

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 11 (6)

December 2018

Article link

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=677&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



Período de transição e pós-parto em fêmeas bovinas: revisão de literatura

Transition and postpartum period in bovine female: review of literature

M. Z. Jaguszeki¹, A. Pinto-Neto¹, B. C. Frozza¹, W. Oliveira², M. F. Mota¹, A. C. Martinez²

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza, Realeza-PR.

²Universidade Estadual de Maringá, Campus Umuarama, Umuarama-PR.

Author for correspondence: adalgiza.neto@uffs.edu.br

Resumo. A fêmea bovina passa por eventos críticos entre um parto e outro, sendo o período de transição um deles. O período de transição é caracterizado pelo intervalo de três semanas antes e após o parto, onde se observam mudanças metabólicas significativas decorrentes das alterações hormonais do parto e da demanda energética para o início da lactação. De maneira associada, destaca-se o período pós-parto, que se estende do momento da expulsão dos anexos fetais até a completa involução uterina, que finaliza por volta do quinquagésimo dia após o parto. Deseja-se que durante o período de involução uterina, haja, o quanto antes, o retorno da atividade ovariana cíclica, que deve ser retomado de duas a três semanas após o parto, em uma vaca de leite. No período pós-parto, acontece grande parte das alterações capazes de afetar tanto a involução uterina, quanto o retorno a atividade ovariana cíclica, comprometendo a eficiência reprodutiva da fêmea. Dentre os animais acometidos por essas alterações, destacam-se aqueles com pronunciado balanço energético negativo, o que ressalta a importância do manejo nutricional adequado, para o estabelecimento pleno da capacidade reprodutiva da fêmea. Diante da complexidade do período de transição e do período pós-parto, objetiva-se com esse estudo, revisar aspectos relevantes da literatura sobre as características inerentes aos períodos citados na vaca leiteira, bem como as principais alterações que podem ocorrer nesses períodos.

Palavras-chave: bovinos de leite, escore condição corporal, parto, transição.

Abstract. The bovine female pass critical moments between one parturition and another, the transition period being one of them. The transition period is characterized by a three-week interval before and after delivery, where significant metabolic changes are observed as a result of hormonal changes and energy demand for the initiation of lactation. The postpartum period, which extends from the moment of expulsion of the fetal attachments to the complete uterine involution, ends at around the fiftieth day postpartum. During the uterine involution period, the return of the ovarian cycle is expected to occur as quickly as possible, two to three weeks after delivery, in a dairy cow. In the postpartum period, much of the alterations capable of affecting both uterine involution and the return to cyclic ovarian activity occur, affecting the reproductive efficiency of the female. Among the animals affected by these alterations, those with a pronounced negative energy balance stand out, which emphasizes the importance of adequate nutritional management for the full establishment of the bovine female the reproductive capacity. Considering the complexity of the transition period and the postpartum period, the objective of this study is to review relevant aspects of the literature on the characteristics inherent to the periods mentioned in the dairy cow, as well as the main changes that may occur.

Keywords: dairy cattle, CCS, partum period, transition period.

Contextualização e análise

A duração do ciclo estral das fêmeas bovinas varia entre 17 a 24 dias e durante o mesmo, há de três a cinco ondas de crescimento folicular, com a emergência de um *pool* de folículos, sendo um selecionado, com consequente atresia dos demais, e por fim a ovulação do folículo dominante, na ausência de corpo lúteo (Colazo e Mapletoft, 2015).

O Hormônio Folículo Estimulante (FSH) e o Hormônio Luteinizante (LH) são os principais

reguladores da foliculogênese e da esteroidogênese, sendo a frequência dos pulsos de LH quem determina o destino final do folículo dominante, e a secreção de prostaglandina pelo útero o principal sinal hormonal que induz a regressão do corpo lúteo, interrompendo a fase luteal, e dando início a folicular, com a maturação final do folículo ovulatório, que resultará em um incremento da concentração plasmática de estradiol desencadeando o estro, e consequente ovulação (Colazo e Mapletoft, 2015).

Diante da fisiologia da reprodução das fêmeas bovinas, o adequado manejo nutricional pode diminuir os transtornos reprodutivos, especialmente no período de transição, resultando em incremento da eficiência reprodutiva (Freire et al., 2015). Além disso, o entendimento nutricional também é de suma importância, pois a máxima de “quanto mais, melhor” não se aplica, enfatizando a necessidade em se elaborar, e fornecer aos animais, uma dieta para a máxima eficiência reprodutiva (Franco et al., 2016).

Aliado a nutrição, a avaliação do período pós parto e a detecção precoce de anormalidades, possibilita ao médico veterinário tomar decisões mais ágeis quanto à adoção de diferentes tipos de tratamento, considerando fatores que podem comprometer o retorno das funções normais do útero e do retorno da atividade ovariana cíclica desse período (Marques Júnior et al., 2011).

Como a manutenção da eficiência reprodutiva em fêmeas bovinas é multifatorial, e depende de um equilíbrio de fatores fisiológicos, sanitários e de manejo, objetiva-se com essa revisão abranger aspectos relevantes do período pós parto e do período de transição, a fim de assegurar a eficiência reprodutiva de rebanhos bovinos.

O período de transição, equivale ao período de tempo entre as três semanas pré-parto e três semanas pós-parto (Alvez et al., 2009). É marcado por mudanças metabólicas para suprir o aumento das demandas energéticas ao final da gestação (Reis et al., 2016) e as alterações que ocorrem no organismo animal são adaptativas e tem o intuito de preparar a vaca para o final da gestação e o início da lactação (Roche, 2009). Portanto, a partir dessas alterações no metabolismo, o animal passa de um período seco para um período produtivo. No entanto, estas mudanças não ocorrem abruptamente e sim, gradualmente, envolvendo alterações no fígado, tecido adiposo, músculo esquelético e ação de muitos hormônios envolvidos na lactogênese e manutenção da lactação (Alvez et al., 2009).

Por se tratar de um fator importante para a reprodução, a nutrição de fêmeas bovinas é um dos principais fatores que podem afetar a eficiência reprodutiva, desde a puberdade até a concepção e retorno de estro pós parto, preparando o animal para o período de transição (Pereira et al., 2017). Em possível desequilíbrio metabólico, aliado a imunossupressão da gestação, aumenta-se o risco do surgimento de doenças metabólicas, como cetose, acidose ruminal aguda, fígado gorduroso e doenças infecciosas como mastite e metrite (Esposito et al., 2014; Ingvarlsen e Moyes, 2013).

Diante disso, a dieta predominante na alimentação das fêmeas deve passar por adaptações na relação forragem-concentrado, de acordo com aptidão do animal (Gonçalvez e Zambom, 2015). Pereira et al. (2017) relataram que a falta ou excesso de alguns ingredientes na dieta

podem resultar na ineficiência reprodutiva das fêmeas, sendo que, neste período há baixos níveis de IGF-I, glicose, insulina e aumento das concentrações de ácidos graxos não esterificados (AGMEs), ureia e β -hidroxibutirato. Esses autores ressaltaram ainda, que na presença de alterações nos níveis dessas substâncias no sangue, há a associação com comprometimento da função ovariana e fertilidade.

Em geral a distribuição dos nutrientes, obtidos a partir da dieta, irá seguir a ordem da função mais importante para a função de menor importância, seguindo então, respectivamente para manutenção, gestação, produção de leite e reservas corporais (Gonçalvez e Zambom, 2015).

Os principais efeitos da suplementação centram-se sobre ampliação no balanço de compostos nitrogenados e na eficiência de uso do nitrogênio como possível reflexo de melhorias do status de nitrogênio no organismo animal, levando assim ao aumento no ganho de peso e na eficiência do animal, seja produtiva ou reprodutiva (Figueiras et al., 2015).

Fisiologia do parto

O parto é definido como o ato de expelir o feto e a placenta, marcando o final do período de gestação (Frandsen et al., 2011). É dividido em três estádios, o estágio I compreende a contração do miométrio e a dilatação da cérvix, o estágio II, a expulsão do feto, e o estágio III a expulsão da placenta (Ferreira, 2010). O parto ainda pode ser classificado como eutócico, quando é um parto fisiológico, e distócico, quando é um parto patológico, ou seja, quando ocorre distocias associadas ao feto e/ou a mãe (Palhano, 2008).

Klein (2014) e Ferreira (2010) relataram que em bovinos, assim como em todos os animais domésticos, a maturação do feto gera mudanças estimulando o processo do parto, as quais são resultado de uma sequência de eventos fisiológicos e endócrinos que são desencadeados pelo eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HHA) do feto.

Com o crescimento do feto em relação o útero, ocorre um estresse fetal, acionando assim o eixo HHA, desencadeando uma cascata hormonal, iniciada pela liberação do Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH) e de Cortisol, que atuarão na placenta estimulando a conversão da progesterona (P_4) placentária em estrógenos, elevando a concentração de estradiol (E_2) e iniciando no endométrio a liberação de Prostaglandina $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$), que irá promover a lise do corpo lúteo, liberando ocitocina e promovendo a ação mio-contrátil uterina (Klein, 2014).

Com o aumento do E_2 e da $PGF_{2\alpha}$ na circulação, somados com o aumento da contração uterina, o feto é impulsionado em direção a cérvix, dilatando-a e rompendo a bolsa alantoideana e amniótica, gerando impulsos nervosos, que por sua vez irão agir nos centros medulares e serão transmitidos ao Hipotálamo, que responderá

produzindo e liberando grandes quantidades de ocitocina, dando início ao trabalho de parto, que será concluindo quando houver a expulsão das membranas fetais que envolvem o feto (Klein, 2014; Ferreira, 2010).

Período pós-parto

O cuidado logo após o parto assegura a vida reprodutiva do animal, visto que durante o período em que acontece a involução uterina, a ocorrência ou não de infecções, são fatores que influenciam o retorno da atividade ovariana e do adequado desempenho reprodutivo dos animais (Moraes et al., 2014; Crowe, 2008).

Após o parto, para que haja uma nova gestação, é fundamental que ocorra a limpeza e involução uterina, acompanhadas do retorno à ciclicidade (Moraes et al., 2014), e envolve processos fisiológicos, que ocorrem simultaneamente, como a redução do tamanho do útero, perda de tecidos, reparação do tecido que sobrou e diminuição dos fluidos ali presentes (Klein, 2014).

Em animais que estão amamentando e primíparas, a involução uterina é mais rápida, e quando ocorre parto distócico, partos gemelares e/ou retenção placentária, como ocorre normalmente em pluríparas, é mais lenta (Prestes e Landim-Alvarenga, 2006).

Há fatores que podem ser predisponentes para aumentar o tempo de involução uterina, como por exemplo, a ocorrência de infecção uterina e o número de partos, sendo de forma geral as infecções uterinas, as maiores responsáveis pela baixa eficiência reprodutiva e produtiva desses animais, acarretando em prejuízos econômicos (Santos et al., 2017).

Simultaneamente a involução uterina, dá-se início a retomada da atividade ovariana cíclica, caracterizada como o período de espera voluntária (PVE), de 45 a 60 dias pós-parto, mesmo sendo desejável que ocorra entre duas a três semanas pós parto (Villadiego et al., 2016). O PVE é essencial para o restabelecimento hormonal, visto que no final do parto e primeiros dias pós-parto, a concentração sérica de LH é baixa, em decorrência do feedback negativo do LH pelos altos níveis de P_4 durante todo período de gestação (Figueiredo et al., 2000).

Villadiego et al. (2016) relataram que, em bovinos, o retorno precoce da atividade ovariana pós parto é importante para que se obtenha maior número de concepções no início da lactação. Segundo esses autores, quanto antes ocorrer a primeira ovulação no pós-parto, maior será o número de ciclos estrais durante o PVE.

Para o restabelecimento da atividade ovariana cíclica no pós-parto, é necessário que ocorra a restauração dos estoques hormonais do eixo reprodutivo, até que os pulsos de LH liberados na circulação tenham amplitude suficiente para estimular o crescimento, a maturação folicular e a ovulação (Figueiredo et al., 2000).

O estabelecimento dos níveis de LH não depende somente da queda da P_4 circulante. Crowe (2008) relatou a existência de outros fatores que influenciam o reestabelecimento dos estoques de LH, como a presença do bezerro, o vínculo mãe-cria, o escore de condição corporal (ECC) e o balanço energético.

O escore de condição corporal (ECC) é um parâmetro utilizado como indicador do balanço energético e da probabilidade de reconcepção (Maggioni et al., 2008). Ferreira (2010) relatou que o ECC segue a utilização de um sistema de pontos, em escore de um a cinco pontos, correspondendo aos animais muito magros, magro, regular, gordo e muito gordo, respectivamente. Acrescentou ainda que a avaliação do ECC deve ser feita através da observação da cobertura das vértebras, costelas, ossos da garupa, anca, inserção ou base da cauda.

O ECC pode ser usado como indicativo das reservas de gordura do animal e constitui um valioso instrumento, auxiliando no monitoramento e/ou avaliação do estado nutricional do rebanho (Ferreira, 2010), e pode afetar diretamente o desenvolvimento e período de dominância folicular no pós-parto (Pereira et al., 2017), visto que, quando há perda de ECC pós-parto severa (maior que um ponto), o intervalo pós-parto à primeira ovulação é maior. No entanto, perdas moderadas (menos que um ponto), parecem não afetar significativamente os parâmetros reprodutivos. Dessa forma, recomenda-se que o animal não perca mais que um ponto de condição corporal no período pós-parto (Maggioni et al., 2008).

Fernandes et al. (2016) sugerem que o ECC, além de ser facilmente mensurado, tem inúmeras vantagens e pode ser incluído em índices de seleção, e ainda, como é de grande importância econômica, deve ser monitorado em diferentes fases do ciclo produtivo.

Problemas no pós-parto

Um problema rotineiramente encontrado nas fêmeas bovinas no período pós-parto são os ciclos curtos ou irregulares, caracterizados por estros que acontecem antes dos 21 dias, ou acontecem depois dos 21 dias (Palhano, 2008). Essas irregularidades têm vários motivos, como atresia folicular, cistos foliculares, luteólise induzida (de forma iatrogênica com prostaglandina), estro na primeira ou segunda onda do desenvolvimento folicular, falhas na fertilização devido a ovulação retardada ou alguma alteração na tuba uterina, morte embrionária precoce e/ou falhas na detecção do estro (Palhano, 2008; Ferreira, 2010).

Santos et al. (2015) relataram que em fêmeas bovinas, uma significante proporção de infertilidade tem sido atribuída ao funcionamento inadequado do corpo lúteo, comumente chamada de deficiência de fase lútea ou disfunção lútea, sendo caracterizado por ciclo estral de duração normal e baixa concentração periférica de progesterona.

O anestro pós-parto difere dos estros irregulares, pois o animal apresenta completa inatividade sexual, que compreende o período do parto até a manifestação do primeiro estro fértil (Duarte Júnior et al., 2013). Este estado de completa inatividade sexual, gera grande perda econômica para o proprietário, pois a vaca em anestro gera os mesmos custos que uma em produção, diminuindo os índices zootécnicos e aumentando os gastos medicamentosos (Pelegrino et al., 2009).

São vários os fatores que podem influenciar no período de anestro, como por exemplo interação mãe-cria, balanço energético negativo, déficit de progesterona, escore de condição corporal e deficiência de alguns metabólitos essenciais à reprodução, além de fatores endócrinos, ambientais, nutricionais e sociais. Os eventos fisiológicos que interferem na duração do anestro pós parto podem agir separadamente, ou em conjunto, de forma a atrasar, ou impedir a ovulação, atuando de forma negativa em relação a eficiência reprodutiva das fêmeas do rebanho (Duarte Júnior et al., 2013).

Outra forma de anestro é o patológico, quando o desenvolvimento folicular é insuficiente e sobre a superfície ovariana não se percebe corpo lúteo, ou então há presença de cistos foliculares degenerados ou luteínicos (Pelegrino et al., 2009).

Com alternativa para diminuir o período de anestro, antecipando a primeira ovulação, podem ser utilizados protocolos de indução de estro, visando induzir o crescimento folicular e posterior ovulação em fêmeas que se apresentam em anestro (Rabassa et al., 2007).

A presença do bezerro nas proximidades da vaca está associada a liberação de opioides endógenos que inibem a liberação de GnRH inibindo, conseqüentemente, a secreção de LH, e com isso aumentando o período de anestro (Yavas e Walton, 2000).

Associa-se ainda a melhoria da nutrição pré parto visto que vacas são, geralmente, acometidas por um balanço energético negativo (BEN) mais severo no período pós parto, decorrente da energia utilizada para manutenção e produção de leite, e muitas vezes ainda para recuperação de um parto distócico, é maior do que a energia adquirida pela dieta ofertada (Pelegrino et al., 2009).

As alterações uterinas afetam diretamente o período pós-parto e a duração do anestro, sendo que a retenção de placenta a alteração que mais acomete as fêmeas bovinas, podendo ser caracterizada como uma falha na expulsão das membranas fetais (Zaro et al., 2017). Ao se passar 12 horas após o término do parto, e a placenta estiver retida, já se considera então retenção de placenta patológica (Camargos et al., 2013), podendo ter causas variáveis, como o descolamento inadequado dos placentomas, devido a atonia uterina, ou a falha no descolamento por agentes infecciosos como o causador da brucelose (Palhano, 2008).

Após o diagnóstico da retenção de placenta, o tratamento mais rápido deve ser a tentativa de remoção manual da mesma, caso esteja descolada do epitélio uterino (Martelli e Gardinalli JUNIOR, 2014), associado ao tratamento medicamentoso, cujo protocolo é variável entre os autores (Zaro et al., 2017). Palhano (2008) cita como tratamento terapia intravenosa (IV) com soluções de borogluconato de cálcio, em soro glicosado a 5%, terapia intramuscular (IM) de cloprostenol, antibioticoterapia intra venosa ou intra muscular.

A eficiência dos tratamentos não deve ser mensurada apenas pela cura clínica, mas também pela manutenção da capacidade reprodutiva dos animais acometidos, visto que as condições decorrentes da infecção uterina causada pela retenção de placenta podem interferir na vida reprodutiva futura das fêmeas acometidas (Martelli e Gardinalli Junior, 2014).

Decorrente da retenção de placenta pode surgir um quadro de prolapso uterino, quando o útero é projetado para fora da cavidade pélvica e fica exposto ao meio externo. O prolapso uterino também pode ser causado por tração forçada e hipocalcemia pós-parto, atentando-se em sua evolução, decorrente da possibilidade de edema, hemorragia, transtornos circulatórios, necrose e até quadros de gangrena (Nascimento e Santos, 2011).

O período pós-parto também é crítico se tratando de infecções uterinas, que podem ser diagnosticadas e classificadas de diferentes formas (Martins et al., 2011).

Martins e Borges (2015) mostraram que a resposta imunológica que acontece no endométrio, ocorre na tentativa da manutenção da fertilidade, verificando-se que processos inflamatórios exacerbados e/ou persistentes são prejudiciais, como respostas do estabelecimento de doenças uterinas, e conseqüentemente leva a redução da fertilidade.

Existem uma ampla variedade de fatores que são utilizados para a classificação de infecções uterinas. Ferreira (2010) afirma que deve ser levando em conta fatores como a localização (endométrio, miométrio, perimétrio ou em todas as camadas do útero); o curso da infecção (agudo ou crônico); o aspecto da secreção (leve, moderado, grave ou muito grave); odor do muco (ausência, intermediário ou fétido); vias de penetração (ascendente, descendente ou hematogênica); momento da infecção (pós-parto, pré ou pós serviço); especificidade (específica ou inespecífica) e etiologia (física, química, traumática ou infecciosa).

Tendo conhecimento de todo impacto econômico decorrente da subfertilidade associada às elevadas incidências de doenças uterinas, deve-se estimular a elaboração de programas de prevenção e controle estratégicos, visando reduzir os prejuízos relacionados com altas incidências de

infecções uterinas e subfertilidade em rebanhos bovinos (Martins e Borges, 2015).

Importância do manejo nutricional e sanitário

Os minerais desempenham no organismo animal as mais diversas funções, seja como constituintes do esqueleto, no transporte de oxigênio, garantindo a concentração das soluções no interior das células ou nas reações enzimáticas (Riet-Correa et al., 2007).

O período de pré e pós-parto se verifica o maior incremento nas exigências minerais, principalmente de cálcio pelo organismo da fêmea em lactação, e a demanda repentina deste macro mineral pode levar a diversos distúrbios, como redução na ingestão de matéria seca, menor desempenho reprodutivo, retenção de placenta, mastite, metrite, entre outras doenças metabólicas e infecciosas (Fernandes et al., 2017).

Rech (2016) relata os sinais clínicos de deficiência mineral, onde geralmente os animais apresentam baixa produtividade, redução na taxa de crescimento, fraqueza, queda na imunidade, fraturas ósseas frequentes, baixos índices de fertilidade, retenção de placenta, rigidez nos músculos e dificuldade de locomoção, problemas com cascos rachados e opacos, despigmentação de pelos e/ou apetite depravado (por terra, ossos, urina, casca de árvores e/ou madeira).

Para realizar a suplementação mineral é necessário levar em conta a região onde o rebanho se encontra, e a suas exigências, para que se tenha uma dieta viável e equilibrada, atendendo de forma satisfatória as necessidades nutricionais dos animais (IPEC, 2015).

Vale ressaltar a importância e necessidade de ações para dissipar informações aos produtores, sobre o fornecimento adequado de minerais, como estratégia para redução de distúrbios causados por deficiência nutricional (Fernandes et al., 2017). É uma opção viável, o delineamento de cada propriedade, visto que, mesmo que haja propriedade com manejos similares, a exigência nutricional dos animais e a qualidade da alimentação fornecida invariavelmente são distintas (Moreira et al., 2015).

Aliado ao manejo nutricional, o sanitário é tão quão importante para evitar o surgimento de enfermidades que possam comprometer os índices reprodutivos, podendo ser adotado um calendário profilático de vacinação e vermifugação (Pereira, 2014).

Vacinas são substâncias que ao serem introduzidas no organismo de um animal, induzem uma reação do sistema imunológico semelhante à que ocorreria no caso de uma infecção por um determinado agente, conferindo um acréscimo na imunidade ao agente e às doenças por ele provocadas (BRASIL, 2013).

As medidas de controle devem ser realizadas em função das endemias regionais, do estado sanitário do rebanho, do perfil de sistema de

produção e da orientação do órgão de defesa estadual (Pereira, 2014). O profissional responsável pela vacinação deve organizar a compra e estocagem adequada das vacinas, preparar as instalações e equipamentos, treinar as pessoas que irão realizar o trabalho, providenciar todas as condições necessárias para o adequado desenvolvimento dos trabalhos de vacinação (Paranhos Da Costa, 2014).

A ausência de vacinação leva a enfermidades da esfera reprodutiva, capazes de causar sérios prejuízos econômicos ao pecuarista, impedindo a fertilização, causando abortos ou produzindo bezerros com peso inferior à média (Pereira, 2014).

As doenças reprodutivas que possuem vacinação são relatadas por Pereira (2014), sendo a brucelose, causada pela bactéria *Brucella abortus*, capaz de provocar abortos, infertilidade e retenção de placenta. O controle da brucelose deve ser feito através de vacinação em dose única, aplicada por médico veterinário, em fêmeas dos três a oito meses de idade, devidamente identificadas com o último número do ano de vacinação, no lado esquerdo da face. A IBR (Rinotraqueíte Infecciosa Bovina) e BVD (Diarreia Viral Bovina) são viroses transmitidas pelo coito, contato com restos placentários e secreções, fetos abortados e fezes dos animais acometidos. A prevenção dessas doenças é feita através de vacinas polivalentes, aos três meses de idade, com reforço 30 dias e revacinação anual.

Pereira (2014) citou também, outras duas doenças que interferem na reprodução, mas não possuem vacinação, a Campilobacteriose, que normalmente é transmitida pelo touro contaminado na monta natural, causando a infertilidade temporária e morte embrionária, onde os animais diagnosticados como positivos devem ser descartados do rebanho. Interferem ainda na reprodução, a Tricomonose, cujos sintomas são a infecções pós monta, repetição de estros, morte embrionária e abortos. Normalmente são diagnosticadas juntas.

Considerações finais

Nota-se que em bovinos, os períodos de transição e pós parto são momentos críticos para as fêmeas bovinas, e devem merecer atenção redobrada, pois o manejo adequado nesse período garante futuro reprodutivo e produtivo das fêmeas, a viabilização do sistema de produção e a garantia de retorno econômico ao produtor. Adicionalmente, o manejo nutricional e sanitário devem ser encarados como as principais ferramentas de preparação dos animais para esse momento crítico, uma vez que a fêmea em adequado ECC e previamente imunizada para as principais doenças infecciosas passará pelo período de transição e pós-parto sem que ocorra déficits produtivos e reprodutivos. Associa-se ainda, a necessidade de entendimento de cada fase do ciclo reprodutivo, a fim de que as tomadas de

decisões sejam precisas e adequadas a realidade de cada animal, auxiliando na detecção precoce de anormalidades, e na rápida adoção de possíveis tratamentos, com o objetivo de reestabelecer a fisiologia uterina e o mais rápido retorno da atividade ovariana pós parto, evitando perdas produtivas e reprodutivas desnecessárias.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Boas práticas de manejo, vacinação/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília, MAPA/ACS, 2013.
- CAMARGOS, A.; GIOSO, M. M.; REIS, L.S. L. S.; COSTA, I. F.; FERRAZ, M. C.; et al. Ocorrência de distúrbios da gestação, parto e puerpério em vacas leiteiras. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 20, n. 1, p. 1-11, 2013. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4lftq0hZIKlWvUf_2013-6-19-17-9-22.pdf>
- COLAZO, M. G.; MAPLETOFT, R. Fisiología del ciclo estral bovino. *Ciência Veterinária*, v. 16, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/veterinaria/article/view/1702/1689>>
- CROWE, M. A. Resumption of ovarian cyclicity in post-partum beef and dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 43, n. 5, p. 20-8., 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2008.01210.x>> DOI: 10.1111/j.1439-0531.2008.01210.x
- DUARTE JÚNIOR, M. F.; HATAMOTO-ZERVOUDAKIS, L. K; ZERVOUDAKIS, J. T; KOCHECK, J. F. W.; FIORAVANTI FILHO, R.S.; FREITAS, L C. Aspectos relacionados à fisiologia do anestro pós-parto em bovinos. *Colloquium Agrariae*, v. 9, n.2, 2013. Disponível em:<<http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ca/article/view/694/1091>> DOI: 10.5747/ca.2013.v09.n2.a091
- ESPOSITO, G.; IRONS, P.C.; WEBB, E.C.; CHAPWANYA, A. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.*, v.144, p.60-71, 2014.
- FERNANDES, A. F. A.; OLIVEIRA, J. A.; QUEIROZ, S. A. Escore de condição corporal em ruminantes. *Ars Veterinaria*, v. 32, n. 1, p. 55-66, 2016. Disponível em: <http://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1048>
- FERNANDES, B. D.; LIMA J. M. S.; SILVA, D. C.; RODRIGUES, G. P.; DIAS, D. L. B.; et al. Prevalência de hipocalcemia subclínica em vacas leiteiras no período de transição no sertão da Paraíba. *Ciência Animal*, v. 15, n. 2, p. 203-204, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/download/17172/16455>>
- FERREIRA, A. M. Reprodução da fêmea bovina: Fisiologia aplicada e problemas mais comuns (causas e tratamentos). 1 ed. Juiz de Fora, MG, Editar, 2010.
- FIGUEIRAS, J. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.; PAULINO, M.; BATISTA, E; et al. Desempenho nutricional de bovinos em pastejo durante o período de transição seca-águas recebendo suplementação proteica. *Archivos de zootecnia*, v. 64, n. 247, p. 269-276, 2015. Disponível em: <<https://www.uco.es/servicios/ucopress/az/index.php/az/article/download/401/380>>
- FIGUEIREDO, M. M. N.; FONSECA, F. A.; TORRES, C. A. A.; GALIMBERTI, A. M.; ALMEIDA, C. D. Dinâmica folicular ovariana de vacas leiteiras pós-parto após tratamento com Busrelina (GnRH) e Cloprostenol (PGF_{2α}). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.3, p.725-731, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-35982000000300013>> DOI: 10.1590/S1516-35982000000300013
- FRANCO, G. L.; FARIA, F. J. C.; D'OLIVEIRA, M. C. Interação entre nutrição e reprodução em vacas de corte. *Informe Agropecuário*, v. 37, n. 292, p. 36-53, 2016. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/bCYRXt72AyEwzFT_2013-5-29-12-33-16.pdf>
- FRANDSON, R.D.; WILKE, W.L.; FAILS, A.D. *Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda*. 7 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.
- FREIRE, J.; OLIVEIRA, M. G.; BONATO, D. V.; CARDILLI, D. J.; VICENTE, W. R. R.; et al. Patologias obstétricas na bovinocultura de leite – revisão de literatura. *Agropecuária Científica No Semiárido*, v. 10, n. 4, p. 55-61, 2015. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/483/pdf-50>>
- GARDINALLI JUNIOR, B.; MARTELLI, A. Aspectos clínicos e fisiopatológicos da retenção de placenta em vacas. *Saúde em Foco*, v. 1, n. 1, p. 103-117, 2014. Disponível em: <<http://189.43.21.151/revista/index.php/saudeemfoc/article/view/520/385>>

- GONÇALVES, J. A. G.; ZAMBOM, M. A. Nutrição de vacas de alta produção. Ciências Agrárias, p. 336, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12702/978-85-68205-03-7.19>> DOI: 10.12702/978-85-68205-03-7.19
- IPEC, Instituto de Estudos Pecuários. 8 Sintomas da deficiência mineral em bovinos e os minerais essenciais a saúde do rebanho. IPEC, Ebook, 2015. Disponível em: <http://agropropaganda.com.br/upload/2.pdf>
- INGVARTSEN, K.L.; MOYES, K. Nutrition, immune function and health of dairy cattle. Animal, v.7, supl. 1, p.112-122, 2013.
- KLEIN, B. G. Tratado de Fisiologia Veterinária. In: CUNNINGHAM, J. G.; KLEIN, B. G. 5 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.
- MAGGIONI, D.; ROTTA, P. P.; ITO, R. H.; MARQUE, J. A.; ZAWADZKI, F.; et al. Efeito da nutrição sobre a reprodução de ruminantes: uma revisão. PUBVET, v.2, n.11, 2008. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/material/Rotta174.pdf>>
- MARQUES JÚNIOR, A. P.; MARTINS, T. M.; BORGES, A. M. Abordagem diagnóstica e de tratamento da infecção uterina em vacas. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.35, n.2, p.293-298,2011. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n2/RB342%20Martins%20pag293-298.pdf>>
- MARTINS, T. M.; BORGES, Á. M. Imunologia uterina e fertilidade. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 39, n. 1, p. 129-135, 2015. Disponível em: <[http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag129-135%20\(RB559\).pdf](http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag129-135%20(RB559).pdf)>
- MORAES, C. N.; MAIA, L.; LANDIM-AVARENGA, F. C.; OBA, E. Considerações a respeito do pós-parto em bovinos. Veterinária e Zootecnia, v. 21, n. 1, p. 53-63, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141253>>
- MOREIRA, T. F.; ZAMBRANO, J. U.; PAULA, V. M.; FACURY FILHO, E. J.; CASAGRANDE, F. P.; et al. Perfil mineral de vacas mestiças Girolanda no período de transição em sistema semi-intensivo em duas estações do ano. 2015. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.35, 2015 Disponível em: <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17755>>
- NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R.L. Patologia da reprodução dos animais domésticos. 3 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011, 153p.
- PALHANO, H. B. Reprodução em Bovinos: Fisiopatologia, Terapêutica, Manejo e Biotecnologia. 2 ed. Rio de Janeiro, L.F. Livros, 2008.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Boas práticas de manejo: vacinação de bovinos leiteiros. Jaboticabal, Funep, 2014.
- PELEGRINO, R. C.; ANGELO, G.; PIAZENTINI, K. E. Anestro ou condições anovulatórias em bovinos. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. n.12. Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/c47Cwc9OpXTfUfP_2013-6-19-10-58-11.pdf>
- PEREIRA, C. C.; FERREIRA, P. C. S.; SANTOS, K. J. G.; SANTOS, A. P. P.; PAULA, R. S.; et al. importância da nutrição para reprodução de fêmeas bovinas. Anais da Semana do Curso de Zootecnia-SEZUS, v. 10, n. 1, 2017. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/sezus/article/view/7217/5797>>
- PEREIRA, D. R. Manejo Sanitário de bovinos de corte. In: Anais do Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão na Graduação do Câmpus de Campos Belos (SEPEG). v. 1, n.2. 2014. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/sepeg/article/view/3298/1992>>
- PRESTES, N.C.; LANDIM-ALVARENGA, F.C. Obstetrícia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
- RABASSA, V. R.; PFEIFER, L. F. M.; SCHNEIDER, A.; LUZ, E. M.; COSTA, E. R. M.; et al. Anestro pós-parto em bovinos: mecanismos fisiológicos e alternativas hormonais visando reduzir este período – uma revisão. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.1, p. 139-161. 2007. Disponível em: <<https://fertilizevet.com.br/download/artigos/artigo14.pdf>>
- RECH, A. F. Importância dos minerais para bovinos de corte criados à base de pasto no Planalto Sul Catarinense. Agropecuária Catarinense. Florianópolis, v.29, n.2, p.34-37, 2016. Disponível em: <<http://publicacoes.epagri.sc.gov.br/index.php/RAC/article/viewFile/55/1>>
- REIS, J. F.; MADUREIRA, M. C.; SILVA, C. P. C.; BALDACIM, V. P. A.; FAGLIARI, J. J.; et al. Perfil sérico proteico de vacas Holandesas no período de transição. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 68, n. 3, p. 587-595, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-8772>> DOI:10.1590/1678-4162-8772

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; LEMOS, R. A. A.; BORGES, J. R. Doenças de Ruminantes e equídeos. v.2. São Paulo: Varela, 2007.

RODRIGUES, S. L. P.; TEICHMANN, C.; BECK, C.; PEREIRA, R. C. F.; HEINZMANN, P. L. Piometra de colo fechado em um bovino da raça Holandesa relato de caso. *Salão do Conhecimento*, v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/viewFile/7618/6356>>

ROCHE J.R., FRIGGENS N.C. & KAY J.K. Berry Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *J. Dairy Sci.* 92:5769-5801, 2009.

SANTOS, J. D.; SENA, L. M.; MORAIS, S. S.; MARTINS C. B. Infecções uterinas no pós-parto e seus efeitos na fertilidade de vacas leiteiras. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 13, n. 2, p. 96-105, 2017. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/752/pdf>>

SANTOS, M. D.; FIALKOSKI JUNIOR, D. A.; TOMA, C. D. M.; TOMA, H. S.; FREITAS, S. H.; COSTA, D. S.; KOETZ JUNIOR, C. Taxas de gestação e formação de corpo lúteo acessório em novilhas nelore tratadas com hCG após a inseminação artificial em tempo fixo. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 8, n. 4, p. 231-235, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21708/avb.2014.8.4.4236>> DOI: 10.21708/avb.2014.8.4.4236

VILLADIEGO, F. A. C.; PEREIRA, J. V.; COSTA, E. P.; MARCONDES, M. I.; LEON, et al. Parâmetros reprodutivos e produtivos em vacas leiteiras de manejo free stall. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, n. 1, p. 55-61, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2016000100009>> DOI: 10.1590/S0100-736X2016000100009

YAVAS, Y.; WALTON, J.S. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. *Theriogenology*, v. 54, p. 25-55, 2000. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0093-691X\(00\)00323-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0093-691X(00)00323-X)> DOI: 10.1016/S0093-691X(00)00323-X

ZARO, R. C.; GORRICO, C. M.; LIMA, B. B.; CANO, L. M. S.; CARNEIRO, L. G. Retenção de placenta em bovinos: novos conceitos. Revisão de literatura. *Eventos Científicos da Fundação Educacional de Ituverava*, v. 1, n. 1, p. 129, 2017. Disponível em: <<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/eventoscientificos/article/view/2485/2202>>