SUCEDÂNEO LÁCTEO NO DESEMPENHO DE BEZERRAS LEITEIRAS

HERBST, Dordenoni Andressa[1]
STRADIOTTI, Gama Pacheco Cristiana[2]
ROCHA, Nathália[3]

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho das bezerras leiteiras com uso de sucedâneo lácteo e se o mesmo pode substituir o leite in natura. O experimento foi conduzido na propriedade leiteira da região sul do Espírito Santo. Utilizaram-se 51 bezerras entre o período de 10 de janeiro a 24 de abril de 2017, Todos os animais foram separados das mães logo após o nascimento e passaram pelos procedimentos primordiais nesta fase, como a cura do umbigo. Todas as bezerras foram encaminhadas para uma casinha individual, onde ficaram em média 15 dias, depois foram para as baias coletivas, onde permaneceram por mais 70 dias, correspondendo 85 dias de aleitamento. Todas as bezerras se adaptaram bastante a forma de aleitamento realizada, sendo que esta era feita com auxílio da mamadeira. O processo de desaleitamento, era realizado gradualmente pelo aleitador automático. A composição do sucedâneo em estudo atendeu as exigências nutricionais dos animais, visto que o mesmo encaixou-se dentro dos padrões descritos na literatura. Fez-se o acompanhamento de ganho de peso das bezerras com 30 dias, 60 dias e 90 dias, observando média de peso e desvio padrão nestes intervalos de tempo, além do ganho médio por período (GMPP) e o ganho médio diário (GMD). Foram observadas vantagens e um desempenho satisfatório com o uso do sucedâneo lácteo e a utilização de sucedâneo lácteo garante desempenho e bom desenvolvimento morfológico dos animais.

Palavras- chave: Aleitamento, bezerras, desaleitamento, sucedâneo, peso.

[1] Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Multivix Castelo- andressa-hd@hotmail.com
[2] Bióloga-Mestre em Produção Animal-Docente do Curso de Medicina Veterinária da Multivix-Castelo.
[3]Engeinheira Agrônoma-Mestre em Ciências-Especialista em Criação de Bezerras.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the performance of dairy heifers with the use of milk substitute and whether it can replace the milk in natura. The experiment was conducted at the dairy farm in the southern region of Espírito Santo. Fifty-one heifers were used between January 10 and April 24, 2017. All animals were separated from their mothers soon after birth and underwent primordial procedures at this stage, such as navel healing. All the heifers were sent to an individual house, where they stayed on average 15 days, then went to the collective bays, where they stayed for another 70 days, corresponding to 85 days of suckling. All the heifers adapted to the form of breastfeeding performed, which was done with the aid of the bottle. The descaling process was carried out gradually by the automatic sucker. The composition of the substitute under study met the nutritional requirements of the animals, since the same fit within the standards described in the literature. Weight gain was monitored at 30 days, 60 days and 90 days, observing mean weight and standard deviation at these time intervals, in addition to the mean gain per period (GMPP) and the mean daily gain (ADG) . Advantages and satisfactory performance were observed with the use of the milk substitute and the use of milk substitute guarantees performance and good morphological development of the animals.
Keywords: Breastfeeding, calves, calf, substitute, weight.

1. INTRODUÇÃO

A etapa que compreende a criação de bezerras leiteiras, é entendida como uma das mais significantes no processo de criação de bovinos leiteiros, já que é neste período que se define os animais que irão compor o rebanho produtivo da fazenda de forma eficaz (AZEVEDO et al., 2016).

Nestas propriedades rurais cuja atividade é a produção leiteira, o lucro principal advém da venda do leite, porém, fatores externos ou externalidades podem afetar diretamente o lucro final. Dentre estas externalidades podemos citar o aleitamento das bezerras pois, estes animais, na fase inicial de vida apresentam necessidades especificas para o desenvolvimento, uma vez que são consideradas fisiologicamente

animais monogástricos, e, desta forma, todo o processo digestivo ocorre no abomaso, assim, a alimentação primordial para esta fase é o leite.

Durante o período que compreende o nascimento até o desmame, o produtor deve ter total atenção ao manejo empregado, já que é nesta fase que pode ocorrer grandes perdas, atingindo aproximadamente 75% no primeiro ano de vida (SIGNORETTI, 2015).

A imunidade destes animais não é adquirida durante a gestação, já que as imunoglobulinas não são transferidas da mãe para o feto, sendo assim, todas as células de defesa fundamentais para o crescimento e desenvolvimento das bezerras, estarão contidas no colostro. Este processo pode ser explicado pelo fato de que toda fêmea bovina não transfere as imunoglobulinas para o feto durante a gestação, favorecendo assim com que estas fiquem armazenadas nas glândulas mamárias, e sejam liberadas já na primeira mamada da bezerra (BRAMBELL, 1958).

Atualmente, visando elevar os lucros dentro da propriedade leiteira, com aumento da produção de leite para a comercialização, tem-se buscado por tecnologias como forma alternativa. Sendo assim, o desenvolvimento e utilização do sucedâneo lácteo tem-se mostrado eficaz, já que esta técnica promove segurança alimentar e ainda possibilita um aumento na concentração de sólidos, tornando a alimentação destes animais mais completa nutricionalmente.

O uso do sucedâneo ainda promove aos produtores, uma maior renda, já que o volume de leite para comercialização se eleva, consequentemente tem-se um aumento da disponibilidade para a indústria e para a alimentação humana (CRANE, 1991).

Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo mostrar o desempenho de bezerras leiteiras com uso de sucedâneo lácteo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado com animais de uma propriedade voltada para a produção de leite, localizada ao sul do estado do Espirito Santo, no município de

Venda Nova do Imigrante, no período de 10 de janeiro a 24 de abril de 2017. Foram utilizados 51 bezerras, fêmeas, da raça girolando, nascidas no mesmo período.

Os animais foram submetidos ao processo de cura do umbigo logo ao nascer, com iodo a 10% e depois em média, duas vezes ao dia até completo dessecamento e queda do mesmo. A oferta de colostro de qualidade foi feita no primeiro dia, em média 6 litros, distribuídos em 2 refeições, uma as sete horas da manhã e outra as quinze horas da tarde. O colostro materno foi ordenhado após o parto e levado em recipientes de alumínio até o bezerreiro, onde foi aquecido a uma temperatura de aproximadamente 39 ºC (graus Celsius), e foi ofertado aos animais dentro de mamadeiras, que anteriormente foram lavadas e sanitizadas. Respeitando o processo de adaptação em sugar o colostro nas mamadeiras, houve a necessidade de segura-las, afim do animal consumir todo o conteúdo. Após as 36 horas, as mesmas já eram colocadas em um suporte de aço, o que facilitou e acelerou todo processo.
Após o nascimento, as bezerras foram separadas das mães, pesadas com auxílio da fita de pesagem própria para raças leiteiras e encaminhadas para os “abrigos” individuais, onde tinham acesso a água limpa, fresca e de qualidade, oferecida em baldes, e ração, ofertada em recipientes de alumínio (Figura I).

No segundo e terceiro dia, foi utilizado leite de transição na alimentação dos animais, em média 4 litros, também em duas refeições diárias, seguindo ao modelo de manejo da propriedade. Este leite era enriquecido com aproximadamente 25 gramas de suplemento alimentar rico em eletrólitos para bezerros, onde fazia-se a diluição no leite desta quantidade em cada refeição.

A partir do 4º dia até o 15º dia, as bezerras receberam o sucedâneo entre 39 – 40ºC, com a proporção de 140g de matéria seca (MS) por litro de sucedâneo diluído, juntamente com o suplemento e pro biótico. O sucedâneo era disponibilizado em duas refeições diárias, compreendendo 3 litros por refeição. Também com uso de mamadeiras.

A ração que ficava a disposição dos animais, específica para a fase de cria, era ofertada em recipientes suspensos, a altura da cabeça dos mesmo, assim como a

água. Apresentava na composição, 17% de proteína distribuídos entre farelo de soja, farelo de trigo e milho integral moído, além de minerais e vitaminas.

A partir do 16º dia até o 85º dia, as bezerras eram transferidas para o ambiente coletivo, onde ficavam em um lote uniformizado por idade. Neste período recebiam o sucedâneo lácteo, que era processado e ofertado pelo aleitador automático, dentro de um programa que permitia consumo livre até os 40 dias de vida.

O aleitador era programado e reconhecia a necessidade e o tempo de mamada de cada bezerra, fazendo a leitura de um chip colocado no brinco das mesmas. A ração foi fornecida limitando-se o consumo em 3 kg de ração por animal. O feno foi ofertado a partir dos 60 dias de vida.

Posteriormente a realização das pesagens bimensais, obteve-se a média de peso ao nascimento, com 30 dias, 60 dias e 90 dias das 51 bezerras estudadas (Tabela I).

As pesagens eram realizadas quinzenalmente durante todo o período do experimento. Os animais ficaram em média 15 dias nas casinhas individuais e 70 dias nas baias coletivas, totalizando 85 dias de aleitamento.

Para o aleitamento das bezerras foi utilizado mamadeiras plásticas, com bico emborrachado.

A composição do sucedâneo utilizado era de alta qualidade e pode-se descrever alguns ingredientes principais, como níveis de aproximadamente 220 gramas de proteína bruta (22%), 440 gramas de lactose, 190 gramas de extrato etéreo, 1000 miligramas de matéria fibrosa, 90 gramas de matéria mineral, 250 miligramas de biotina, 250 miligramas de betaína, além de variadas vitaminas e minerais com teores alternados, sendo todas estas concentrações de 1 quilo de produto.

O processo de desaleitamento, era realizado gradualmente pelo aleitador automático (Figura II).

Figura I - Recipiente para oferta de ração para as bezerras

Fonte: Arquivo pessoal.

Figura II - Aleitador automático

Fonte: Arquivo pessoal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as bezerras levaram um período de aproximadamente 36 horas de adaptação, após chegarem ao abrigo individual (Figura III).

Todos os animais consumiram todo leite de transição que era oferecido no período matutino e vespertino, não tendo a necessidade de descarte de sobras.

Todo o sucedâneo ofertado em cada refeição, foi consumido integralmente pelas bezerras, o que difere do encontrado por Miranda (2013), onde houve uma pequena recusa do animais inicialmente, observando que grupos que receberam 4 litros de sucedâneo, ingeriram aproximadamente 3,9 litros.

Figura III - Abrigo individual, tipo casinha tropical

Fonte: Arquivo pessoal.

Ao nascimento observou-se um peso médio de 33, 76 quilogramas (Kg), que foi inferior ao mencionado por Sandi e Mühlbach (2001) de 39,04 kg, e se aproximou do mínimo encontrado por Vasconcelos et al. (2009), em que a variação do peso ao nascimento foi entre 33,80 e 43, 76Kg, ampla variação, que pode estar associada a

fatores como idade das matrizes, potencial genético do rebanho, sexo e diversidade de origens, segundo o autor.

Tabela I - Média de ganho de peso de acordo com a idade dos animais.

	Média	Desvio Padrão
PN	33,76 Kg	2,40
30 Dias	46,16 Kg	10,91
60 Dias	63,76 Kg	14,76
90 Dias	80,18 Kg	16,44

Fonte: Arquivo pessoal.

Na pesagem dos animais com 30 dias, obteve-se uma média de 46,16 kg, com desvio padrão de 10,91σ. Aos 60 dias a média de peso foi de 63,76 kg, com desvio padrão de 14,76σ, o que foi superior ao encontrado por Bagaldo et al (2001), onde a média de peso foi de 51,9 kg, ressaltando que a marca e a composição do sucedâneo utilizado pelo autor se difere do usado no presente estudo, o que pode ter interferido diretamente na divergência considerável entre os dados.

Soberon et al. (2012) descreve que o peso das bezerras aos 60 dias deve dobrar ou se aproximar deste contexto quando for comparado ao peso de nascimento, e isso foi confirmado no presente estudo, onde neste intervalo de tempo foi possível identificar um ganho médio aproximado de 30 kg, o que é importantíssimo quando refere-se ao desenvolvimento de bezerras, e este fato mostra o efeito positivo do uso do sucedâneo como substituto do leite in natura.

As bezerras aos 90 dias apresentaram um crescimento considerado, e pela pesagem identificou-se uma média de 80,18 kg.

Fazendo uma análise do ganho de peso em cada intervalo de tempo, alcançou o ganho médio por período (GMPP) (Tabela II). Houve um aumento superior de peso das bezerras de cerca de 5,36 kg no período de 60 dias, quando comparado ao período anterior e de aproximadamente 1,18 kg quando contraposto ao período

posterior. Durante o período de 60 dias o ganho de peso foi maior, devido ao fato de ter ocorrido um aumento no consumo de sólidos, sucedâneo e também ao início do consumo de feno. Segundo Bittar et al (2009), o consumo de sólidos, particularmente concentrados, apresenta uma relação objetiva com a expansão do rúmen, desta forma interfere positivamente como forma de desaleitamento das bezerras.

Tabela II - Ganho Médio por Período (GMPP)

30 Dias	12,24 Kg
60 Dias	17,60 Kg
90 Dias	16,42 Kg

Fonte: Arquivo pessoal.

O desempenho das bezerras também foi observado por dia, e assim identificou-se o Ganho Médio Diário (GMD) (Tabela III). De acordo com Azevedo et al (2013), o GMD das bezerras da sua pesquisa apresentaram um ganho de 0,597 kg/dia, o que foi superior ao encontrado neste estudo.

Tabela III - Ganho Médio Diário (GMD)

30 Dias	0,413 Kg/dia
60 Dias	0,586 Kg/dia
90 Dias	0,594 Kg/dia

Fonte: Arquivo pessoal.

Ao observar os dados encontrados por Ribeiro et al. (2009), identificou-se que os ganhos diários de peso dos animais com 30, 60 e 90 dias aproximadamente, foi de 0,450, 0,585 e 0,525 kg/dia respectivamente, onde pode-se identificar que houve superioridade no ganho de peso com 30 dias sobre o presente estudo. No entanto, a média diária de peso aos 60 dias foi bastate semelhante e aos 90 dias, a média encontrada pelo autor foi inferior a deste estudo. Estes valores foram superiores aos reportados por Jaster et al. (1990), onde o peso foi de 0,250 kg/dia, sendo que o

mesmo utilizou um tipo de acidificador no suscedâneo dos animais desde o nascimento até os 28 dias de idade.

Campos e Liziere (2005) e Matos *et al*. (1984), durante alguns estudos sobre os efeitos de três marcas comerciais de sucedâneo, constataram que os animais alimentados com leite, ganharam 0,430 kg/dia, visto que em dois dos três sucedâneos estudados, o ganho foi bastante similar, entre 0,420 e 0,400 kg/dia. A terceira marca estudada se mostrou menos eficaz, sendo que o desempenho foi de apenas 0,230 kg/dia, mostrando assim, que existe uma ampla variedade no mercado, sendo necessário buscar a qualidade, observando as formulações destes sucedâneos se estão balanceadas, afim de adquirir um produto de alta qualidade e que irá conferir um bom desempenho nutricional para as bezerras. Todas as marcas estudadas pelo autor eram distintas da compreendida neste trabalho.

O ganho de peso médio diário constatado por Alvez et al.(2001) foi de 0,930 kg para animais alimentados somente com leite in natura e 0,948 kg para os que foram submetidos a uma dieta com sucedâneo apenas, valores muito acima dos encontrados neste experimento e totalmente discrepantes com o encontrado por Boito et al. (2015), todavia pode-se observar um maior ganho de peso nos animais que consumiram sucedâneo lácteo.

Logo, Ferreira et al. (2008) observou que o ganho médio de peso diário durante todo o seu estudo foi de 0,580 kg para os que consumiram leite in natura, e 0,530 para os submetidos ao consumo de sucedâneo, no entanto, o autor ainda conclui que não foram diferenças consideráveis entre os dois tratamentos, e que as bezerras apresentaram um ganho de peso satisfatório para o período de aleitamento e que o sucedâneo é uma alternativa viável para o desenvolvimento e desaleitamento precoce.

Medina et al. (2002), mostrou que as bezerras que consumiram sucedâneo apresentaram um GMD de 0,320 kg/dia, enquanto que os animais que consumiram leite integral, apresentaram um ganho de 0, 470 kg/dia. O que também foi observado por Rafael (2009), onde os animais que receberam sucedâneo apresentagarm um ganho médio de 0,546 kg/dia, enquanto que os que receberam leite in natura

apresentaram 0,634 kg/dia de ganho, porém segundo o autor, o preço do sucedâneo correspondeu a 32,22% mais barato que o leite, mostrando que o sucedâneo foi economicamente mais viável que o leite in natura.

Campos & Lizierire (2012) após alguns experimentos conduzidos na Embrapa Gado de Leite, esclareceram que os bezerros submetidos ao aleitamento natural, ingeriram diariamente 4 Kg de leite durante o primeiro mês e 2 Kg de leite durante o segundo mês, em vacas com potencial de produção igual a 3.000 Kg de leite por lactação. No entanto observaram que o desenvolvimento dos bezerros foi semelhante àqueles sob aleitamento artificial, que receberam 160 Kg de sucedâneo durante 56 dias de aleitamento, o que resultou em um aumento de 10% a mais de leite comercializável durante a lactação.

Após a análise de todos os dados foi possível identificar que existem inumeras vantagens de se utilizar o sucedâneo como substituto do leite in natura, dentre as quais foi observado durante o estudo a facilidade em mão de obra, já que o sucedâneo é de fácil preparo e administração, todos os animais se adaptaram facilmente a dieta, houve um desenvolvimeto satisfatório e dentro do esperado e tornou-se econimicamente mais viável para o produtor.

Lombardi *et al.* (1997) também descreve que um dos benefícios principais do aleitamento artificial, é o desaleitamento precoce, que reduz a quantidade de leite oferecido ao bezerro, aumentando a quantidade para comercialização, o que foi consentido por Teixeira et al. (2007).

A composição do sucedâneo em estudo influenciou diretamente no ganho de peso das bezerras, sendo este o fator de maior relevância. Heinrichs et al, (1995) e Quigley et al., (2002) alegam que a fonte de proteína, entendida como primária da maioria dos sucedâneos do leite, é o soro do leite, o qual apresenta boa digestão e utilização pelos bezerros, sendo esta a de maior relevância no sucedâneo em estudo. Os autores afirmam ainda que existem algumas fontes proteicas utilizadas como alternativa, como as proteínas de origem animal e fontes de origem vegetal, sendo estas utilizadas em diferentes quantidades nos sucedâneos do leite.

NRC (2001), de acordo com os autores anteriormente citados, destaca que os animais quando jovens apresentam a necessidade de consumir uma dieta com no mínimo 18% de proteína bruta para obter ganho de peso, pelo contrário com menor quantidade de proteína o animal apenas mantem seu peso vivo.

Silva, (2010), durante seu experimento, fez a comparação entre várias tipos de sucedâneos encontradas no mercado, onde 5 marcas distintas foram analisadas, sendo que dentro de cada uma destas, existia outros subtipos com composições diferentes. Das amostras analisadas, a maior parte atendeu as exigências no quesito proteína (18 a 22%), o que coincide com o percentual de proteína ideal do sucedâneo em estudo. Apenas duas marcas apresentaram valores nutricionais abaixo do exigido. Devido a este fato, o autor ainda salienta que no Brasil, o uso de sucedâneo tem crescido consideravelmente, e vários produtos estão disponíveis no mercado, no entanto nem todos apresentam qualidade satisfatória, com relação a porcentagem de proteína para bezerras. O mesmo autor ainda destaca, que quando se utiliza sucedâneos de baixa qualidade e estes são preparados de forma errada, os resultados insatisfatórios já são observados nos primeiros dias do fornecimento, o que confere queda no consumo e os animais apresentam casos de diarreia.

4. CONCLUSÃO

A utilização de sucedâneo lácteo dentro da propriedade em estudo foi uma alternativa eficiente nutricionalmente e biologicamente como forma de substituição do leite in natura. Devido à alta qualidade do sucedâneo, observou-se um desenvolvimento satisfatório das bezerras, além de uma facilidade conseguida no manejo e administração do produto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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., ARAÚJO L., DUARTE D.V.L., CRUZ M.S., COSTA S.F., OLIVEIRA N.J.F., DUARTE E.R., GERASEEV L.C. **Desenvolvimento do trato digestivo de bezerros leiteiros criados em sistema de aleitamento fracionado.** Pesq. Vet. Bras. 33(7):931-936, julho 2013.

AZEVEDO, S.R.B.; SILVA, J.C.S.; AZEVEDO, C.C.S.B; CAVALCANTE, M.F.M; SILVA, C.C.F. **Manejo alimentar de bezerras leiteiras**. Diversitas Journal, v.1, p. 100-112, 2016.

BAGALDO A.R., PIRES A.V., MAYER P. M., SANTOS F.A. BITTAR C.M.M., FERREIRA L.S., SANTOS F.A.P. & ZOPOLLATO M. **Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas físicas**. R. Bras. Zootec. 38:1561-1567, 2009.

BOITO B., MENEZES L.F.G., ZIECH M.F., KUSS F., LISBINSKI E., FIORELLI A. **Uso de sucedâneo em substituição ao leite no desempenho de bezerros da raça holandesa durante a cria e recria.** Cienc. anim. bras., Goiânia, v.16, n.4, p. 498-507 out./dez. 2015.

BRAMBELL, F.W.R. **The passive immunity of the young mammal**. Biological Reviews, v.33, n.4, p.488-531, 1958.

CAMPOS, O. F. de; LIZIEIRE, R. S. **Criação de bezerras em rebanhos leiteiros**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005.

CAMPOS, O.F.; LIZIERIRE, R.S. **O aleitamento natural em rebanhos bovinos leiteiros**. Seropédica, 03 Abr. 2012. Disponível em: http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-leite/administracao/artigos/aleitamento-natural-rebanhos-bovinos-t1017/124-p0.htm. Acesso em: 12 de outubro de 2017.

CRANE, F.M. **Milk replacers move from gruel to worldwide industry**. Feedstuffs, v.63, p.18-19, 1991.

diferentes dietas sobre o desempenho de bezerros da raça holandesa durante o período de aleitamento. Ciência Agrotécnica, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1831-1837, nov/dez. 2007.

FERREIRA L.S., BITTAR C.M.M., SANTOS V.P., MATTOS W. **Desempenho animal e desenvolvimento do rúmen de bezerros leiteiros aleitados com leite integral ou sucedâneo.** B. Indústr.anim., N. Odessa,v.65, n.4, p.337-345, out./dez., 2008.

HEINRICHS, A.J.; WELLS, S.J.; LOSINGER, W.C. **A study of the use of milk replacers for dairy calves in the United States**. Journal of Dairy Science, v.78, p.2831-2837, 1995.

JASTER, E.H.; McCOY, G.C.; TOMKINS, T. et al. **Feeding acidified or sweet milk replacer to dairy calves**. Journal of Dairy Science, v.73, n.12, p.3563-3566, 1990.

LOMBARDI, C.T. et al. **Desempenho de bezerros desaleitados precocemente submetidos a restrição no fornecimento de leite**. In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 34., 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997.

MATOS, L.L. *et al*. **Comparação entre leite integral e diferentes sucedâneos do leite na alimentação de bezerros**. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 13, n. 4, p. 447-455, 1984.

MEDINA, R.B. et al. **Desaleitamento precoce de terneiros da raça holandês preto e branco utilizando sucedâneo do leite ou leite e concentrado farelado ou peletizado**. Revista Brasileira de Agrociência, v.8, p.61-65, 2002.

MIRANDA D.A. **Perfil metabólico e desempenho de bezerros holandeses alimentados com diferentes quantidades de sucedâneo de leite e concentrado de diferentes granulometrias.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

NRC-NATURAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dairy cattle. Seven-Revised Edition,** 356 p, 2001.

P., SIMAS J. M. C., SUSIN I. **Efeitos do uso de sucedâneo do leite e milho processado no desempenho de bezerros da raça holandesa até o desmame.** Acta Scientiarum, Maringá, v. 23, n. 4, p. 967-972, 2001.

QUIGLEY, J. D.; KOST, C. J.; ANSPACH, T. M. **Effects of spray-dried animal plasma in milk replacers or additives containing serum on growth and health of calves**. J. Dairy Sci. 85:413. 2002.

RAFAEL H.M. **Avaliação de bezerras aleitadas com sucedâneos e leite integral: desempenho e resultado econômico.** Tese (Pós-Graduação em Nutrição e Alimentação de Ruminantes), Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba, Minas Gerais, 2009.

RIBEIRO M.D., PEREIRA J.C., QUEIROZ A.C., CECON P.R., DETMANN E., AZEVEDO J.A.G. **Performance of dairy calves fed milk, milk replacer or post-weaning concentrate with acidifiers.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.5, p.956-963, 2009**.**

SANDI D.; MÜHLBACH P.R.F. **Desempenho de bezerros da raça holandesa com desaleitamento aos 28 ou 56 dias de idade, com ou sem aditivo à base de oligossacarídeo de manana**. Ciênc.Rural 31:487-490, 2001.

SIGNORETTI, R. D. **Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras**. Artigo Técnico. Consultoria Avançada em Pecuária. Disponível em: http://www.coanconsultoria.com.br/images/Artigos/Pr%C3%A1ticas%20na%20Cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20Bezerras%20Leiteiras.pdf>. Acesso em: 09/05/2017.

SILVA, J.T.; **Desempenho e desenvolvimento ruminal de bezerros em sistema de desaleitamento precoce recebendo aditivos alternativos aos antibióticos**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Piracicaba: USP. 87f. 2010.

SOBERON F., RAFFEENATO E., EVERETT R.W. & VAN AMBURGH M.E. **Pre-weaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves**. J. Dairy Sci. 95: 783-793, 2012.

TEIXEIRA, P.A.; OLIVEIRA, M.D.S.; SOUSA, C.C.; SILVA, T.M. **Avaliação de**

VASCONCELOS A.M. et al. **Desempenho de bezerros leiteiros submetidos a diferentes dietas líquidas e instalações durante o período hibernal.** *Acta Veterinaria Brasilica*, v.3, n.4, p.163-171, 2009.