



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**NOVAS ESTRATÉGIAS NO MANEJO ALIMENTAR DE BEZERRAS
LEITEIRAS**

DANILO LINHARES DE MEDEIROS

Areia – PB
2017

DANILO LINHARES DE MEDEIROS

**NOVAS ESTRATÉGIAS NO MANEJO ALIMENTAR DE BEZERRAS
LEITEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de graduado em Zootecnia.

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Carla Aparecida Soares Saraiva

Areia – PB
2017

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M488n Medeiros, Danilo Linhares de.

Novas Estratégias no Manejo Alimentar de Bezerras
Leiteiras / Danilo Linhares de Medeiros. - Areia, 2017.
18 f. : il.

Orientação: Carla Aparecida Soares Saraiva.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA/Areia.

1. Cria. 2. Manejo. 3. Desempenho. I. Saraiva, Carla
Aparecida Soares. II. Título.

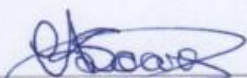
UFPB/CCA-AREIA

DANILO LINHARES DE MEDEIROS

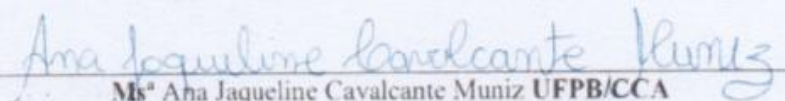
NOVAS ESTRATEGIAS NO MANEJO ALIMENTAR DE BEZERRAS
LEITEIRAS

Aprovada em: 09 / fevereiro / 2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr^a Carla Aparecida Soares Saraiva (Orientadora) UFPB/CCA



M^s^a Ana Jaqueline Cavalcante Muniz UFPB/CCA



Dr^a Núbia Michele Vieira da Silva UFPB/CCA

Areia - PB

2017

DEDICATÓRIA

*Á minha esposa Rayara e meus filhos
Yan e Bernardo, pois neles encontrei
força e determinação que me
impulsionaram a vencer todos os
obstáculos durante esse período de
maduração.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido a graça de alcançar essa vitória.

Aos meus filhos amados, Yan e Bernardo, minha fortaleza a quem dedico todo o meu amor, cuidado e proteção. Dizer que foi por vocês que enfrentei todas as dificuldades para chegar até aqui.

A minha mãe, Francisca, que sempre me apoiou, sonhou junto a mim com essa realização.

Ao meu pai, Decson, por estar ao meu lado em todo os momentos e me ensinar a trilhar o caminho certo.

A minha esposa, Rayara, uma grande companheira que sempre me apoiou e me deu força para que fosse vencido cada obstáculo durante essa vitória.

Ao meu irmão, Diogo, a quem sei que poderei contar com o seu apoio sempre.

Aos meus amigos, Ataliba, Eduardo Duré, Dudu Vaqueiro, Lonilson, Zé Alexandre, que sempre quando precisei estiveram ao meu lado.

A minha orientadora, professora Carla Aparecida Soares Saraiva, por sua contribuição nesse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

A minha amiga e doutoranda, Jaqueline, a quem muito me ajudou e incentivou na busca do conhecimento.

A todos os docentes quem tive a oportunidade de conhecer e adquirir conhecimento, por terem contribuído de forma direta para a minha formação profissional.

RESUMO

O presente trabalho trata sobre as novas formas de estratégias no manejo alimentar de bezerras leiteiras. O objetivo desse trabalho centrou-se na importância dos estudos dessas novas estratégias que visam a melhoria dos sistemas de criação de bezerras buscando o melhoramento da qualidade e aumento da produção das futuras vacas e ainda a maior lucratividade da propriedade.

PALAVRAS- CHAVE: Cria. Manejo. Desempenho.

ABSTRACT

The present work deals with the new forms of strategies in the feeding management of dairy calves. The objective of this work was centered on the importance of studies of these new strategies that aim to improve the systems of raising calves seeking to improve the quality and increase the production of future cows and also the greater profitability of the property.

KEYWORDS: Dairy calves. New Strategies. Food Management.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- POTENCIAL DE GANHO DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE LEITE FORNECIDO	9
---	---

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 CRIA DE BEZERRAS LEITEIRAS	3
2.2 COLOSTRO, LEITE E SUCEDÂNEO.....	3
2.3 CONCENTRADO E VOLUMOSOS	10
2.4 DESALEITAMENTO	12
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
4. REFERÊNCIAS	16

1. INTRODUÇÃO

Na grande maioria dos sistemas de produção de leite e criação de bezerras vem sendo realizada de forma inadequada devido à atenção dos produtores estarem focada nas vacas de lactação. Entretanto essa fase merece muita atenção e cuidados, pois as bezerras futuramente serão vacas do rebanho sendo que a melhoria genética do rebanho depende do descarte e substituição anual de animais velhos (vacas) ou com problemas de reprodução, por animais jovens e de potencial produtivo mais elevado.

A performance das bezerras nos três primeiros meses pode ter reflexos importantes sobre seu comportamento, e quando não manejadas nutricionalmente de acordo com o requerimento desses animais, podem retardar seu crescimento e influenciar no desenvolvimento pós desmama.

O sistema de cria é uma fase crítica e por se tratar de animais jovens são mais sensíveis as condições adversas do ambiente, pois a imunidade ativa desses animais ao nascimento ainda não é estabelecida, tornando-o mais susceptíveis a doenças neonatais, principalmente diarreias e pneumonias, por isso o manejo alimentar no estágio inicial da vida desses animais é essencial.

Visto que a ingestão de colostro nas primeiras horas após o nascimento fornece anticorpos as bezerras impedindo o estabelecimento de microorganismos patogênicos, que podem levar a bezerra a morte e, além disso, contêm fatores de crescimento e hormônios importantes para estimular as funções e o crescimento do trato digestivo das bezerras.

Após a fase do colostro começa a fase do aleitamento onde representa um dos maiores custos para a propriedade leiteira quando há um aumento no consumo de leite dentro da propriedade, o produtor dispõe de várias alternativas para alimentar as bezerras, seja o aleitamento natural ou artificial, para diminuir estes custos, o sucedâneo é muito empregado, sendo uma das principais formas de substituição do leite integral na alimentação de bezerras.

Segundo Oliveira, *et al* (2013) para facilitar o desaleitamento precoce e começar a fornecer antecipado dietas sólidas para que o sistema seja rentável recomenda-se o fornecimento de concentrado e volumosos e quando o consumo dos mesmos for adequado já se realizar o desaleitamento precoce, porém dois aspectos devem ser levados em consideração: o custo e o desenvolvimento da bezerra. O primeiro é, sem dúvidas, o principal objetivo do desaleitamento precoce, pois quanto mais cedo a

bezerra for desaleitada, mais leite poderá ser comercializado. Por outro lado, se a bezerra não estiver com o seu peso vivo adequado e com o seu sistema digestivo completamente desenvolvido, para o aproveitamento de alimentos sólidos, o lucro proveniente da venda do leite, que deveria ter sido fornecido a bezerra, poderá ser anulado com o aumento dos índices de mortalidade.

A alimentação sempre foi o componente mais caro nos sistemas de produção bovinos e os alimentos concentrados apresentam grande relevância neste custo, tornando elevados os gastos com estes animais e com isso o manejo e a alimentação podem gerar problemas, com o fornecimento de suprimento dietético incompatível com a elevada exigência desses animais para crescimento, por isso torna-se necessários estudos para avaliar novas formas de alimentação, a relação entre viabilidade e produtividade do sistema nutricional adotado deve visar o equilíbrio das ações de manejo que possibilite melhor a criação de bezerras que futuramente serão os animais de reposição do rebanho leiteiro. Diante do exposto objetiva-se com esta revisão abordar as novas estratégias no manejo alimentar de bezerras leiteiras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CRIA DE BEZERRAS LEITEIRAS

A criação de bezerras leiteiras é uma das fases mais importantes em um sistema de produção de leite e está diretamente ligada com o sucesso da atividade, uma vez que a melhoria genética do rebanho depende da reposição dos animais de descarte, como vacas velhas ou com problemas de reprodução por animais jovens e de potencial produtivo mais elevado. O uso da aplicação de práticas adequadas de manejo, higiene e alimentação permitirá o sucesso da atividade de criação de bezerras.

Atualmente, em sistemas de criação de rebanhos leiteiros busca-se melhor eficiência, levando em conta os custos de produção e otimização de todos os fatores que os envolvem. Um deles é a criação de bezerras, fase em que os animais não possuem uma produção direta e nem retorno financeiro, exige práticas de manejo eficientes e a maioria das vezes deixada em segundo plano por parte de alguns criadores sendo de grande importância se estudar formas de diminuir seus custos de produção com produtos que melhorem sua eficiência viabilizando a criação e diluindo os custos fixos da propriedade. (SIGNORETTI, 2010)

Em geral, na atividade leiteira toda atenção é direcionada aos animais de produção, esquecendo-se da relevância das outras categorias animal, como por exemplo as bezerras e novilhas que representam papel fundamental no seguimento do processo produtivo. Esses animais quando se desenvolvem inadequadamente devido ao baixo nível nutricional, pode-se elevar a idade do primeiro parto, contribuindo com o desfavorecimento dos índices zootécnicos e elevação dos custos de produção.

2.2 COLOSTRO, LEITE E SUCEDÂNEO

A correta criação de bezerras durante a fase de aleitamento é o primeiro passo para o processo da atividade leiteira, a disponibilidade de bezerras excedentes para a extensão e reposição do rebanho está ligada ao sucesso da criação, já que a maior porcentagem de mortes em bovinos leiteiros é verificada no primeiro mês de vida. (OLIVEIRA, et al 2013)

Dessa forma, os primeiros cuidados com as bezerras leiteiras começam antes

mesmo do seu nascimento, onde se observa bons índices de natalidade advindos de vacas com escore corporal adequado, com boas condições de manejo sanitário e nutricional.

Em seguida têm-se a bezerra onde seu único e exclusivo alimento logo após o nascimento é o colostro, que de acordo com Salles (2011) é constituído por produtos sintetizados pela glândula mamária e de elementos oriundos da corrente sanguínea, principalmente as imunoglobulinas. A função do colostro mais importante e crucial é oferecer proteção imunológica e nutricional adequada para o recém-nascido.

O teor médio de sólidos do colostro é de 23,9% e o do leite integral em torno de 12,9%. Possuindo assim uma composição diferente do leite, menor quantidade de lactose (2,7% vs 5,0%), maior porcentagem de gordura (6,7% vs 3,7%), maior porcentagem de minerais e vitaminas e maior porcentagem de proteínas (14% vs 3,1%). Dentre as proteínas a atenção as imunoglobulinas ou anticorpos (48% vs 0,6%), (SALLES, 2011)

Porém, toda a riqueza em nutrientes torna o colostro um excelente meio de cultura para microrganismos, dentre eles alguns patogênicos, o colostro é estéril quando é excretado dos alvéolos mamários, porém á medida que passa pelos condutos do úbere sofre progressivas contaminações podendo ser uma fonte de exposição a microrganismos patogênicos para o bezerro recém-nascido como E. coli, salmonela, micoplasma entre outros. (MAIA et al, 2008)

Por esta razão o manejo do colostro ou a higiene propriamente dita é considerada um dos fatores mais importantes de gestão na determinação da saúde e sobrevivência dos bezerros. No entanto, diversos fatores influenciam na qualidade do colostro. Podendo variar entre as ordenhas, entre as raças, entre vacas da mesma raça, época do parto, ordem de parição, condição corporal da vaca seca, o estado de saúde do úbere da vaca, e nos diferentes rebanhos.

Uma estratégia de manejo para colostro que é pouco utilizada, porém importante é a pasteurização. De acordo com Maia *et al* (2008) esse processo representa uma opção para reduzir riscos. É definida com o aquecimento do colostro a uma temperatura específica por determinado tempo para que haja redução de bactérias indesejáveis a níveis insignificantes evitando a transmissão de agentes patogênicos a partir desses alimentos.

Vale lembrar que a pasteurização não é esterilização, ou seja, não elimina todos os microrganismos. Esse processo é simples, porém duvidoso, a relação entre a redução

de carga bacteriana sem alterar os níveis de imunoglobulinas visto que a grande importância do colostro são as imunoglobulinas, pensando nisso alguns pesquisadores internacionais após muitas pesquisas passaram a utilizar a pasteurização a temperatura de 60°C por minuto e concluíram que não ocorrem mudanças significativas na concentração de imunoglobulinas, sendo sugerido esta técnica como viável para o tratamento de colostro contaminado.

Os fatores para manejo correto de colostro são: tempo, qualidade e volume ingerido. Ter colostro rico em imunoglobulinas para fornecer ao bezerro o mais cedo possível após o nascimento é essencial. (LEITE, 2012)

O sistema proteolítico de bovinos é imaturo do nascimento até três semanas, não conseguindo digerir proteínas que não sejam do leite (NRC, 2001). A impossibilidade de reduzir a idade do consumo do leite anterior às três semanas determina um alto custo da criação correta de bezerros. Assim sendo, uma das práticas utilizadas em propriedades leiteiras é o uso de sucedâneos. Na maioria das vezes, substitui-se o leite por sucedâneos de qualidade duvidosa constituídos por quantidades insuficientes de proteína láctea que é a substância mais importante para o desenvolvimento dos bezerros (NETO et al 2008).

Ainda segundo Neto *et al* (2008), a escolha do tipo de alimento tem impactado significativamente no crescimento, saúde e produtividade do bezerro. Com isso, há necessidade de desenvolvimento de substitutos do leite adequados para a correta alimentação dos animais. Uma das alternativas de substituição do leite é o excedente de colostro, pois tem boa disponibilidade, fácil armazenamento e baixo valor comercial.

Quando há alta concentração de partos o volume do colostro é muito grande, sendo impossível utiliza-lo imediatamente, portanto a muito tem vindo sendo estudadas formas de conservação e aproveitamento na alimentação dos bezerros. Uma das possibilidades é o congelamento. O congelamento do colostro não altera a sua composição nutricional e permite o armazenamento por até um ano, sem perder sua qualidade (SALLES, 2011). No entanto, necessita de equipamentos para seu armazenamento e nem todo produtor tem disponível em sua propriedade, porém se torna um processo prático e eficiente visto que não altera a qualidade do produto. Para produtores que tem condições de adquirir ou já dispõe do equipamento em suas propriedades como freezers para congelamento correto do colostro é uma boa alternativa para formar um banco de colostro e auxiliar nos manejos subsequentes.

Contudo, pensando nesse ponto e contribuindo para aumentar a qualidade e o

período de armazenamento de colostro, pesquisas de Saalfeld (2008) utilizaram a fermentação anaeróbica na conservação do colostro (silagem de colostro). Essa forma de conservação possibilitou manter o colostro armazenado por períodos superiores a 24 meses. A utilização de silagem de colostro proporciona ao produtor de leite uma economia de 208 litros de leite por bezerra alimentada no período de 60 dias, equivalente ao lucro da comercialização de 1220 litros de leite (SAALFELD, 2008)

Saalfeld (2008), aborda que a silagem de colostro não necessita de refrigeração, congelamento ou aditivos, o que contribui para o seu baixo custo de elaboração. Os animais alimentados com silagem de colostro obtiveram ganho de peso significativo superior aos observados em animais alimentados com leite, constituindo-se assim, em um alimento viável para a utilização como sucedâneo do leite.

Após a colostragem inicia-se a fase de aleitamento composta por dieta líquida das bezerras onde na primeira semana de vida seu principal alimento é o leite integral ou sucedâneo. A fase de aleitamento possui muitas lacunas onde o produtor de acordo com sua produção e sua necessidade vai determinar qual sistema adotar, o que mais interfere nesse processo é o valor econômico, sendo que nenhum produto substitui o valor nutricional do leite integral cujo o mesmo dá o retorno financeiro para a propriedade. Sendo assim, cabe a maioria dos produtores optarem por planos de aleitamento de baixo custo com características nutricionais semelhantes ao leite. Nesse contexto, Santos *et al* (2002), recomenda após os três primeiros dias de ingestão do colostro, fornecer leite integral ou um bom substituto durante 8 a 12 semanas consecutivas.

As quantidades servidas por dia em duas refeições, serão em função do peso, podendo representar 8, 9, 10 e 5% do peso vivo da bezerra ao nascimento respectivamente. Já Savastano *et al* (2008) recomenda que a quantidade de leite a ser empregada durante o aleitamento deve ser levada em conta as exigências nutricionais dos animais, o custo dos alimentos, a facilidade de manejo e o ganho de peso esperado. Campos *et al* (1986) retrata que as bezerras não precisam receber mais do que 4 Kg por animal dia, qualquer que seja a dieta líquida utilizada. É sabido que as taxas de crescimento ideal de bezerras podem ser alcançadas de acordo com o suprimento das suas exigências nutricionais de forma adequada.

De acordo com Bittar (2014), existem basicamente três sistemas de aleitamento de bezerras para crescimento mais acelerado ou considerado como biologicamente normal: 1) Ad libitum: com fornecimento de dieta líquida à vontade, sem limitações; 2)

Intensivo: fornecimento de maior volume de leite desde as primeiras semanas (entre 10% e 20% do PV); e 3) Programado (Step-up/step-down): com fornecimento de dieta líquida variável de acordo com o crescimento ou a idade, de forma a estimular o consumo de concentrado ao final do período, preparando o animal para o aleitamento.

Durante muitos anos, o sistema de aleitamento mais recomendado por técnicos e pesquisadores de todo o mundo, inclusive o Brasil, foi o desaleitamento precoce, devido à facilidade de manejo e principalmente por reduzir os custos de produção destes animais. Entretanto, uma das áreas mais exploradas atualmente em pesquisas com animais em crescimento tenta encontrar uma relação concreta entre os benefícios da adoção de programa de alimentação intensiva de bezerras durante o aleitamento e seus efeitos a longo prazo, ou seja, na produtividade futura.

Sobre a relação entre nutrição e produtividade a longo prazo, Bittar (2014), explica que nos anos 2000, dados de pesquisas demonstraram que os reduzidos volumes de dieta líquida fornecidos são quase que totalmente utilizados para atender as exigências de manutenção do animal, não permitindo altas taxas de desempenho. Assim, pequeno aumento no fornecimento de dieta líquida resultam em aumentos significativos no ganho de peso de bezerras. Além disso, mais recentemente, alguns estudos demonstraram que altas taxas de ganho no período de aleitamento podem resultar em aumento no potencial de produção de leite deste animal, não só durante a primeira lactação, mas em toda vida produtiva. Estes dados têm levado produtores de todo o mundo a fornecer volumes de dieta líquida.

Segundo Azevedo (2014), o aumento de dietas líquidas na fase de aleitamento para bezerras, quando fracionado proporciona menor custo por Kg de peso, e maior ganho ao desmame além de não interferir no consumo de concentrado e volumoso.

Existem vários estudos publicados que mostram que o potencial de produção de leite pode ser relacionado a efeitos do consumo controlado ou alimentação *ad libitum* do nascimento até 42 ou 56 dias de vida. De acordo com esses estudos, o aumento no consumo de nutrientes antes dos 56 dias de vida resultou em aumento da produção de leite durante a primeira lactação, que variaram de 450 a 1500 Kg a mais, quando comparados com bezerras alimentadas com dieta mais restrita durante o mesmo período.

Segundo Azevedo (2014), o aumento de dietas líquidas na fase de aleitamento para bezerras, quando fracionado proporciona menor custo por Kg de peso, e maior ganho ao desmame além de não interferir no consumo de concentrado e volumoso.

Uma pesquisa realizada por Ballard *et al* (2005), publicada por Bittar *et al*

(2008) mostrou que em 200 dias de lactação, as bezerras alimentadas com o dobro do normal do substituto do leite, produziram 700 Kg a mais de leite do que as bezerras que receberam 0,5 Kg de substituto do leite por dia.

Contudo, a quantidade de leite a ser fornecido às bezerras tem se tornado um tópico importante, principalmente para os programas de alimentação com sucedâneos e por pesquisas da área. Estes programas sugerem fornecimento de maiores quantidades de sucedâneo durante as duas primeiras semanas de vida da bezerra, de forma a obter ganhos satisfatórios, já que neste período os animais apresentam maior eficiência de ganho.

Pesquisas realizadas com essa finalidade deixaram claros pontos importantes como o crescimento de bezerras e o ganho de peso no período de aleitamento que podem ser melhorados quando os animais são alimentados com maiores quantidades de dieta líquida durante este período. Assim, vários resultados de pesquisas comprovam que aleitamento intensivo pode ter efeitos em longo prazo sobre o desempenho dos animais, podendo ser uma boa estratégia de alimentação, contrapondo o sistema de desaleitamento precoce tradicionalmente utilizado.

Conforme Paula (2012), em estudo realizado a partir de três diferentes programas de aleitamento, sendo eles: convencional, programado e intensivo, fornecido duas vezes ao dia, obtiveram em seu desempenho resultados parecidos devido a pequena quantidade de refeições e a baixa quantidade de proteína presente no sucedâneo oferecido. De acordo com os resultados desta pesquisa, pode-se comparar que mesmo no aleitamento intensivo não se obteve resultados satisfatório, mostrando que a qualidade do sucedâneo utilizado pode interferir nos resultados.

A fase de aleitamento para as bezerras pode ser natural ou artificial. No aleitamento natural o bezerro obtém o leite amado diretamente no úbere da vaca, podendo ou não ser controlado. Este sistema deve ser adotado em propriedades cujo plantel é formado por rebanhos puros ou de alto grau de sangue das raças zebuínas, onde é comum vacas “esconderem o leite” na ausência do bezerro, quando ordenhadas. Outras condições são produtividade média diária de leite por vaca inferior a 8Kg e mão-de-obra ineficiente quando à higiene necessária para se aleitar bezerros artificialmente.

Quando o método de aleitamento usado for o natural, há sugestões de que a amamentação seja restrita, pois oferece maiores benefícios no desempenho das vacas e dos bezerros se comparada a amamentação natural sem restrição ou controle. O aleitamento artificial consiste em fornecer a dieta líquida em balde, mamadeira ou

similar. Este sistema permite racionalizar o manejo dos animais, ordenhar com mais higiene e controlar a quantidade de leite ingerida pelo bezerro.

O sistema de manejo de alimentação de bezerras mais comumente empregado nas propriedades baseia-se no convencional com fornecimento de leite integral, normalmente leite de descarte, ou substituição de leite (sucedâneo), no volume de 10% do peso vivo da bezerra (tradicionalmente 4 litros), divididos em duas refeições. Embora o custo de produção possa ser reduzido com o fornecimento de menores quantidade de leite, volumes inferiores a 4 litros não fornecem nutrientes suficientes para o desempenho adequado devido ao baixo consumo de energia e proteína, conforme os dados do NRC (2001) encontrados na tabela abaixo, esse tipo de sistema irá refletir no desempenho das bezerras e conseqüentemente afetará diretamente o produtor.

Tabela 1. Potencial de ganho de acordo com a quantidade de leite fornecida

L	Consumo MS (g)/ dia	Consumo de energia metabólica	Ganho permitido pela energia	Consumo de proteína bruta (g)	Ganho permitido pela proteína bruta
2	250	1.34	--	65.5	139
4	500	2.68	354	127	380
6	750	4.03	756	190	627
8	1000	5.37	1050	254	868

Fonte: NRC (2001).

A atual edição do NRC leiteiro (2001) apresenta as exigências de bezerras em aleitamento para manutenção. Dessa forma, para que uma taxa de crescimento ideal seja alcançada, deve-se fornecer aos animais alimentos em quantidade e qualidade adequada aos requerimentos nutricionais.

Devido aos altos valores biológicos e econômicos do leite integral, a sua substituição na alimentação de bezerros por um produto de menor custo e níveis nutricionais semelhantes tem constituído um desafio para a melhoria de desempenho dos sistemas de produção de ruminantes (MODESTO et al, 2002). Uma alternativa é a utilização de sucedâneo lácteos, pois é uma dieta líquida utilizada com a finalidade da substituição parcial ou total do leite na dieta dos bezerros do rebanho independentemente da sua finalidade, seja bezerros machos para recria ou bezerras fêmeas que irão substituir o rebanho.

O uso do sucedâneo tem por objetivo fazer com que as bezerras tornem-se ruminantes funcionais a um custo ajustado com um bom desenvolvimento, sem trazer

prejuízos para o seu desempenho futuro, visando uma economia de leite comparada à criação comum. Conforme Coan (2008), os sucedâneos de leite começaram a ser desenvolvidos em 1950, sendo caracterizados por produtos secos, solúveis em água e destinados a substituir o leite integral. Geralmente, são constituídos por 50% de leite desnatado em pó, e para ser economicamente viáveis deve ser no mínimo 20% mais barato que o leite integral. Esse valor de 20% menor que o leite integral, se deve ao fato que animais alimentados somente com sucedâneo apresentam um desempenho inferior em até 20% quando comparados a um animal alimentado exclusivamente com leite integral. Outros aspectos que devem ainda ser observados são a solubilidade do produto em água, formação de grumos e a aceitação do produto pelos animais.

Para que os sucedâneos tenham uma valia similar ao leite integral é de suma importância a escolha de um substituto de qualidade onde variam em torno de 18% a 22% de proteína bruta e 10% a 20% de gordura (ALVES & LIZIERIE, 2001).

Segundo o NRC (2001), os sucedâneos do leite são combinação de produtos de origem vegetal e animal, destinados a substituir completamente o leite. Um bom sucedâneo deve ser fácil de preparo e administração, ser palatável, não sedimentar, ser nutricionalmente adequado, além de proporcionar 60% da matéria seca ingerida pelo bezerro, deve ser pobre em fibra (máximo 3%), rico em energia (95% de NDT), enriquecido com minerais e vitaminas e não provocar diarreia.

De acordo com França (2011), os sucedâneos vêm sendo amplamente utilizados na nutrição dessa categoria animal, visando à redução dos custos de criação nessa fase a ao maior aproveitamento do leite obtido no sistema para a comercialização. No entanto, são encontrados diversos tipos de sucedâneos formulados com alimentos variados, proporcionando diferentes desempenhos. Dentre os componentes do sucedâneo, a fonte proteica é considerada a maior influenciadora nas respostas animais.

Conforme Paula (2012), em estudo realizado a partir de três diferentes programas de aleitamento, sendo eles: convencional, programado e intensivo, fornecido duas vezes ao dia, obtiveram em seu desempenho resultados parecidos devido a pequena quantidade de refeições e a baixa quantidade de proteína presente no sucedâneo oferecido.

2.3 CONCENTRADO E VOLUMOSOS

O desenvolvimento do rúmen está associado ao desenvolvimento cronológico do

animal e a estímulos físicos e químicos produzidos pela fermentação dos alimentos. O estímulo mecânico dos alimentos sobre as paredes do retículo-rúmen (efeito físico) é necessário para promover a movimentação do rúmen, o desenvolvimento da musculatura, o aumento do volume do rúmen e a manutenção da saúde do epitélio. A fermentação dos alimentos pelos microrganismos ruminais, leva á produção de ácidos graxos voláteis (AGV) os quais são estimuladores do desenvolvimento do epitélio. A utilização de alimentos sólidos na alimentação de bezerra é muito importante, pois são responsáveis pela transição do estado de não-ruminantes para ruminantes.

O fornecimento de alimentos sólidos durante o aleitamento é importante para o desenvolvimento do rúmen, já que o mesmo será necessário para a utilização de alimentos secos. As dietas promovem o desenvolvimento ruminal, os volumosos favorecem especialmente o aumento de tamanho, já os concentrados favorecem o crescimento das papilas ruminais, onde ocorre a absorção dos nutrientes (OLIVEIRA, 2015).

Segundo Coelho *et al* (2009), para o desenvolvimento do retículo-rúmen, algumas condições são necessárias: o estabelecimento da microbiota, a presença de líquido no retículo-rúmen, a presença de substrato, a movimentação para mistura do conteúdo destes órgãos e a capacidade de absorção pelos tecidos (desenvolvimento de epitélio).

De acordo com Souza (2011), a inclusão de alimentos volumosos na dieta de bezerras é importante para o desenvolvimento do rúmen sob os aspectos fisiológicos e, especialmente do tamanho da musculatura.

Sendo assim, o fornecimento de um volumoso verde picado ou em forma de feno, além de produzir certa quantidade de ácidos graxos voláteis, em menor quantidade que o concentrado, também aumentará a velocidade do desenvolvimento da musculatura do rúmen e a ruminação, graças a uma maior concentração de fibra bruta, portanto deve ser de boa qualidade, mesmo que seja ingerido em baixa quantidade pela bezerra até dois meses de idade (SANTOS et al 2001).

Outro ponto importante é quando se oferece alimentos fermentados para as bezerras. Campos e Lizieire (2005), afirmam que antes dos três meses de idade, o uso de alimentos fermentados como silagens, não é recomendado, uma vez que o consumo será insuficiente para promover o desenvolvimento do rúmen e o crescimento do animal. Após os três primeiros meses de idade, a combinação de silagem e feno pode ser usada, mas somente de excelente qualidade.

É importante de a água esteja constantemente disponível para suprir a falta de saliva nas bezerras jovens a assegurar desta forma, uma boa fermentação do rúmen, estimulando assim a ingestão de concentrado (SANTOS et al 2002).

Para Savastano (2015), o consumo e a qualidade do concentrado são fatores determinantes para o período de desaleitamento de bezerras, já que a substituição do leite deve ser feita por alimentos sólidos com elevada digestão, com adequado nível protéico e energético, além de ser palatável, garantindo um consumo adequado, já que o desenvolvimento ruminal depende da produção de AGV proveniente, principalmente, da digestão dos concentrados.

Segundo Coelho *et al* (2009), a forma física da dieta, principalmente o tamanho das partículas tem grande influência no consumo de alimentos, no ganho de peso e na saúde dos bezerros. Os concentrados normalmente utilizados para bezerros são fornecidos na forma farelada peletizada, que não provocam estímulos físicos sobre o retículo rúmen para a movimentação e ruminação (salivação, tamponamento), já que os peletes são quebrados facilmente na boca do animal, ocasionando uma diminuição na taxa de absorção dos AGV. Isto ocorre devido a uma grande concentração de AGV próximo as papilas ruminais, em decorrência do acúmulo de concentrados entre as papilas e pela menor saída da dieta ingerida e dos AGV do rúmen para absorção no omaso e abomaso.

Portanto, o concentrado oferecido aos bezerros precisa ter alta granulometria ou textura grosseira para provocar a movimentação do retículo-rúmen, a ruminação, a salivação e a manutenção de pH adequado (COELHO et al, 2009). Deve ser palatável; ter concentração adequada de proteína 18% (sem ureia); 80% de NDT; valores de FDA maiores que 6% e menores de 20%; valores de FDN entre 15% a 25% (valores maiores podem ser utilizados quando a fonte de FDN vem de caca de soja, polpa de beterraba, caroço de algodão ou aveia); e deve apresentar vitaminas e minerais recomendados no NRC 2001.

2.4 DESALEITAMENTO

Os custos de criação diminuem significativamente com o desaleitamento, pois o leite ou sucedâneo são frequentemente mais caros que os concentrados ou feno, além dos gastos com a mão-de-obra também serem maiores quando os bezerros recebem dieta líquida (COELHO, 2009).

Entretanto, deve-se ressaltar que o desaleitamento causa redução no consumo de matéria seca e estresse. O déficit de energia e proteína pode causar balanço energético negativo se o consumo de concentrado não aumentar rapidamente. Além disso, a dieta líquida é uma experiência prazerosa para o bezerro, e o fim desta experiência ocasiona estresse. A passagem do tratamento individual para o manejo em grupos as mudanças na dieta (oferecimento de outro concentrado e/ou feno) também provocam estresse nos bezerros. Desta forma, deve-se sempre, ao desaleitar os bezerros, criar boas condições sanitárias e aumentar a observação sobre os animais para minimizar as doenças e/ou detecta-las precocemente.

A fase de desmama precisa de muita atenção por parte dos produtores de leite, pois a bezerra passa por grandes mudanças como a alteração das fontes de nutrientes líquidos para exclusivamente sólidos, portanto nesta fase, as bezerras devem contar com pastagens de qualidade e em quantidade suficientes, sem competir com outras categorias, pelo menos dois piquetes para rodízio, como também com sal mineralizado, água limpa e fresca à vontade. O programa de sistema sanitário deve ser adotado de acordo com as enfermidades que ocorrem na região e legislação vigente. A condição corporal nesta fase deve ser de 3,0 a 3,5 de acordo com Signoretti (2015).

Em relação com o que já foi esclarecido sobre a importância da introdução dos alimentos sólidos ainda no aleitamento, Oliveira (2015), afirma que animais que tenham sido criados sem consumir alimento sólido sofrem mais ao desmame e podem ter uma diminuição no desempenho com até perda de peso, ocasionada pelo estresse e conseqüentemente redução no consumo de matéria seca, podendo ocorrer um déficit de energia se o consumo de concentrado não aumentar rapidamente. Esse contexto mostra que a ausência de um manejo ideal acarretará em problemas no desempenho e na vida produtiva da bezerra como na parte financeira do sistema adotado que está sempre relacionado ao consumo de concentrado, ou idade mínima que garanta o consumo desejado, uma vez que o desenvolvimento do rúmen está frequentemente associado ao consumo de alimentos sólidos.

De maneira a facilitar o manejo dos animais, o desaleitamento vem sendo realizado baseado na idade do animal, sendo que a maior parte dos produtores tem adotado a idade de 8 semanas para a realização do desaleitamento de bezerras leiteiras (OLIVEIRA, 2015).

Para Wattiaux (2015), a decisão sobre a desmama deve-se basear na quantidade de matéria seca que os bezerros ingerem por dia, não na sua idade ou peso, uma bezerra

consumindo 0,7 Kg de matéria seca em 3 dias consecutivos está pronta para desmama.

Segundo Campos e Lizieire (2015), não se deve forçar o desaleitamento das bezerras antes do tempo certo. Os benefícios que serão obtidos com a redução da quantidade de leite poderão ser anulados com os gastos em medicamentos e aumento da mortalidade, porém não há razão, sob o ponto de vista da bezerra, da fase de fornecimento da dieta líquida ultrapassar 8 semanas. Recomenda, ainda, o desaleitamento abrupto, não sendo necessária a redução gradativa da quantidade de leite oferecida.

Em pesquisa realizada por Nussio *et al* (2003), onde 15 bezerras da mesma raça foram divididas e um delineamento experimental do tipo blocos ao acaso, sendo 3 tratamentos: 1) Consumo fixo: desaleitamento quando o consumo individual de concentrado foi de 700g/d, durante 3 dias consecutivos; 2) Consumo % PN: desaleitamento quando o consumo de concentrado foi equivalente a 1,5% de seu peso ao nascer, durante 3 dias consecutivos; 3) Idade: desaleitamento com 8 semanas de vida, todos os animais receberam a mesma dieta. Segundo os resultados dessa pesquisa onde as taxas de ganho de peso após o desaleitamento precoce e o custo total de alimentação demonstraram que os três critérios para a tomada de decisão de realizar o desaleitamento podem ser utilizados sem prejuízos ao desempenho animal, sendo que a adoção de um ou outro critério depende mais da facilidade de manejo dos animais e do sistema adotado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo adequado na criação de bezerras em rebanhos leiteiros pode significar um salto de qualidade no plantel, já que esses animais serão futuras produtoras de leite do rebanho. O correto manejo alimentar de bezerras é um fator imprescindível para garantir o bom desenvolvimento dos animais e uma consequente boa produtividade da fazenda.

Portanto, adotando as novas estratégias de fornecimento do colostro, sucedâneo de qualidade ou leite, concentrado e volumoso é essencial para possibilitar o desmame precoce, resultando em animais saudáveis e muita rentabilidade e sucesso na criação de bezerras.

4. REFERÊNCIAS

ALVEZ, P. F. M. & LIZIEIRE, R. S. **Teste de um Sucedâneo na Produção de Vitelos.** Revista Brasileira de Zootecnia. 30(3):817-823, 2001.

AZEVEDO, R. A; ALMEIDA, S. R; DUARTE, D. V. L; SOARES, A. C; GERASEEV, L. C. **Desempenho de bezerras leiteiras em aleitamento artificial convencional ou fracionado.** 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/2833/1507>> Acessado em: 06/02/2017 as 10:40.

BALLARD, C; WOLFORD, H; SATO, T. et al. **The effect of feeding three milk replacer regimens preweaning on first lactation performance of Holstein cattle.** J. Dairy Sci. 88:22, 2005.

BITTAR, C. M. M. **Alterações metabólicas em bezerras em função do manejo e do desaleitamento.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 181 p. 2014.

BITTAR, C. M. M; FERREIRA, L. S. **Manejo nutricional de bezerras no período de aleitamento e sua relação com a produção de leite futura.** Artigos técnicos da Milkpoint. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/manejo-nutricional-de-bezerras-no-periodo-de-aleitamento-e-sua-relacao-com-a-producao-de-leite-futura-47524n.aspx>> Acessado em: 03/02/2017 às 11:40.

CARVALHO, L.A; NOVAIS, L. P; MARTINS, C. E; ZOCCAL, R; MOREIRA, P; RIBEIRO, A. C. C. L; LIMA, V. M. B. **Sistema de alimentação. Embrapa Gado de Leite.** Juiz de Fora. 2002. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/alimentacao.html>> Acessado em 17/08/2016 às 18:00.

CARVALHO, P. A.; SANCHEZ, L. M. B.; VIÉGAS, J. P.; VELHO, J. P.; JAURIS, G. C.; RODRIGUES, M. B. **Desenvolvimento de Estômago de Bezerros Holandeses Desaleitados Precocemente.** R. Bras. Zootec. Viçosa, v. 32, n.6 p. 1461-1468, 2003.

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, S. R.; RODRIGUES, A. A.; VERNEQUE, R. S. **Colostro fermentado a temperatura ambiente, sem aditivos para bezerras leiteiras.** Ver. Soc. Bras. Zootec., v.15, nº 4, p. 998-349, 1986.

COELHO, S. G. **Desafios na Criação e Saúde de Bezerros.** Ciência Animal Brasileira, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7663>> Acessado em 13/11/2016 às 08:00.

COAN, R. N. **Sucedâneo na criação de bezerras.** Disponível em: <<http://www.coanconsultoria.com.br/images/Artigos/Probi%C3%B3ticos%20na%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20Bovinos%20Jovens.pdf>> Acessado em: 14/04/2016 às 14:22.

D'AVILA, D. **Uso do aleitamento exclusivo com sucedâneo lácteo por 14 dias e de mistura iniciadora especial no desenvolvimento corporal de bezerros holandês.** 2006. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Porto Alegre, Rio Grande do Sul: UFRGS. 86f.

FRANÇA, R. A; COELHO, S. G; CARVALHO, A. U. R. **Desempenho de bezerros alimentados usando de sucedâneo até 56 dias de idade.** Ver. Ceres, Viçosa, v.58, nº 6, p. 790-793, nov/dez, 2011.

LIZIEIRE, R. S; CAMPOS, O. F. **Desaletamento precoce e alimentação de bezerras.** Ver. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, v. 15, nº 5, p. 432-438, 1997.

LEITE, L. B. **Criação de bezerras – colostro e colostagem.** Artigo técnico da Rehagro, 2012. Disponível em: < <http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=2483> > Acessado em: 03/02/2017 às 14:50

MODESTO, E. C; MANCIO, A. B; MENIN, R; CECON, P. R & DETMANN, E. 2002. **Desempenho produtivo de bezerros desmamados precocemente alimentados com diferentes dietas líquidas com utilização de promotor de crescimento.** Ver. Bras. Zootec. Vol.31: p. 429-435. NNRC (NATIONAL RESEARCH COUNCIL). Nutrien requirements of dairy cattle. 7 ed. Washington: National Academic, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v31n1s0/10324.pdf> > Acessado em: 02/02/2017 às 16:22.

NETO, R. M; CASSOLI, L. D; BESSI, PAULETTI, P. **Avaliação do Fornecimento Adicional de Colostro para Bezerros.** Ver. Bras. Zootec. V.33, n.2, p. 420-425, 2004.

NUSSIO, C. M. B; RODRIGUES, L. A. **Avaliação de Critérios para desaletamento de Bezerras Leiteiras.** Acta. Veterinaria Brasilica, v.3, n.4, p. 163-171, 2003.

OLIVEIRA, D. P. et al. **Desempenho de bezerros leiteiros lactentes alimentados no feno.** Archivos de zootecnia, v.62, n.239, p. 357-367, 2003.

OLIVEIRA, M. D. S; SILVA, T. M; ARTONI, S. M. B; CRUZ, C. **Desempenho alométrico do trato gastrointestinal de bezerros de raça holandesa alimentados com diferentes dietas líquidas durante o laitamento.** Acta Scientiarum Animal Sciences. V.26, n.4, p. 493-499, 2015.

PAULA, M. R. **Alterações no metabolismo energético e no desempenho de bezerros leiteiros em programas de aleitamento intensivo ou convencional.** 2012. Dissertação de Mestrado. Disponível em: < file:///C:/Users/Particular/Downloads/Maria_Ribeiro_de_Paula.pdf > Acessado em: 06/02/2017 às 22:00.

SANTOS, G. T; DAMASCENO, J. C; MASSUDA, E. M; CAVALIERI, F. L. B. **Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas.** Anais do II Sul-Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil / editores Geraldo Tadeu dos Santos et al. – Maringá:

UEM/CCA/DZO – Nupel, 2002, 212 p. – Toledo – PR, 29 e 30 de agosto de 2002. Art. p. 239-267.

SANTOS, G. T; CAVALIEIRE, F. L. B; MASSUDA, E. M. **Aspectos econômicos e de manejo na criação de novilhas leiteiras**. Revista Balde Branco, São Paulo, v. XXXVII, p. 56-60, 2001.

SAALFELD, M. H. **Uso de silagem de colostro como substituto do leite na alimentação**. A Hora Veterinária, n. 162, p. 59-62, 2008.

SAVASTANO, S. A. A. L. **Criação de Bezerros – S/d**. Divisão de Extensão Rural. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/Cati/tecnologias/bovinocultura/criacaodebezerros.pdf>> Acessado em: 18/03/2016 às 21:30.

SAVASTANO, S. A. A. L. **Criação de Bezerros**. Artigo técnico. Disponível em: <http://infobibos.com/Artigos/2008_4/Bezerros/Index.htm> Acessado em: 21/09/2016 às 22:15.

SOUZA, F. M. **Manejo alimentar do nascimento ao desaleitamento de fêmeas bovinas leiteiras**. Goiânia: Universidade Federal de Góias, Escola de Veterinária e Zootecnia, 2011. Disponível em: <https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/semi2011_Flavia_Martins_1c.pdf> Acessado em: 21/09/2016 às 21:00.

SIGNORETTI, C. J; VERISSIMO, F. H. M. de; SOUZA, E. M de OLIVEIRA. **Aspectos produtivos e sanitários de vacas mestiças leiteiras tratadas com produtos homeopáticos R. D. V. Dib**. Instituto de Zootecnia, Centro de Pesquisa em Zootecnia Diversificada, Nova Odessa, São Paul. Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, São Paulo. Arq. Inst. Biol., v.77, n.4, p.625-633, 2010.

SALLES, M. S. V. **A importância do Colostro na Criação de Bezerras Leiteiras**. Pesquisa & Tecnologia, vol. 8, n.2, Jul-Dez 2011. PqC do Polo Centro Leste/APTA ISSN 2316-5146.

VASCONCELOS, A. M; MORAES, D. A. E. F; OLIVIO, C. J; FARIAS, D. A; SAENZ, E. A. C; LANDIM, A. V; GOMES, T. C. L; ROGERIO, M. C. P; GOES, K. L. S; NASCIMENTO, J. R; OLIVEIRA JUNIOR, A. A. **Desempenho de bezerros leiteiros submetidos a diferentes dietas líquidas e instalações durante o período hibernar**. Acta Veterinária Brasileira, v.3, n.4, p. 163-171. 2009.

WATTIAUX, M. A. **Essenciais em Gado de Leite: Criação de novilhas do nascimento a desmama – importância do fornecimento de colostro**. Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional. Disponível em: <http://www.babcock.wisc.edu/?q=node/237> . Acessado em: 18/08/2016 as 20: 00.