a marrom, muitas vezes purulenta) e, frequentemente, sinais sistêmicos como febre ($>39,5^{\circ}\text{C}$), anorexia, apatia, queda na produção leiteira e, em casos graves, toxemia e morte.

Essa condição se manifesta principalmente entre o terceiro e o décimo dia pós-parto, período no qual o útero da vaca deveria estar em involução fisiológica. No entanto, quando a involução é interrompida por infecções bacterianas oportunistas ou por falhas no sistema imune do animal, ocorre o desenvolvimento da infecção.

Os principais patógenos envolvidos são bactérias anaeróbias e facultativas como *Escherichia coli*, *Trueperella pyogenes* e *Fusobacterium necrophorum*, que frequentemente atuam de forma sinérgica, favorecendo a progressão da inflamação e dificultando sua resolução espontânea. A multiplicação desses microrganismos no ambiente uterino provoca necrose do tecido endometrial, acúmulo de exsudato e liberação de toxinas, o que compromete a saúde do animal de forma sistêmica.

A metrite deve ser diferenciada de outras afecções uterinas do pós-parto, como a endometrite clínica e subclínica, que não apresentam sinais sistêmicos. A identificação precoce da metrite e a adequada intervenção terapêutica são fundamentais para evitar prejuízos reprodutivos, produtivos e até sanitários, especialmente pelo uso necessário de antibióticos e o consequente risco de descarte de leite contaminado.

Endometrite clínica

A endometrite clínica é uma inflamação do endométrio — a camada interna do útero — que ocorre tipicamente a partir da terceira semana após o parto (≥ 21 dias pós-parto). Diferente da metrite, que se apresenta com sinais sistêmicos evidentes, a endometrite clínica não provoca febre ou sinais sistêmicos. Seu principal sinal clínico é a presença de secreção mucopurulenta ou purulenta visível na vulva, geralmente detectada durante exames reprodutivos de rotina, como toque ou uso de dispositivos como o Metrichack.

A doença é considerada multifatorial, podendo ser desencadeada por falhas na resposta imune uterina, infecções persistentes não resolvidas no pós-parto imediato, retenção de placenta, parto distócico ou infecção do útero por agentes patogênicos. Os principais microrganismos associados à endometrite clínica incluem *Trueperella pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, em menor frequência, *Escherichia coli*. Esses agentes contribuem para o comprometimento da regeneração endometrial, prolongando a inflamação e dificultando a recuperação funcional do útero.

Do ponto de vista produtivo, a endometrite clínica tem impacto direto sobre a fertilidade, levando ao aumento no número de inseminações por concepção, prolongamento do intervalo entre partos, redução da taxa de concepção ao primeiro serviço e aumento do risco de descarte por problemas reprodutivos.

O diagnóstico é feito por inspeção vaginal, uso de Metrichack e avaliação visual da secreção uterina. A presença de muco espesso, opaco, com coloração amarelada a marrom, indica positividade. Em alguns casos, a ultrassonografia pode ser empregada para detectar a presença de líquido intrauterino.

O tratamento depende do status cíclico da vaca. Em animais com corpo lúteo ativo, a aplicação de prostaglandina F2 (PGF2) tem mostrado bons resultados podendo melhorar da drenagem uterina por meio do retorno ao estro. Em vacas acíclicas ou em casos mais persistentes, o uso de antibióticos intrauterinos ou sistêmicos pode ser considerado, sempre respeitando os períodos de carência do leite e o risco de indução de resistência antimicrobiana.

Por ser uma condição muitas vezes silenciosa, a endometrite clínica requer monitoramento reprodutivo regular e sistematizado. Estratégias de detecção precoce e protocolos reprodutivos bem estruturados são essenciais para minimizar seus impactos sobre a eficiência do rebanho.

Endometrite subclínica

A endometrite subclínica é uma inflamação do endométrio que ocorre no pós-parto, sem sinais clínicos visíveis. Ao contrário da metrite e da endometrite clínica, ela não apresenta secreção anormal detectável externamente, nem manifestações sistêmicas como febre ou apatia. Ainda assim, tem impacto significativo sobre a fertilidade e o desempenho reprodutivo das vacas leiteiras, sendo uma das principais causas ocultas de subfertilidade nos rebanhos.

O diagnóstico da endometrite subclínica só é possível por meio de exames complementares, em especial a citologia uterina, realizada pela técnica do citobrush. Nessa análise, considera-se sugestiva de inflamação subclínica a presença de uma certa porcentagem de células polimorfonucleares (PMNs) no material coletado do útero. Esse valor é variável, mas contagens acima de 6% podem ser considerados indicativos de endometrite.

A patogênese envolve a persistência de agentes infecciosos no interior do útero, muitas vezes associados a uma falha na resolução da inflamação aguda que ocorre naturalmente após o parto. Patógenos como *Trueperella pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum* e *Escherichia coli* são frequentemente isolados, embora o papel de cada um na endometrite subclínica ainda seja objeto de estudo. Vacas acometidas por essa condição podem apresentar maior número de inseminações por concepção, menor taxa de concepção ao primeiro serviço, aumento do intervalo entre partos, aumento da taxa de descarte por infertilidade.

O tratamento da endometrite subclínica deve ser cuidadosamente avaliado. Em vacas com manifestação de cio, a aplicação de PGF2 pode ser eficaz ao promover o retorno ao estro e favorecer a limpeza uterina. Em casos mais persistentes ou com contagem de PMN muito elevada, pode-se considerar o uso de antibióticos, embora muitos estudos defendam o manejo conservador, dada a tendência à resolução espontânea em parte dos casos. A decisão terapêutica deve considerar o histórico reprodutivo da vaca, os dias em lactação e os objetivos reprodutivos do rebanho.

A importância da endometrite subclínica justifica o uso de programas de monitoramento reprodutivo pós-parto, com avaliações regulares e protocolos específicos para diagnóstico precoce. A inclusão da citologia uterina como ferramenta de rotina pode aumentar significativamente a taxa de detecção e permitir decisões mais assertivas sobre o tratamento e o destino reprodutivo das vacas.

Patogenia e Epidemiologia

Durante o parto, o útero é inevitavelmente exposto a bactérias. Em condições normais, a resposta imune do animal elimina esses agentes nas primeiras semanas. Entretanto, quando há falhas na resposta inflamatória, retenção de placenta, trauma uterino ou contaminação excessiva, pode ocorrer desequilíbrio e estabelecimento da infecção. A metrite costuma estar associada à presença de patógenos que frequentemente atuam de forma sinérgica, dificultando a resolução espontânea da infecção.

A endometrite subclínica apresenta desafios ao diagnóstico, pois não manifesta sinais externos, sendo diagnosticada apenas por citologia uterina, o que requer profissional capacitado para coleta e análise do material. Estima-se que mais de 30% das vacas leiteiras apresentem algum grau de inflamação uterina subclínica nas primeiras semanas pós-parto.

Impactos Gerados

As consequências da metrite e endometrite vão além da inflamação uterina. Essas doenças estão associadas a:

- Redução na produção de leite nas primeiras semanas de lactação;
- Aumento no número de serviços por concepção;
- Maior intervalo entre partos;
- Maior taxa de descarte precoce;
- Redução na capacidade reprodutiva da vaca;
- Uso frequente e prolongado de antibióticos, com risco de desenvolvimento de resistência e perda na produção de leite.

Além disso, há implicações ambientais. Vacas doentes produzem menos leite, elevando a emissão de gases de efeito estufa por litro produzido, o que aumenta a pegada de carbono da pecuária leiteira.

O uso prolongado de antimicrobianos também traz riscos ao meio ambiente, principalmente quando o leite for descartado de forma inadequada.

Prevenção e Tratamento

A prevenção da metrite e da endometrite está diretamente ligada à qualidade do manejo no pré e pós-parto imediato. Entre as principais estratégias preventivas, destacam-se:

- Higiene do ambiente de parto: camas limpas e secas, adequada ventilação e desinfecção regular do local;
- Nutrição adequada: dietas balanceadas, com atenção especial para o equilíbrio energético e níveis de minerais e vitaminas;
- Monitoramento e assistência ao parto: acompanhamento sistemático dos partos e intervenções apenas quando necessárias, com assepsia adequada;
- Prevenção da retenção de placenta: suporte nutricional e monitoramento de vacas com maior risco e bom manejo dos restos placentários e anexos fetais;
- Manejo adequado de vacas no período de transição: conforto térmico, redução do estresse e controle de doenças metabólicas.

Quanto ao tratamento, a abordagem depende do tipo e gravidade da afecção:

- Metrite aguda: recomenda-se o uso de antimicrobianos sistêmicos de amplo espectro e anti-inflamatórios não esteroidais e hidratação quando necessário. A escolha deve considerar o bem-estar animal, eficácia clínica e o impacto na segurança do alimento;
- Endometrite clínica: pode ser tratada com prostaglandinas, especialmente em animais com manifestações de cios. Em alguns casos, a administração intrauterina de antimicrobianos é adotada, dependendo do protocolo recomendado pelo médico veterinário;
- Endometrite subclínica: o tratamento deve ser individualizado. Em muitos casos, o uso de prostaglandinas ou apenas o monitoramento da evolução clínica pode ser suficiente, evitando tratamentos desnecessários. A decisão deve levar em conta a fertilidade esperada da vaca, número de dias pós-parto e histórico reprodutivo.

Além disso, programas de monitoramento reprodutivo com avaliação periódica das vacas em período de transição podem identificar precocemente casos de inflamação uterina, permitindo intervenções mais rápidas e mais eficazes.

Manejo adequado de placenta e restos de parição

O manejo adequado dos restos de parição, especialmente a placenta (membranas fetais) é importante na fazenda leiteira. Em fazendas onde o parto ocorre na cama dentro do composto, é necessário garantir a remoção cuidadosa desse material. Caso contrário, durante o revolvimento da cama, esse material pode ser carregado para outros lotes de vacas em lactação dentro do galpão, favorecendo a disseminação de doenças infecciosas como a brucelose.

O mesmo cuidado deve ser dado ao manejo de fetos abortados, que também devem ser removidos da cama de compostagem. Esse material (placenta, fetos abortados) deve ter o mesmo destino que carcaças de animais mortos na propriedade, de acordo com a legislação ambiental. Recomenda-se o uso de compostagem das carcaças como método eficaz para evitar a disseminação de doenças no rebanho. Outro aspecto importante está relacionado à presença de animais domésticos na propriedade. Cães, comuns em propriedades leiteiras, podem ser transmissores de doenças como a neosporose, doença reprodutiva para bovinos. Além do risco de transmissão da neosporose, esses animais podem carregar restos de placenta ou fetos abortados entre fazendas ou entre lotes dentro do galpão, ampliando o risco de contaminação em outras áreas da fazenda ou mesmo de propriedades vizinhas. Uma boa prática de biossegurança é o controle rigoroso da circulação de animais domésticos e a restrição do acesso às áreas de produção, por meio de medidas como o cercamento com telas e sinalização quanto a proibição da presença desses animais na propriedade.



Brucelose em bovinos

A brucelose bovina é uma doença infecciosa causada por bactérias do gênero *Brucella* spp., sendo considerada uma das mais relevantes zoonoses de origem bacteriana, com expressivo impacto econômico na pecuária leiteira, decorrente, principalmente, de distúrbios reprodutivos. A transmissão da doença entre os animais ocorre principalmente através do contato direto com secreções ou restos placentários contaminados. Paralelamente, animais mantidos em sistemas de criação intensiva como o *compost barn*, podem apresentar maior exposição a patógenos infecciosos importantes. Quando a cama de *compost barn*, composta por materiais como serragem e esterco e urina, não é manejada de forma adequada, o ambiente pode se tornar favorável à sobrevivência e disseminação de agentes patogênicos como, por exemplo, *Brucella* spp. Nesse cenário, torna-se essencial desenvolver pesquisas sobre a ocorrência da brucelose em rebanhos bovinos no sistema *compost barn*, com foco na detecção precoce do agente etiológico e na identificação de fatores de risco, visando subsidiar estratégias eficazes de prevenção e controle da doença, especialmente devido à alta resistência do agente em ambientes úmidos. Em pesquisa realizada recentemente, foi avaliada a presença de *Brucella* spp. em amostras de cama de lotes pré e pós-parto de *compost barn* coletadas de 20 propriedades leiteiras, localizadas nos estados de Minas Gerais e Goiás, foram encontradas 9,09% de amostras positivas no teste de PCR, demonstrando a presença do DNA do agente no sistema e, podendo-se inferir que esse patógeno, quando viável, expõe os animais à infecção. Os resultados ressaltam a importância de intensificar o controle e a prevenção da brucelose no sistema, devido ao seu caráter infecto-contagioso e endêmico, aos prejuízos reprodutivos e produtivos, às perdas econômicas e ao seu impacto na saúde pública. Gonçalves et al (2025) demonstraram, em revisão sistemática, que as cepas vacinais B19 e RB51 são eficazes em campo para prevenir a brucelose, principalmente quando utilizadas em conjunto com a política de testagem e abate de animais positivos, reduzindo a prevalência da doença nos rebanhos. Em estudo realizado por Oliveira et al (2021) foi observado que, quando administrada a dose de 10^9 unidades formadoras de colônias (UFC), a vacina B19 apresenta 75,09% [intervalo de confiança de 95% (IC 95%): 48,08–88,05] de eficácia vacinal contra a ocorrência de abortos e 72,03% (IC 95%: 57,70–81,50) contra a ocorrência de infecção em bovinos. Por outro lado, a RB51, na dose de 10^{10} UFC, apresenta 69,25% (IC 95%: 39,48–84,38) de eficácia vacinal contra a ocorrência de abortos e 57,05% (IC 95%: 30,90–73,30) contra a infecção.

Esse nível de proteção vacinal requer adoção de medidas de biossegurança prevenindo a entrada e disseminação do patógeno no rebanho. O uso de vacinas que não interferem no teste sorológico é indicado em animais primo-vacinados e na revacinação, principalmente em regiões de risco para brucelose. A adoção de medidas de biossegurança são importantes para controle da brucelose em rebanhos leiteiros, tais como fazer testes sorológicos periódicos mesmo em rebanhos vacinados, manter o rebanho fechado e, realizar testes sorológicos em animais a serem introduzidos no

rebanho e, quando necessário, fazer descarte obrigatório de animais que apresentem resultados sorológicos positivos.

A identificação precoce de animais positivos e de *Brucella* spp. na cama de compostagem é essencial para minimizar a disseminação da enfermidade no rebanho, especialmente em sistemas intensivos de criação, cujas características estruturais e de manejo podem favorecer o contato direto entre os animais e a permanência de agentes patogênicos na cama. O teste de PCR mostrou-se uma técnica eficaz na detecção de DNA de *Brucella* spp. na cama de compostagem em rebanhos leiteiros, configurando-se uma ferramenta valiosa para subsidiar decisões relacionadas à prevenção e ao controle da doença, além de contribuir para o aprofundamento do conhecimento epidemiológico sobre a saúde dos animais mantidos nesse sistema de produção.

Leptospirose Genital Bovina

Embora a leptospirose seja uma doença vastamente conhecida pela epidemiologia relacionada à presença de roedores e pela manifestação clínica severa e aguda, em bovinos a doença geralmente se manifesta na forma subclínica crônica causando impacto negativo nos indicadores reprodutivos do rebanho. Estudos recentes mostraram que o trato genital é importante local de infecção por leptospirosas, caracterizando a síndrome Leptospirose Genital Bovina (LGB). A LGB é caracterizada pela colonização do trato reprodutivo por *Leptospira* spp., com presença da bactéria em ovários e ovidutos, no útero, secreção vaginal e sêmen, o que confirma o trato genital como um importante sítio de colonização destas bactérias. Em decorrência desta infecção genital, a LGB ocasiona importantes falhas reprodutivas que possuem curso crônico e de caráter subclínico, tornando-se uma síndrome silenciosa. O diagnóstico pode ser realizado em duas etapas, sendo a primeira com objetivo de realizar o diagnóstico de rebanho por meio do Teste de Aglutinação Microscópica (MAT), principalmente para identificar o sorogrupo predominante. Em seguida o diagnóstico de indivíduo por meio da PCR do muco cervicovaginal (MCV). Para a realização da sorologia do rebanho por meio do MAT, devem ser coletadas amostras de sangue de, no mínimo, 30% dos animais em período reprodutivo. Um rebanho é considerado positivo quando 10% do número total de animais testados apresenta resultados positivos na sorologia, ou seja, possuem anticorpos contra a leptospira. É importante ressaltar que este teste sorológico não diferencia os anticorpos desenvolvidos por meio de uma infecção natural (animal sadio que se infectou pelo contato com outro animal com leptospirose) daqueles anticorpos desenvolvidos após a vacinação. O laudo deste exame deve ser interpretado com cautela. Para evitar erros nos diagnósticos e resultados falso-positivos, faz-se necessário aguardar no mínimo 90 dias após a vacinação para coletar as amostras. O diagnóstico individual é realizado após um rebanho ser classificado como positivo por meio da sorologia. O MCV é um conteúdo mucoso, de origem uterina, que

é liberado pela vagina, com maior liberação quando a vaca está em estro. Embora não seja proeminente, a liberação do muco também ocorre em outras fases do ciclo estral, porém em quantidade menor. O uso do MCV para o diagnóstico da LGB é interessante pois este é um reflexo do ambiente uterino: se houver colonização uterina por leptospiros, as bactérias provavelmente serão liberadas no MCV. A LGB é uma doença reprodutiva de manifestação crônica e silenciosa, representada principalmente por mortalidade embrionária, repetição de estro e abortamentos. O diagnóstico desta síndrome consiste na associação da sorologia dos animais do rebanho e do diagnóstico individual por meio de PCR das amostras genitais dos bovinos com falhas reprodutivas. Esta síndrome é controlada pelo tratamento dos indivíduos infectados, vacinação dos animais em idade reprodutiva no rebanho e controle ambiental. Tendo em vista que o controle e prevenção passa pela vacinação, tratamento dos doentes e interação do agente e hospedeiro com o meio ambiente, rebanhos bovinos leiteiros mantidos em sistemas de confinamento em galpões de compostagem precisam ser estudados em relação a epidemiologia da LGB bem como fisiopatologia da doença nas vacas no período de transição, pois o avanço do conhecimento nestas áreas permitirá ajustes no controle e prevenção.

Saúde única e biossegurança

O conceito de saúde única propõe uma abordagem integrada entre saúde humana, animal e meio ambiente. Essa perspectiva tem ganhado força diante do aumento na ocorrência de doenças infecciosas emergentes, pois dois terços das enfermidades emergentes são zoonoses comprovando a interação entre os três elos da cadeia.

A mudanças climáticas, a poluição, a disseminação de espécies invasoras são exemplos de pressões ambientais que favorecem o aparecimento de novas doenças ou a migração de patógenos para fora do habitat natural, afetando o ser humano e os animais. Um bom exemplo é a raiva bovina, em que o morcego hematófago, tem buscado se alimentar de animais domésticos, principalmente bovinos, em função de mudanças no seu habitat natural. Alinhada com a saúde única, a biossegurança é um conjunto de práticas voltadas à prevenção da entrada (biossegurança externa) e da disseminação (biossegurança interna) de agentes causadores de doenças na propriedade. O principal objetivo é a preservação da saúde dos animais, com a redução da ocorrência de doenças. Ao mesmo tempo, a biossegurança busca proteger o ser humano e o meio ambiente, promovendo o uso racional de medicamentos como antimicrobianos e antiparasitários, contribuindo para diminuição de resíduos no leite e derivados. Embora ainda recente na bovinocultura de leite, a biossegurança tem ganhado destaque diante dos atuais desafios sanitários.

Podemos destacar algumas práticas de biossegurança aplicadas à pecuária leiteira, tais como o controle de acesso de pessoas e veículos, si-

nalização de áreas conforme o risco, e o treinamento de funcionários que trabalham em áreas específicas, e elaboração de plano de ação para redução dos riscos (prevenção, controle e mitigação), identificação dos indicadores zootécnicos e sanitários, manejo, protocolos de diagnóstico e tratamento de enfermidades, restrição da circulação de animais domésticos como cães e gatos, e também de animais selvagens (javali e capivaras) e o tratamento adequado de dejetos.

Considerações finais

O sistema *Compost Barn* trouxe mudanças importantes para pecuária leiteira nacional, promovendo avanços na produtividade, no bem-estar e no conforto dos animais. No entanto, a intensificação dos sistemas de produção também impõe novos desafios, principalmente para sanidade animal.

Metrite e endometrite são enfermidades uterinas comuns no pós-parto de vacas leiteiras, com grande impacto na fertilidade, produção de leite e rentabilidade da atividade e pode ter sua ocorrência aumentada em função do manejo inadequado da cama em lotes pré e pós-parto.

O diagnóstico precoce, aliado a programas de monitoramento e boas práticas de biossegurança, é essencial para reduzir a ocorrência de doenças. A compreensão da dinâmica dos agentes etiológicos e da resposta imune dos animais permite decisões mais precisas sobre a necessidade ou não de tratamento, otimizando recursos e contribuindo para o uso racional de antimicrobianos.

Prevenção, vigilância reprodutiva e manejo adequado são pilares para garantir a saúde uterina, melhorar os índices zootécnicos e promover uma produção leiteira mais eficiente e sustentável.

Para preservar a saúde do rebanho e dos colaboradores, é fundamental adotar uma abordagem preventiva. Isso inclui manter o rebanho fechado, com controle rigoroso de entrada e saída de animais, e investir em práticas consistentes de biossegurança sob a ótica de Saúde Única.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, CNPq, FAPEMIG (processos: APQ-00665-22 e RED-00132-22) e Embrapa (projeto SEG 10.23.00.112.00.00).

Referências

GONÇALVES M.S., OLIVEIRA M.M. DE, ANDRADE R.S., DE OLIVEIRA L.F., GUIMARÃES A.S., GODFROID J., *et al.* Systematic review on the effectiveness of *Brucella abortus* S19 and RB51 vaccine strains in field studies. *Vaccine*. 2025a Jan;45:126649.

GILBERT, R.O. Bovine endometritis: the burden of proof. *Cornell Veterinarian*, Ithaca, NY, v. 82, p. 11–14, 1992.

GILBERT, ROBERT O. *et al.* Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*, v. 64, n. 9, p. 1879–1888, dez. 2005.

GAYATHRI, S.L.; BHAKAT, M.; MOHANTY, T.K. Metritis in dairy cattle: diagnostic challenges, economic impacts, and emerging insights. *Current Journal of Applied Science and Technology*, v. 44, n. 1, p. 87–101, 2025. DOI: 10.9734/cjast/2025/v44i14478.

OLIVEIRA M.M., PEREIRA C.R., DE OLIVEIRA I.R.C., GODFROID J., LAGE A.P., DORNELES E.M.S. Efficacy of *Brucella abortus* S19 and RB51 vaccine strains: A systematic review and meta-analysis. *Transbound Emerg Dis*. 2021;69(4):e32–51.

SHELDON, I. MARTIN; LEWIS, GREGORY S.; LeBLANC, STEPHEN; GILBERT, ROBERT O. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, [S.l.], v. 65, n. 8, p. 1516–1530, 2006. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2005.08.021.

WANG, MENG LING *et al.* Uterine microbiota of dairy cows with clinical and subclinical endometritis. *Frontiers in Microbiology*, v. 9, n. NOV, 6 nov. 2018.

PAIANO, R.B. *et al.* Assessment of the main pathogens associated with clinical and subclinical endometritis in cows by culture and MALDI-TOF mass spectrometry identification. *Journal of Dairy Science*, v. 105, n. 4, p. 3367–3376, 2022.