

PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DA EFICIÊNCIA DO PERÍODO DE TRANSIÇÃO DE VACAS LEITEIRA

¹ Carla Camili de Oliveira Santos – carlasantosagro18@gmail.com;

² Vitória da Mota Souza – vivi.souzaa@hotmail.com;

³ Profª Bruno Guimarães Salomon – bruno_guimaraes2006@hotmail.com

RESUMO

Foi desenvolvida uma planilha, que por meio dos parâmetros de monitoramento, analisa se as vacas do período de transição estão sendo manejadas corretamente, prevenindo assim um possível distúrbio metabólico.

Palavras-chave: Planilha. Parâmetros. Período de transição. Distúrbio metabólico.

INTRODUÇÃO

O Período de Transição corresponde a 15 dias pré-parto e 15 dias pós-parto, no qual o animal sofre mudanças hormonais, metabólicas, fisiológicas e anatômicas, se preparando para o parto e a lactogêneses.

Os indicadores dos processos de alimentação, conforto e manejo geral do período, permite que tenha um acompanhamento adequado, sendo este estando ligado aos principais problemas de uma fazenda leiteira, associada diretamente com o desempenho produtivo e reprodutivo da vaca durante a lactação.

Para amenizar as consequências negativas destas alterações e alcançar uma melhor eficiência produtiva, torna-se essencial a adoção de práticas que melhorem o manejo ambiental e nutricional, assim como o monitoramento da saúde das vacas periparturientes. (ALMEIDA, 2014)

Objetivo Geral

Fornecer uma ferramenta ao produtor rural, no qual ele possa seguir parâmetros para avaliar o período de transição.

¹ Carla Camili de Oliveira dos Santos

² Vitória da Mota Souza

³ Bruno Guimarães Salomon

Objetivos Específicos

- Auxiliar os colaboradores para que os mesmos consigam avaliar o período de transição;
- Orientar o produtor se a dieta aniônica está sendo rentável;
- Diminuir ou acabar com os problemas pós-parto.

PERÍODO SECO (PS)

(MILKPOINT, 2015) diz que o período seco é a fase de preparação para a próxima lactação, ele antecede 60 dias do parto, o que corresponde sete meses de gestação. O mesmo é fundamental para manutenção, crescimento do feto, para que a glândula mamária regenere os tecidos secretores de leite e acumule grandes quantidades de anticorpos, (ALVIM, 2005) proporcionando maior qualidade e produção de colostro, que “é a primeira secreção produzida pela glândula mamária após o parto do animal, sendo a única fonte de imunoglobulinas, nutrientes, hormônios e fatores de crescimento nos primeiros dias de vida do neonato” (SILPER *et al.* 2012 *apud* CARVALHO *et al.* 2017).

O período seco se divide em fase inicial (FI) que vai da secagem até as três semanas antes do parto e fase final (FF) que corresponde das três semanas antes do parto até o parto.

PERÍODO DE TRANSIÇÃO (PT)

Segundo DRACKLE *et al.* (2005 *apud* ALVARENGA *et al.*, 2015), o período de transição é um momento de grande desafio para vacas de aptidão leiteira. O mesmo corresponde das três semanas antes até três semanas após o parto, sendo um período extremamente importante para a saúde, produção e rentabilidade. Grandes mudanças adaptativas ocorrem durante a fase final da gestação e o início da lactação, por isso a importância de uma dieta correta que atenda à demanda nutricional do animal. Essa fase demanda maior suprimento por glicose, aminoácidos e ácidos graxos não esterificados (AGNE), o AGNE e a glicose são encontrados no sangue e são responsáveis pela produção de energia. Neste período ocorre um baixo consumo alimentar.

Para diminuir o balanço energético negativo (BEM) causado no animal devido à mobilização de suas reservas de energia, o fornecimento de uma dieta rica em proteínas e aminoácidos deve ser uma alternativa.

Muitos desafios são encontrados durante este período. Entre eles, pode-se citar: Balanço energético negativo (BEN) e Balanço proteico negativo (BPN). “A capacidade da vaca em consumir energia e proteína suficiente durante o período de transição é um dos mais importantes fatores para o sucesso ou fracasso da lactação”. (ALMEIDA, 2019, P.121).

O fornecimento de antioxidantes como selênio e vitamina E, entre 1800 a 3000 UI durante o período de transição, podem ser benéficos ao sistema imune. Desta forma, o adequado fornecimento de antioxidantes podem reduzir a ocorrência de retenção de placenta, mastite, e demais doenças relacionadas ao sistema imune do animal (GRUPO APOIAR, 2018).

DIETA ANIÔNICA

A dieta aniônica é composta pelo fornecimento de sal ou da mistura de diferentes sais contendo ânions fortes, com intuito do pH sanguíneo se acidificar e ajudar a equilibrar o cálcio do organismo. A quantidade a ser fornecida vai depender do DCAD (diferença cátion-aniônica da dieta), que deve ser menores que 0, estando em torno de (-50 e – 150). “Deve ser fornecida por tempo limitado, no máximo 40 dias e no mínimo dez.” (BELLI *et al.*, 2019), começa a ser fornecida de 30 a 21 dias que antecedem o parto. Para avaliar se ela está fazendo efeito, medimos o pH da urina sendo um bom indicador de acidificação sistêmica. Após o fornecimento o pH deve ter caído para 5,5 a 6,2. (BELLI *et al.*, 2019).

DOENÇAS

O parto é um momento muito estressante para a vaca, gerando grande impacto nas alterações fisiológicas que os animais enfrentam na preparação para o parto e no início de uma nova lactação. Por isso deve ter cuidados especiais para que ela se recupere e não tenha ocorrência de distúrbios metabólicos.

1. Retenção de placenta:

A retenção de placenta (RP) se designa pela irregularidade na eliminação das membranas fetais nas primeiras 12 horas após a eliminação do feto, devido à incapacidade de separação da conexão materno-fetal e quando o quadro se instala,

a placenta permanece confinada em torno de sete dias. Como consequência, há atraso tanto no processo de involução uterina quanto no reinício da atividade ovariana no pós-parto, além de elevar a ocorrência das infecções uterinas, sendo esta a razão principal da baixa fertilidade de vacas leiteiras acometidas por esta patologia (EDUCAPOINT, 2018).

A limitada disponibilidade de tratamentos efetivos destaca a importância da prevenção da RP. As recomendações incluem a redução dos fatores estressantes e os cuidados com a nutrição e a saúde dos animais, aliados às boas práticas de manejo. (REZENDE *et al.* 2013).

2. Acidose ruminal:

A acidose ruminal subclínica, surge quando os ácidos graxos produzidos no rúmen excede a capacidade de absorção do animal, esse acúmulo no rúmen provoca a queda do pH a valores inferiores a 5,5, sendo que o ideal é que fique em torno de 6,2 (ROSSO, 2019). É um distúrbio muito comum no período de transição devido a quantidade de concentrado que os animais normalmente ingerem e da baixa adaptação ruminal das vacas recém-paridas. Este distúrbio leva a prejuízos na produção e na saúde do animal, favorecendo a ocorrência de laminite e diminuindo a ingestão de matéria seca. Por meio destes mecanismos as fezes se tornam mais líquidas nos casos de acidose ruminal, e o escore fecal é uma maneira de se avaliar a ocorrência deste distúrbio.

3. Cetose:

A Cetose geralmente acomete vacas leiteiras de alta produção. Dentre os sinais clínicos da Cetose são descritos a escassez de fezes ou a presença de fezes secas e firmes, diminuição do consumo de água, fraqueza ruminal, depressão moderada (hipofagia) e, por vezes, resistência em se movimentar. Isso provoca redução na produção de leite e perda excessiva de peso.

4. Hipocalcemia:

A hipocalcemia é um distúrbio metabólico que está associado com as primeiras 72 horas após o parto, quando ocorre o rápido declínio das concentrações de cálcio no sangue, cuja eficiência do mesmo no organismo do animal pode causar progressivas disfunções. Uma boa anamnese de parto, nível de produção de leite,

idade do animal e os níveis séricos de cálcio são parâmetros que levam a um preciso diagnóstico.

Os meios para prevenção dessa doença são: sob orientação de um profissional, reduzir o fornecimento de cálcio antes do parto. Trabalhar com dietas aniônicas no pré-parto. Ambas as medidas podem ajudar na manutenção do nível de cálcio do animal. E utilizar medicamentos específicos no pós-parto imediato. (SAUER; GONZÁLES, 2005).

5. Metrite puerperal:

De acordo com Santos *et al.* (2006) a metrite puerperal ocorre geralmente na primeira semana pós-parto. Está relacionada com retenção de placenta, partos difíceis e partos gemelares. Ocorre com maior frequência em vacas com escore de condição corporal igual ou abaixo de 2, e igual ou acima de 4. Um bom manejo de pré-parto deve ser considerado, fim de evitar retenção de placentas.

6. Deslocamento de abomaso:

O deslocamento de abomaso é um distúrbio metabólico multifatorial, encontrada em animais de grande porte e de alta produção leiteira após o parto. Essa condição de deslocamento se dá pela diminuição da motilidade ruminal e consequente aumento de gás no abomaso, distendendo-o.

Inicia-se com uma anorexia, apetite seletivo, recusa de concentrado e queda brusca na produção leiteira. As fezes podem estar duras, secas e com muco ou diarreicas; suas funções vitais normais com desidratação e leve anoftalmia (CARDOSO, 2004).

A prevenção é feita partir de uma boa dieta no período de transição. Evitar animais em balanço energético negativo. Garantir aos animais uma fonte de fibra efetiva. Fazer o controle de manejo do lote pós-parto (FUNDAÇÃO ROGE, 2020).

PARÂMETROS

Segundo LAGO *et al.* (2004), o estudo do metabolismo de vacas leiteiras no periparto tem auxiliado no entendimento, prevenção e tratamento das principais doenças puerperais.

O monitoramento do PT é essencial para amenizar as consequências negativas e ter uma melhor eficiência produtiva. Os parâmetros a serem abordados são:

1. Fezes

As fezes podem ser avaliadas e pontuadas com base em sua consistência, o que pode indicar desequilíbrios da dieta e suas fontes alimentares e sinalizar potenciais problemas. Desta forma, a caracterização fecal de bovinos constitui uma ferramenta na tomada de decisões em relação à nutrição e manejo no dia a dia da fazenda, como no aspecto sanitário relacionado à criação de bovinos.



Escore fecal 1: fezes muito líquidas, diarreicas;

Fonte: HUTJENS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2013.



Escore fecal 2: fezes pastosas que não formam um bolo fecal, causada por falta de fibra na dieta;

Fonte: HUTJENS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2013.



Escore fecal 3: formação de bolo fecal com anéis concêntricos, escore ideal para vacas leiteiras;

Fonte: HUTJENS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2013.



Escore fecal 4: fezes mais firmes formando pilhas mais altas;

Fonte: HUTJENS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2013.



Escore fecal 5: Fezes ressecadas, às vezes em forma de bolas.

Fonte: HUTJENS, 2008 *apud* FERREIRA *et al*, 2013.

LOOPER *et al.* (2001 *apud* FERREIRA *et al.*, 2013) relaciona que cada fase da vaca, há um escore fecal ideal. Vacas secas 3,5; Vacas Pré parto 3,0; Vacas Pós parto 2,5 e Vacas em alta produção 3,0.

2. Escore de condição corporal

LAGO *et al.* (2001), diz que o ECC é uma maneira subjetiva de se avaliar as reservas energéticas da vaca, sendo baseado na observação visual e palpação de áreas específicas para avaliar os depósitos de tecido adiposo e massa muscular.

Na década de 1980, o escore denominado ideal era o de 4, na escala de 1 a 5 para parição. Hoje em dia, estudos já mostram que 3 - 3,25 é o ideal (ALMEIDA, 2019).



Escore de condição corpora (ECC).

FONTE: Leite Integral – Tortuga, Escore de Condição Corporal em bovinos leiteiros.

Não permitir com que as vacas estejam magras ou gordas no momento do parto, pois vacas que parem mais gordas, tendem a consumir menos alimentos no pós-parto, precisando assim mobilizar mais reservas corporais, ficando então mais sujeitas aos problemas metabólicos, com prejuízo na produção de leite. Além do que, vacas magras no momento do parto (escore abaixo de 3) não possuem adequadas reservas de energia para suportar toda a lactação. (Schlieck)

Poncheki (2020) diz que o ideal é que a vaca tenha uma variação de até 0,5 pontos. Ou seja, se uma vaca tem ECC 3,00 ao parto, o ECC mínimo que ela deve atingir é 2,50. Também não é ideal que vacas cheguem muito magras ao parto, porque as reservas corporais não são suficientes para atender o período de baixa ingestão de matéria seca.

O monitoramento do ECC durante a lactação e desenvolvimento de novilhas se torna importante, a fim de realizar correções dietéticas que visam reduzir o fornecimento de energia.

PATTON *et al.* (1988 *apud* LAGO *et al.* 2001); sugeriram que as vacas ao parirem sem adequada reserva corporal podem ser mais propensas às doenças infecciosas, transtornos metabólicos, baixa eficiência reprodutiva e redução na produção de leite, enquanto vacas excessivamente gordas estariam mais predispostas a dificuldades de parto, síndrome da vaca gorda e, às vezes, morte.

3. Espaçamento de linha de cocho

A competição por alimento deve ser reduzida ao máximo. Vacas adultas têm a tendência de exercer dominância sob novilhas de primeira cria, o que pode gerar competição por espaço na linha de cocho e nas áreas de descanso. Fatores como conforto, espaço na linha de cocho, hierarquia, condição corporal no período seco, estresse térmico, entre outros, são fatores que afetam o consumo de MS de vacas durante o período pré-parto. Garantindo o espaço adequado de linha de cocho (60 a 70 cm/vaca) (ALVES, 2019).

4. pH urinário

É sensato checar o pH urinário de todas as vacas no pré-parto que estejam recebendo dieta aniônica até atingir, pelo menos, 8 vacas (MOREIRA *et al.* 2013), a dieta pode ser fornecida por no mínimo 5 dias e no máximo 3 semanas, após 3 semanas o metabolismo do animal compensará essa acidificação. Os valores médios desses animais devem ser interpretados e usados para a análise da necessidade ou não de ajustar a dieta. O efeito do tempo pós-alimentação sobre o pH urinário é pequeno quando o acesso ao alimento é bom durante todo o dia.

Quando os valores médios de pH urinário encontram-se ao redor do limite máximo, isto indica que a acidificação não está adequada e uma causa comum para isso é a alta quantidade de potássio na dieta. Por outro lado, quando os valores médios de pH da urina encontram-se próximos do limite inferior, isto demonstra uma superacidificação da dieta, que usualmente é acompanhada por redução do consumo pelos animais. O ideal é que o pH da urina seja reduzido para próximo de 6,0 e 7,0 para vacas da raça Holandesa e entre 5,5 e 6,5 para vacas da raça Jersey (MOREIRA *et al.* 2013)

MONITORAMENTO

Como exemplo, pode-se citar a Fazenda Sanmariana, localizada em Alpinópolis/MG, com um confinamento total, e uma média de leite de 25 litros/vaca/dia. No período seco não deixam a vaca engordar, e o pré-parto é dividido em múltiparas e primíparas, e ambos recebem dieta aniônica. No pós-parto, as múltiparas recebem uma dose de cálcio e outra de prostaglandina no primeiro e no quarto dia, são monitorados por 10 dias até serem liberados, recebendo a mesma dieta do lote de alta produção. Os problemas metabólicos são acompanhados por meio de um protocolo, mas os mesmo são acompanhados apenas visualmente, sem anotações (FONTES, 2014).

Um programa de monitoramento tem por objetivo fazer o diagnóstico de uma situação de forma mais precisa e precoce. Ele deve ser capaz de diagnosticar enfermidades subclínicas e clínica tanto ao nível individual como ao nível de rebanho e fornecer uma oportunidade para investigar e intervir de forma rápida e precisa para minimizar as consequências e os prejuízos de doenças e erros de manejo que causem queda de produtividade e do bem estar animal. Este programa de monitoramento, a tomada de decisões e os resultados das ações é um processo contínuo. (MOREIRA et al.,2013)

Várias são as ferramentas a serem utilizadas no monitoramento de vacas no período de transição, no entanto, a facilidade de implantação e os benefícios trazidos devem ser analisados em cada situação.

MATERIAIS E MÉTODOS

As informações referentes à prática adotada ao longo da pesquisa, avalia os parâmetros de monitoramento da eficiência do período de transição, foram aplicados na propriedade onde não se tinha nenhum meio para a verificação da eficiência desse período.

O trabalho foi feito em parceria com propriedade Campos Lima que tem como foco a produção leiteira, no município de Delfim Moreira-MG. A empresa leiteira adotou o sistema de confinamento, sendo usado o *compost barn* com vacas da raça girolando. Possuindo um plantel de 137 matrizes e obtendo em média 4.100 litros de leite por dia.

Foi notado por um relato de caso que a propriedade não obtinha nenhuma ferramenta que contribuísse na organização das informações da coleta de dados, (gerando cálculos e apresentando resultados) e como fonte de armazenamento e controle para a propriedade quando ao período de transição.

Assim, criou-se uma planilha, no qual pode ser adaptada para qualquer outra propriedade, que tem como função auxiliar o produtor para que ele mesmo consiga manusear, sendo de forma simples e objetiva, disponibilizando informações se o período está sendo manejado corretamente ou não, e o que deve ser feito para melhorar.

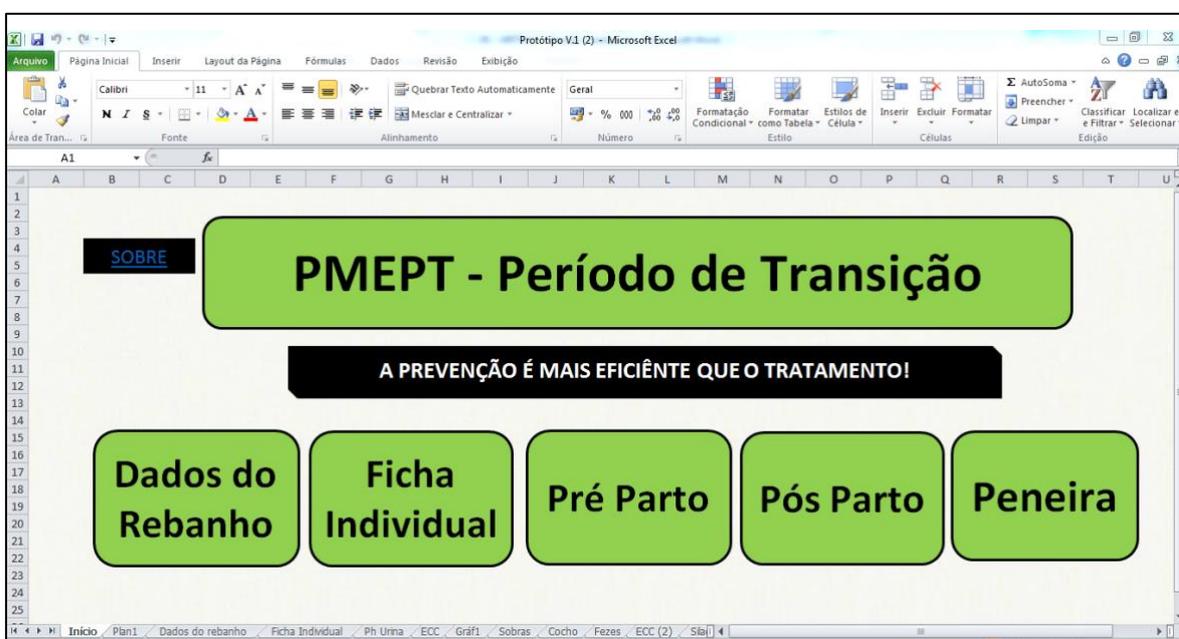


Imagem da planilha

Fonte: Autoras

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A planilha que foi desenvolvida consta com os seguintes parâmetros; escore de condição corporal, escore de fezes, escore de cocho, ph urinário e espaçamento de linha de cocho. Todos estando correlacionados com o período de transição, levando em consideração que neste período ocorrem às doenças já citadas, os parâmetros servem para ajudar a diagnosticar-las precocemente. A planilha é de fácil acesso, sem complicações, sendo identificada a maior parte por cores, para melhor visualização. Ela foi testada com dados fictícios e apresentou o resultado esperado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de transição está diretamente ligado com o desempenho produtivo e reprodutivo da vaca durante a lactação, pois se o mesmo não teve o manejo correto, sua lactação será comprometida.

Com auxílio dessa planilha, foi possível obter como resultado uma avaliação precisa, se está tendo o manejo correto desse período, por meio de parâmetros de monitoramento, observado pela técnica da perambulação com intuito de diminuir ou sanar com os problemas pós-parto, a partir de um plano de ação indicado pela planilha.

Para que novos resultados possam ser apresentados e avaliados, torna-se necessário a continuidade desta pesquisa, sugerindo a utilização da planilha para o monitoramento das vacas durante o período de transição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIPOINT. **Período de transição: garantindo uma lactação saudável e produtiva.** MilkPoint: 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/contato/noticias-agripoint/periodo-de-transicao-garantindo-uma-lactacao-saudavel-e-produtiva-91125n.aspx>> Acesso em: 26 abr.2020.

ALMEIDA, Rodrigo. **Período de transição: Fase de juntar os pontos.** Leite Integral. Belo Horizonte – MG. Vol. 126. Set/2019.

ALMEIDA, Rodrigo. **Período de transição.** Leite Integral. Belo Horizonte – MG. Vol. 121. p. 76-86. Abril/2019.

ALVARENGA, Emerson.; MOREIRA, Gustavo; FACURY FILHO, Elias; LEME, Fabiola; COELHO, Sandra; MOLINA, Livio; LIMA, Juliana; CARVALHO, Antônio. **Avaliação do perfil metabólico de vacas da raça Holandesa durante o período de transição.** *Pesq. Vet. Bras.* março 2015.

ALVES, Bruno. **Estratégias nutricionais para vacas no período de pré-parto.** Agroceres Multimix: 2019. Disponível em: <<https://agroceresmultimix.com.br/blog/estrategias-nutricionais-para-vacas-no-periodo-de-pre-parto/>> Acesso em: 22 mar. 2020.

ALVIM, Maurílio José; PACIULLO, Domingos Sávio Campos; CARVALHO, Margarida Mesquita de; AROEIRA, Luiz Januário Magalhães; CARVALHO, Limirio de Almeida; NOVAES, Luciano Pato; GOMES, Aloísio Teixeira; Miranda, João Eustáquio Cabral de; RIBEIRO, Antônio Cândido Cerqueira Leite. **Sistema de produção de leite com recria de novilhas em sistemas silvipastoris.** EMBRAPA, 2005. Disponível em:

<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteRecriadeNo vilhas/alimentacao.htm#:~:text=%C3%89%20fundamental%20para%20que%20haja,e%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20coloostro%2C%20essencial>>. Acesso em: 16 set. 2020.

BELLI, Anna Luiza; NETO, Hilton do Carmo Diniz; CAMPOLINA, Joana Palhares; LOMBARDI, Mayara Campos; VIEIRA, Sabrina de Freitas; COELHO, Sandra Gesteira. **Uma peça fundamental no pré-parto**. Leite Integral. Belo Horizonte - MG. Vol. 119. p. 58-63. Fev/2019.

CARDOSO, Felipe Cardoso de. **Deslocamento de abomaso em bovinos Leiteiros**. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no semestre 2004/1. Rio Grande do Sul: 2004.

CARVALHO, Lucas Teixeira de; CUNHA, Adriano França da; COELHO, Kamila Soares; FONTES, Talita Oliveira Maciel; VIVENZA, Paolo Antonio Dutra. **Influência do período seco no volume de colostro produzido por vacas leiteiras**. *Revista Científica Univiçosa* - Volume 9- n. 1 - Viçosa-MG - jan/dez 2017

EDUCAPOINT. **10 perguntas e respostas sobre retenção de placenta**. EducaPoint, 2018. Disponível em: <<https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-geral/perguntas-e-respostas-retencao-placenta/>>. Acesso em: 25 mar.2020.

FERREIRA, Sérgio Fernandes; GUIMARÃES, Tiago Pereira; MOREIRA, Kíria K. G.; ALVES, Verônica Auxiliadora; LEMOS, Barbara J. M.; SOUZA, Flávia Martins de. **Caracterização fecal de bovinos**. Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Goiânia, 2013.

FONTES, Flávia; VICENTINI, Wanessa Tavares. **Período de Transição o que os top 100 estão fazendo?** Revista Leite Integral. Piracicaba –SP. p. 16-22. Set/2014.

FUNDAÇÃO ROGE. **Como controlar e tratar o deslocamento do abomaso**. Disponível em: <<https://www.fundacaoroge.org.br/blog/como-controlar-e-tratar-o-deslocamento-do-abomaso>>. Acesso em: 28 jun.2020.

GRUPO APOIAR. **Indicadores para avaliação do período de transição**. 2018. Disponível em: <<http://www.grupoapoiar.com/indicadores-para-avaliacao-do-periodo-de-transicao/>> Acesso em: 25 mar.2020.

LAGO, Ernani Paulino.; COSTA, Ana Paula Delgado da; PIRES, Alexandre Vaz; SUSIN, Ivanete; FARIAS, Vidal Pedroso de; LAGO, Luiz Alberto do. **Parâmetros metabólicos em vacas leiteiras durante o período de transição pós-parto**. *R. bras. Ci. Vet.*, v. 11, n. 1/2, p. 98-103, jan./ago. 2004

PONCHEKI, Jessica Karina. **Por que as vacas merecem tanta atenção no pré e pós-parto?** 2020. Disponível em: <<http://revistasafra.com.br/por-que-as-vacas-merecem-tanta-atencao-no-pre-e-pos-parto/#:~:text=O%20ideal%20%C3%A9%20que%20a,baixa%20ingest%C3%A3o%20de%20mat%C3%A9ria%20seca.>>

LAGO, Ernani Paulino; PIRES, Alexandre Vaz; SUSIN, Ivanete; FARIAS, Vidal Pedroso de; LAGO, Luiz Alberto do. **Efeito da Condição Corporal ao Parto sobre Alguns Parâmetros do Metabolismo Energético, Produção de Leite e Incidência de Doenças no Pós-Parto de Vacas Leiteiras.** *Rev.Bras.Zootec.* vol. 30 no.5 Viçosa Sept./Oct.2001.

SCHLIECK, Taise Maldaner. **Manejo da vaca leiteira no período de transição.** Kiformaggio. 11 de agosto. Disponível em: (link). Acesso em: 23 set.2020.

MOREIRA, Tiago; MENESES, Rodrigo; MARTINS, Ronaldo; LEITE, Luiza; CARVALHO, Antônio; FILHO, Elias Facury. **Monitoramento de vacas leiteiras no período de transição.** Revista Leite Integral: 2013. Disponível em: <<http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/monitoramento-de-vacas-leiteiras-no-periodo-de-transicao->> Acesso em: 21 abr. 2020.

REZENDE, Estevão Vieira de; CAMPOS, Carla Cristian; SANTOS Ricarda Maria dos. **Incidência da retenção de placenta e as consequências na produção de leite e na eficiência reprodutiva de vacas holandesas.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

ROSSO, Gisele. **Dieta rica em concentrado pode levar à acidose ruminal em confinamento bovino.** EMBRAPA, 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/47644587/dieta-rica-em-concentrado-pode-levar-a-acidose-ruminal-em-confinamento-bovino#:~:text=Acidose%20A%20doen%C3%A7a%20%C3%A9%20decorrente,pH%20fique%20em%206%2C2>>. Acesso em: 22 set.2020.

SANTOS, Geraldo Tadeu dos; CAVALIERI, Fábio L. B.; DAMASCENO, Júlio Cesar. **Manejo da vaca leiteira no período transição e início da lactação.** Maringá – PR.

SAUER, Jones; GONZÁLES, Félix. **Hipocalcemia da vaca leiteira: uma revisão.** 2005. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

SANTOS, Ricarda Maria dos; VASCONCELOS, Jose Luiz Moraes. **Classificação das infecções uterinas das vacas leiteiras.** Milk Point. 2016. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/classificacao-das-infeccoes-uterinas-das-vacas-leiteiras-30546n.aspx>.> Acesso em: 25 nov.2020.