

**Manejo nutricional no período pré e pós-parto em gado de leite***Nutritional management in the pre and postpartum period in dairy cattle*Guilherme Ferreira Silva¹
Sávio Tadeu Almeida Júnior²**RESUMO**

A melhoria da dieta nutricional nos rebanhos de bovinos de leite tem se mostrado cada vez mais eficaz para a produção de leite e a reprodução. Nesta série didática, abordaremos o manejo nutricional em vacas leiteiras no período de pré e pós-parto. O trabalho será dividido em etapas: Nutrição de bovinos de leite, com informações sobre carboidratos, minerais, vitaminas e pastagem; Período de transição e sua dieta, apresentando o comportamento ingestivo, alterações no metabolismo do animal e estratégias nutricionais específicas; Manejo em confinamento e pastejo, abordando instalações para bem-estar animal, higiene, escore de condição corporal (ECC), adubação do solo, métodos de pastejo e organização dos piquetes. Nosso objetivo é demonstrar como funciona o manejo nutricional desde o primeiro dia de gestação até as três primeiras semanas pós-parto. Considerando a diversidade de raças, tipos de manejo e formas de dietas nutricionais, é essencial que o produtor adapte o manejo e a alimentação às necessidades específicas de seu rebanho, reconhecendo que certas dietas podem ser vantajosas para alguns rebanhos e desvantajosas para outros.

Palavras-chave: Nutrição. Manejo. Dieta.

¹²

Graduando em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Sul de Minas Gerais. E-mail: guilherme.silva5@alunos.unis.edu.br

² Doutor em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Lavras. Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: savio.junior@unis.edu.br

ABSTRACT

Improving the nutritional diet in dairy cattle herds has proven increasingly effective for milk production and reproduction. In this educational series, we will address nutritional management during dairy holidays in the pre- and post-partum period. The work will be divided into stages: Nutrition of dairy cattle, with information on carbohydrates, minerals, vitamins and pasture; Transition period and its diet, presenting ingestive behavior, changes in the animal's metabolism and specific nutritional strategies; Management in confinement and grazing, covering facilities for animal welfare, hygiene, body condition score (BCS), soil fertilization, grazing methods and organization of paddocks. Our objective is to demonstrate how nutritional management works from the first day of pregnancy to the first three weeks postpartum. Considering the diversity of breeds, types of management and forms of nutritional diets, it is essential that the producer adapts management and feeding to the specific needs of his herd, monitoring that certain diets may be advantageous for some herds and disadvantageous for others.

1. INTRODUÇÃO

Nas pesquisas realizadas nos últimos anos, o Brasil vem passando por importantes transformações em suas estruturas relacionadas ao manejo alimentar, gerando novas tecnologias, que visam melhorar cada vez mais o manejo e a dieta nutricional do produtor brasileiro (VERNEQUE et al., 2008).

Essas novas tecnologias desenvolvidas para o manejo de vacas leiteiras, tem uma principal função que é atender as exigências nutricionais em diferentes tipos de produção, com isso eles devem sempre prevenir o excesso de nutrientes contido na dieta e fazendo com que tenha um baixo índice de perdas econômicas gerando maiores lucros para o produtor (FURQUIM, 2015).

Esse período de transição é quando o produtor, mas enfrenta desafios no seu rebanho devido à grande exigência de manejo, durante esse período as vacas têm um grande índice de variação no consumo, com diminuição de CMS até o parto, e gerando um grande aumento de

exigências nutricionais para o crescimento do feto e fazendo com que tenha um bom colostro (PEREIRA, 2018).

Em relação ao período de transição da vaca se resume nas três últimas semanas da gestação e as três primeiras semanas pós-parto, onde o animal vai passar por um período gestante não lactante a um período lactante não gestante, e com isso esse animal pode sofrer com muitas mudanças metabólicas e fisiológicas e tendo em vista alterações no desempenho produtivo e reprodutivo (PEREIRA, 2018).

Nesse período de transição o animal pode ficar debilitado a várias doenças e desordens fisiológicas e metabólica, algumas delas são cetose, febre do leite, mastite, fígado gorduroso são as mais comuns e podendo ter outras também e isso vai fazer com que o animal tenha uma alteração no seu desempenho (PEREIRA, 2018).

Os alimentos são classificados de acordo com seus conteúdos em cinco grupos, conforme Barbosa (2004). Alimentos volumosos são aqueles de baixo teor energético, com altos teores de fibra ou água, contendo mais de 18% de fibra bruta (FB) na matéria seca. Alimentos concentrados têm alto teor de energia e menos de 18% de FB. Suplementos minerais são a principal fonte de macronutrientes como cálcio, fósforo, potássio, cloro, sódio e magnésio. Suplementos vitamínicos são misturas de todas as vitaminas adicionadas à ração. Aditivos são utilizados em pequenas quantidades nas rações. (BARBOSA, 2004).

Objetivo deste trabalho é buscar o que vem sendo mais utilizado na nutrição animal no período de pré e pós-parto de gado de leite, com intuito de descobrir o melhor manejo nutricional e saber como balancear uma dieta, fazendo com que o animal tenha um alto índice no período de lactação e nos dois últimos meses onde o animal entra num período de transição.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Pré Parto

O período pré-parto corresponde a 21 dias antes do parto (ou seja, 3 semanas), os animais vão passar por dramáticas alterações metabólicas e fisiológicas, no qual a uma redução de consumo de matéria seca (CMS) a vaca vai se preparar para o parto e a futura lactação (CAMARGOS, 2020).

Durante esse período acontece algumas alterações hormonais devido à proximidade do parto, ou seja, haverá uma maior demanda de nutrientes para a síntese de colostro e leite, um alto desenvolvimento contínuo da glândula mamária, rápido crescimento fetal e tendo mudanças de ambiente, fazemos também a introdução da vaca recém-perdida em um novo grupo (ALMEIDA, 2003).

Nesse período haverá uma grande demanda dos produtores e médicos veterinários para manter uma boa estratégia nutricional, onde será possível minimizar a incidência de possíveis distúrbios metabólicos e conseqüentemente melhorando o desempenho produtivo subsequente além de promover uma excelente qualidade de parto, fazendo com que sua cria seja bem saudável (ALMEIDA, 2003).

A separação de lotes é fundamental para reduzir a disputa por alimento, tanto no pré como no pós-parto, sempre bom ficar atento as vacas adultas, pois elas têm a tendência de exercer dominância sob novilhas de primeira cria, e com isso gerando uma competição por espaço na linha de cocho e nas áreas de descanso (ALVEZ, 2019).

2.2. Manejo

O confinamento é uma ótimo local para que possamos explorar o do máximo do potencial genético destes animais, por proporcionar as condições ideais de manejo, alguns animais das raças taurinas como a Holandesa, Jersey e Pardo suíço, geralmente muito produtivos, porém exigentes quanto às condições climáticas e nutricionais (PEREIRA, 2018).

Temos alguns fatores que influenciam no período pré-parto que seria conforto, espaço na linha de cocho (o adequado é que seja de 60 a 70 cm/vaca), hierarquia, condição corporal no período seco, estresse térmico, a área de descanso deve ser em locais que tenha sombra gerando ao animal menos estresse (PEREIRA, 2018).

Pois esse tipo de sistema de produção apresenta um custo muito alto, e os animais que são utilizados nesse tipo de confinamento tem que ter uma alta produtividade para gerar lucro para o produtor (PEREIRA, 2018).

2.3. ECC (Escore de Condição Corporal)

Foi realizado o primeiro registro de um sistema de avaliação subjetiva do escore de condição corporal feito por Jefferies (1961). Na década seguinte Lowman et al. (1976) descobriu uma nova forma e com isso ele adaptou o sistema antigo de Jefferies para utilização o em gado de corte (BEWLEY & SCHUT, 2008).

Já os primeiros sistemas de avaliação do ECC em bovinos leiteiros foram desenvolvidos por Earle (1976) na Austrália e Mulvany (1977; 1981), no Reino Unido (BEWLEY & SCHUT, 2008).

E com o passar do tempo diversas formas e sistemas de avaliação do ECC foram descritos na literatura. Todos os sistemas de avaliação do ECC utilizam uma escala numérica com animais magros recebendo menores escores e animais gordos recebendo maiores escores (BEWLEY & SCHUT, 2008).

Na Nova Zelândia e no Reino Unido eles baseiam-se na palpação de partes específicas do corpo do animal, já na Austrália e nos EUA fazem apenas o uso da avaliação visual do animal (PEREIRA, 2018).

O ECC é um dos principais fatores para avaliar a intensidade do BEN. O método mais utilizado é o desenvolvido nos EUA (WILDMAN ET AL., 1982) que gera uma classificação de muito magra com escore 1 e muito gorda com escore 5, uma vaca em condições ideais para o parto é de escore 3 (PIRES ET AL., 2013).

Tabela 1: Sistema internacional de avaliação de escore de condição corporal

<i>País</i>	<i>Escala</i>	<i>Variação mínima</i>	<i>Descrição na literatura</i>	<i>Visual ou palpação</i>
Austrália	1 a 8	0,5	Earle (1976)	Palpação
Brasil	1 a 5	0,5	(Edmonson et al., 1989)	Visual
Dinamarca	1 a 9	1	Landsverk (1992)	Visual
Estados Unidos	1 a 5	0,25	Wildman et al., (1982); Edmonson et al., (1989); Ferguson et al., (1994)	Palpação
Nova Zelândia	1 a 10	0,5	MacDonald and Roche (2004)	Visual
Reino Unido	0 a 5	0,5	Lowman et al. (1976); Mulvany (1977)	Visual

FONTE: (BEWLEY E SCHUTZ, 2008)

Tabela 2: ECC ideal e intervalo sugerido para cada fase produtiva de vacas leiteiras.

<i>Fase</i>	<i>ECC</i>	<i>Intervalo Sugerido</i>
Período seco	3,00	2,75 a 3,25
Parto	3,00	2,75 a 3,25
Início da lactação	2,50	2,50 a 2,75
Meio da lactação	2,75	2,50 a 2,75
Fim da Lactação	3,00	2,75 a 3,00
Novilhas em crescimento	2,75	2,75 a 3,00
Novilhas ao parto	3,00	2,75 a 3,25

FONTE: (BEWLEY E SCHUTZ, 2008)

FIGURA 1 – ECC (Escore de condição corporal)



FONTE: (ADAPTADO A NRC 2001)

3. MANEJO NUTRICIONAL

3.1. Volumoso

Os alimentos volumosos, são aqueles que necessitam de um volume bem maior na dieta do animal para fornecer ao mesmo energia e proteína o suficiente durante o período de lactação e prenhas, e esse tipo de alimento possuem grande quantidade de fibra (KIRCHOF, 2004).

Alguns exemplos de volumosos são pastagens, silagem, fenos, palhas, cana e outros. São os alimentos mais necessários para que a vaca não adoça (parar de ruminar), e esse tipo de alimento não tem um custo tão alto comparado aos demais fornecidos ao mesmo (KIRCHOF, 2004).

A alimentação desses animais no período seco, ou seja, de abril a setembro, é um fator que preocupa muito os produtores, pois a qualidade da forragem é muito ruim, devido ao avanço na maturação, o que diminui o seu valor nutritivo e aí que entra a parte do concentrado e para amenizar esses problemas, técnicas como fenação e ensilagem são utilizadas (BRITO, 2015).

Na composição do custo de alimentação, os alimentos concentrados tendem a dar uma ajuda já que os volumosos têm uma participação importante, pois representam 40-80% da matéria seca (MS) da dieta de várias categorias que compõem o rebanho leiteiro (COSTA et al., 2005).

Uma das principais formas de conservar esse tipo de alimento são ensilagem e a fenação, temos uma diferença básica dos dois processos, em que se deve ao teor de umidade já que na silagem situa-se em torno de 65 a 70% e, no feno, 15% (CAVALCANTE et al., 2004).

A silagem é o principal volumoso de uma dieta animal e ela é de fundamental importância e o mais utilizado pelos produtores de leite para terem uma boa produtividade. Com isso a silagem é o processo de conservação da forragem resultante da fermentação anaeróbica, em que, carboidratos solúveis são convertidos em ácidos orgânicos pela ação de microrganismos que, em ambiente ideal, se proliferam e proporcionam condições adequadas à conservação, preservando o valor nutritivo (PEREIRA; REIS, 2001).

3.2. Concentrado

Os alimentos concentrados são principalmente caros e eles devem ser usados como principal função no complemento dos volumosos, pois possuem grande quantidade de energia ou proteína em um pequeno volume e tem baixa quantidade de fibras (KIRCHOF, 2004). Exemplos de concentrados são grãos, farelos, farinhas e alguns resíduos industriais.

O fornecimento de concentrado em quantidade fixa pode sub-alimentar as vacas mais produtivas, com isso pode estar causando prejuízos para a produção de leite, para o animal e para o produtor (FURQUIM, 2015).

No entanto os concentrados são ao contrário, eles possuem um baixo teor de fibras (menos de 20%) e alto teor energético e eles têm uma alta concentração de nutrientes e é um tipo de dieta muito utilizada em confinamento. Mas devemos ficar muito atentos a esse tipo de alimento, pois é preciso ter cuidado para não causar danos à saúde dos bovinos, por exemplo entre eles, o timpanismo, conhecido como estufamento, que pode levar o animal à morte se não tratado a tempo (RIBEIRO, 2019)

Já o excesso de concentrado na dieta do animal pode influenciar os valores do pH ruminal, causando desde acidoses subclínicas até casos mais severos e, sobretudo (FURQUIM, 2015).

Já aqui no Brasil, o farelo de soja por ser um concentrado muito bem utilizado, ou seja, um coproduto da extração de óleo dos grãos, tem uma fonte protéica bastante utilizada nas dietas para vacas leiteiras, porém outros coprodutos também são considerados ingredientes proteicos e podem ser utilizados na alimentação animal, como o farelo de algodão, farelo de amendoim e DDG (grãos de destilaria) (FURQUIM, 2015).

3.2.1 Milho

O milho, dentre os grãos de cereais é o mais largamente empregado, rico em energia e pobre em proteína, principalmente lisina. É rico em pró-vitamina A (betacaroteno) e pigmentantes (xantofila). Baixos teores de triptofano, lisina, cálcio, riboflavina, niacina e vitamina D (LANA, 2000). A parte principal da planta é a espiga composta de 70% de grãos, 20% de sabugo e 10% de palhas. O milho pode ser usado de diversas formas como fonte volumosa ou concentrado energético (TEIXEIRA, 1998).

3.2.2 Sorgo

O sorgo pode ser utilizado para produção de forragem ou de grãos para alimentação animal. O sorgo vassoura é cultivado para a indústria de vassouras. Pode ser utilizado para processamento industrial como o milho, produzindo o amido, açúcar e óleo. Algumas variedades de sorgo apresentam em seu pericarpo substâncias amargas denominadas taninos, que é responsável por inibição de algumas enzimas no sistema digestivo, interferindo no metabolismo de proteínas e carboidratos, diminuindo sua digestibilidade e conseqüentemente a resposta

animal. O ácido tânico quando presente nas dietas combina com grupamentos metil da metionina e colina, provocando redução nas disponibilidades destes compostos reduzindo a taxa de crescimento. Pode também inibir a ação da tripsina (TEIXEIRA, 1998).

3.2.3 Polpa cítrica

Segundo (TEIXEIRA, 1997) a polpa de citrus seca e peletizada é um sub-produto da indústria de processamento de laranja, constituída de cascas, polpa de frutos inteiros descartados. Contém aproximadamente 6% de PB, 11% de fibra bruta, 70 a 75% de NDT. É uma boa fonte de fibra digestível (pectina) e energia, devendo-se cuidar com o cálcio, pois pode chegar a ter 2%. Pode ser usado como base energética de dieta de bovinos. O alto teor de cálcio é devido à adição de cal para separar a água. As fontes de cal podem apresentar dioxina, substância cancerígena que pode ser transmitida ao homem pelo leite e carne contaminados (LANA, 2000).

3.2.4 Soja

A soja é uma das mais importantes culturas para produção de grãos destinados a indústria para obtenção do óleo e o farelo. Pode ser usada na alimentação animal na forma de semente, casca ou farelo. A semente é rica fonte de proteína (38 a 39%), energia (18% de óleo). Quando da utilização da semente crua, deve-se evitar a utilização conjunta da uréia, em virtude da urease contida nas sementes desdobrar a uréia em amônia. Quando o grão é tostado torna-se excelente fonte de proteína não degradada no rúmen além de destruir a urease. A soja crua possui ainda outros fatores antinutricionais divididos em termolábeis, que são destruídos pelo calor, e os termoestáveis, que não são destruídos pelo calor (TEIXEIRA, 1998).

3.2.5 Algodão

Segundo (TEIXEIRA, 1998) a cultura do algodão é cultivada para obtenção da fibra, suas sementes são aproveitadas para extração do óleo alimentício, de cujo processo resulta o farelo de algodão, que representa a segunda mais importante fonte de proteína disponível para alimentação animal. Possui de 30 a 38% de PB, boa palatabilidade, e pode substituir totalmente o farelo soja em dietas de vacas, apesar de apresentar o problema do gossipol em níveis que não afetam a vaca

a não ser quando utilizado em conjunto com o caroço de algodão. É rico em fósforo e pobre em lisina, triptofano, vitamina D e pró-vitamina A (LANA, 2000).

4. METABOLISMO E EXIGÊNCIAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO

4.1. Pré-parto

As vacas leiteiras têm exigências nutricionais para sua manutenção e produção, mas apesar dessas exigências variam muito, pois depende do estado fisiológico em que elas se encontram, com isso durante esse período de pré-parto seus requerimentos vão estar focados em somente algumas coisas que será, crescimento do feto e na preparação da glândula mamária e na produção colostro e na síntese do leite (PEREIRA, 2018).

O período periparto ou período de transição de vacas leiteiras são justamente as três semanas anteriores e as três semanas posteriores em relação a data do parto, e ele é considerado o estágio de maior importância no ciclo produtivo das vacas leiteiras, onde vamos buscar vacas saudáveis e eficientes, as adequações das dietas, visando adaptação ruminal, com formulações adequadas no pré-parto e no pós-parto, são fundamentais para o bom desempenho das vacas durante a lactação tendo baixas taxas de incidência de doenças e, conseqüentemente, menores taxas de descarte (LOURENÇO, 2020)

A prática da utilização de dietas com cargas negativas (dietas aniônicas) já está bem consolidada na literatura e é muito utilizada em fazendas comerciais, com foco em minimizar os casos de hipocalcemia clínica e subclínica e a cascata de eventos negativos que podem ocorrer em consequência ao parto (LOURENÇO, 2020)

Água de qualidade, vacas secas com gestação avançada possuem 64,7% do peso vivo em água, além disso, o consumo de água está relacionado com o consumo de matéria seca. O período de transição é caracterizado por algumas alterações no metabolismo do animal, ou seja, no fígado, tecido adiposo, músculo esquelético, e na secreção e com isso pode gerar uma ação de muitos hormônios envolvidos no parto, na lactogênese e também na manutenção do período de lactação (HEAD E GULAY, 2001) gerando uma grande mudança nos períodos hormonais e metabólicas associadas à queda no consumo de alimentos, no balanço energético negativo

(BEN), e com tudo gerando um grande aumento no conceito, seja eles, tecidos uterinos, placenta, membranas fetais e o feto (BELL et al., 1995, DANN et al., 1999).

Os últimos dias de gestação coincidem com a formação do colostro, um aumento da demanda da glândula por glicose, aminoácidos, ácidos graxos, minerais e vitaminas (GOMES et al., 2009).

Na tabela a seguir nós podemos notar as exigências nutricionais de vacas no pré-parto em função ao seu peso vivo.

Tabela 3: Exigências nutricionais de vacas holandesas no período pré-parto

Manutenção de vacas secas + gestação					
Peso vivo (kg)	CMS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)	Ca (g)	P (g)
400	4,25	4,67	0,87	31	8
450	4,64	4,98	0,90	33	8
500	5,02	5,28	0,94	35	9
550	5,40	5,57	0,97	36	10
600	5,76	5,86	1,00	38	10
650	6,12	6,14	1,04	40	11
700	6,47	6,41	1,07	41	12

⁽¹⁾ Considerando 265 dias de gestação e temperatura 25° C.

FONTE: NRC 2001

4.2. Pós-parto

Já no pós-parto há um aumento no metabolismo mamário, tendo uma elevação do fluxo sanguíneo e uma captação de nutrientes pela glândula mamária (BELL et al., 1995).

A seguir nós vamos ver as exigências nutricionais que foram calculadas em função do peso corporal, produção leiteira e o teor de gordura. Tendo algumas estimativas de CMS, exigidas de NDT, PB, Ca, e P são maiores em vacas com maior peso corporal, maior produção de leite e maior teor de gordura. Ainda que as condições em que o PC e a produção de leite são as mesmas e com uma diferença no teor de gordura, as exigências de NDT, PB, e P aumentam muito para vacas que apresentam um leite com maior porcentagem de gordura (PEREIRA, 2018).

SILVA, Ferreira Guilherme; ALMEIDA, Junior Savio Tadeu. Manejo nutricional no período pré e pós-parto em gado de leite.

TABELA 4: Exigências nutricionais de vacas holandesas com 3 semanas em lactação em função da produção de gordura no leite.

Exigências Nutricionais PV = 550 kg; Gordura = 3,0%; Proteína = 3,2%; Lactose = 4,5%						Exigências Nutricionais PV = 550 kg; Gordura = 3,5%; Proteína = 3,2%; Lactose = 4,5%					
Leite (kg)	CMS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)	Ca (g)	P (g)	CMS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)	Ca (g)	P (g)	
10	10,77	6,88	1,45	60,94	30,88	11,04	7,08	1,47	60,94	31,28	
15	12,31	8,24	1,86	73,65	39,80	12,71	8,54	1,88	73,65	40,40	
20	13,84	9,61	2,26	86,35	48,73	14,38	10,01	2,30	86,35	49,53	
25	15,38	10,97	2,67	99,06	57,66	16,05	11,47	2,71	99,06	58,66	
30	16,91	12,34	3,07	111,77	66,58	17,72	12,94	3,13	111,77	67,78	
35	18,44	13,70	3,48	124,48	75,51	19,39	14,40	3,54	124,48	76,91	
40	19,98	15,06	3,88	137,19	84,43	21,06	15,87	3,95	137,19	86,04	
45	21,51	16,43	4,28	149,90	93,36	22,73	17,33	4,37	149,90	95,16	
50	23,05	17,79	4,68	162,60	102,29	24,40	18,80	4,78	162,60	104,29	
Exigências Nutricionais PV = 650 kg; Gordura = 3,0%; Proteína = 3,2%; Lactose = 4,5%						Exigências Nutricionais PV = 650 kg; Gordura = 3,5%; Proteína = 3,2%; Lactose = 4,5%					
Leite (kg)	CMS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)	Ca (g)	P (g)	CMS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)	Ca (g)	P (g)	
10	11,80	7,44	1,53	67,40	32,69	12,07	7,64	1,55	67,40	33,09	
15	13,33	8,81	1,93	80,10	41,62	13,74	9,11	1,96	80,10	42,22	
20	14,87	10,17	2,34	92,81	50,55	15,41	10,57	2,38	92,81	51,35	
25	16,40	11,54	2,74	105,52	59,47	17,08	12,04	2,79	105,52	60,47	
30	17,94	12,90	3,15	118,23	68,40	18,75	13,50	3,21	118,23	69,60	
35	19,47	14,27	3,55	130,94	77,32	20,42	14,97	3,62	130,94	78,73	
40	21,01	15,63	3,96	143,65	86,25	22,09	16,43	4,03	143,65	87,85	
45	22,54	17,00	4,36	156,35	95,18	23,76	17,90	4,45	156,35	96,98	
50	24,07	18,36	4,76	169,06	104,10	25,43	19,36	4,86	169,06	106,11	

Considerando Temperatura 25°C
Adaptado de NRC 2001.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo nutricional neste período de transição é muito importante devido aos efeitos colaterais que esses animais vão sofrer durante essa etapa, então devemos nos atentar para realizar todas as necessidades que esses animais vão precisar para a sua reprodução, produção e saúde, fazendo com que os produtores não tenham gastos com medicamentos excessivos e ajudando a melhorar a longevidade dessas vacas produtoras.

Devemos sempre atentar as vacas de alta produção e novilhas, porque elas estão mais propensas a apresentar quaisquer distúrbios durante esse período por serem animais que gastam mais energia, então seu consumo é muito maior do que as outras.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo de. Período de transição: alimentação e manejo de vacas leiteiras: milkpoint. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/alimentacao-e-manejo-de-vacas-leiteiras-no-periodo-de-transicao-15941n.aspx>. Acesso em: 31 mai. 2021.

SILVA, Ferreira Guilherme; ALMEIDA, Junior Savio Tadeu. Manejo nutricional no período pré e pós-parto em gado de leite.

ALVES, Bruno. Estratégias nutricionais para vacas no período de pré-parto. Agroceres Multimix. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/estrategias-nutricionais-para-vacas-no-periodo-de-pre-par-to/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

ALVES, Nadja; PEREIRA, Marcos; COELHO, Rodrigo. Nutrição e reprodução em vacas leiteiras. Revista Brasileira Reprodução Animal, Belo Horizonte, p. 118-124, dez. 2019.

BARBOSA, Fabiano. Alimentos na nutrição de bovinos. Portal Agronomia. Minas Gerais, 2004. Disponível em: http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_nutricao_bovinos.htm. Acesso em: 2 jun. 2021.

BRITO, Sandra. Embrapa apresenta alternativas de alimentação do rebanho no período da seca. Embrapa. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3529046/embrapa-apresenta-alternativas-de-alimentacao-do-rebanho-no-periodo-da-seca>. Acesso em: 10 mar. 2021.

CAMARGOS, Thais. Período seco em vacas leiteiras: porque ele é tão importante. Prodap. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://prodap.com.br/pt/blog/periodo-seco-por-que-e-importante>. Acesso em: 31 mai. 2021.

CAVALCANTE, Ana Clara et al. Dietas contendo silagem de milho e feno de capim-tifton em diferentes proporções para bovinos. Revista Brasileira de Zootecnia, Minas Gerais, v. 33, n. 6, p. 2394, 26 jul. 2004.

COSTA, Marcone et al. Desempenho produtivo de vacas leiteiras alimentadas com diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado ou silagem de milho na dieta. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/KTQw3fRVcMCHWjwHrWfPwSN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 mai. 2021.

FURQUIM, Henrique. Aspectos nutricionais de vacas leiteiras e qualidade do leite. Florianópolis, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

KIRCHOF, Breno. Tabelas para cálculos da alimentação de bovinos leiteiros. Porto Alegre, 2004.

LANA, R.P. Sistema Viçosa de formulação de rações. Viçosa: UFV, 2000. 60 p.

LOURENCO, Carlos. Importância do período de transição. Agroceres Multimix. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/importancia-do-periodo-de-transicao/>. Acesso em: 31 mai. 2021.

PEREIRA, Bianca. Nutrição e Manejo de Vacas Leiteiras. Viçosa, 2018. 219 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/20710/1/textocompleto.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

PEREIRA, João Ricardo; REIS, Ricardo. Produção de Silagem pré-secada com forrageiras temperadas e tropicais. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 2001, Maringá. Proceedings [...]. Maringá, 2001. p. 64-86.

RIBEIRO, José Carlos. Volumoso e concentrado: entenda a diferença. Boi Saúde. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://dicas.boisaude.com.br/volumoso-e-concentrado-entenda-a-diferenca/>. Acesso em: 10 mai. 2021.

SANTOS, Flávio; MOURA, José Carlos; FARIA, Vidal Pedroso. Bovinocultura Leiteira: Requisitos de qualidade na bovinocultura leiteira. Piracicaba, 2008. Acesso em: 1 jun. 2021.

TEIXEIRA, A.S. Alimentos e alimentação dos animais. Lavras: UFLA - FAEPE, 1998. 402 p.

TEIXEIRA, J.C. Alimentação de bovinos leiteiros. Lavras: UFLA - FAEPE, 1997. 267 p.