

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE DIFERENTES SUCEDÂNEOS LÁCTEOS PARA
BEZERRAS.

CENTESIMAL COMPOSITION OF DIFFERENT MILKY SUCEDANES FOR
CALVES.

Andressa Rozzetto GARCIA¹; Leticia Peternelli da SILVA²; Rodolfo Claudio SPERS³.
rcspers@terra.com.br

*1Graduanda de Medicina Veterinária na Universidade de Marília – UNIMAR.
2Professora da disciplina de Clínica de Ruminantes da Universidade de Marília –
UNIMAR.
3Professor da disciplina de Nutrição de Ruminantes e Bovinocultura de Leite da
Universidade de Marília – UNIMAR.*

Resumo

O sucedâneo lácteo têm sido utilizado como substituto ao leite integral no aleitamento artificial de bezerras, pois se formulado adequadamente apresentará parâmetros nutricionais semelhantes e se apresentará com menor custo ao produtor, fator relevante para o desenvolvimento precoce do animal e aumento da lucratividade do produtor. O objetivo desse trabalho foi demonstrar a composição centesimal de diferentes sucedâneos lácteos formulados, comparando-os com as qualidades nutricionais do leite integral na alimentação de bezerras leiteiras. O experimento foi realizado na propriedade da Universidade de Marília – UNIMAR junto à Fazenda Experimental “Marcello Mesquita Serva” no setor de bovinocultura de leite, onde, foram confeccionados três diferentes sucedâneos lácteos e posteriormente analisados em Analisador de Leite da Marca Akso® Milkotester serial 27618. Com a análise e contabilização dos dados, a alimentação líquida foi fornecida às bezerras espontaneamente, avaliando seu comportamento em relação a palatabilidade e aceitação do produto. Ao se analisar contabilizou-se valores nutricionais próximos entre o leite integral e o sucedâneo lácteo, fator que permite que a substituição dos mesmos seja possível. Os animais obtiveram boa aceitação do produto fornecido com ausência de reações

adversas. Com isso, conclui-se que o sucedâneo lácteo quando formulado e administrado de maneira correta pode se demonstrar nutricionalmente um substituto para o leite integral, auxiliando no desenvolvimento do animal e aumentando a rentabilidade do produtor.

Palavras-chave: Análise nutricional, bezerras, sucedâneo.

Abstract

The milk substitute has been used as a substitute for whole milk in artificial feeding of calves, because if formulated properly it will present similar nutritional parameters and will present itself with less cost to the producer, a relevant factor for the early development of the animal and increased profitability of the producer. The objective of this work was to demonstrate the proximate composition of different formulated milk substitutes, comparing them with the nutritional qualities of whole milk in the feeding of dairy calves. The experiment was carried out on the property of the University of Marília - UNIMAR next to the Experimental Farm “Marcello Mesquita Serva” in the dairy cattle sector, where three different milk substitutes were made and subsequently analyzed in an Akso® Milkotester serial milk analyzer 27618. With the analysis and accounting of the data, liquid feed was supplied to the calves spontaneously, evaluating their behavior in relation to the palatability and acceptance of the product. When analyzing, close nutritional values were counted between whole milk and milk substitute, a factor that allows their replacement to be possible. The animals obtained good acceptance of the product supplied with no adverse reactions. Thus, it is concluded that the milk substitute when formulated and administered in the correct way can be nutritionally demonstrated as a substitute for whole milk, helping in the development of the animal and increasing the profitability of the producer.

Keywords: Nutritional analysis, calves, substitute

INTRODUÇÃO

Na bovinocultura de leite, os cuidados com bezerros requer atenção redobrada, cuidados estes que podem interferir diretamente na produção final do rebanho, pois a eficiência da criação de bezerras, incluindo manejo alimentar de aleitamento é essencial para determinar a sustentabilidade e a rentabilidade futura da atividade leiteira (GOMES et al., 2014).

O ganho de peso na desmama tem por base o desenvolvimento corporal das bezerras no período de aleitamento que irá se refletir sobre sua atividade produtiva na fase de vida adulta. Quando há falhas no manejo alimentar as bezerras apresentam déficit de crescimento o que compromete o seu desenvolvimento corporal e fisiológico pós desmama (MARTINI, 2018).

Na fase de cria a dieta líquida se trata do item que mais pesa nos custos de produção, composta na grande maioria por leite integral, chegando a representar de 70% a 80 % dos custos de produção (GUERRA et al., 2010; SANTOS e LOPES, 2014; REIS et al., 2018). Um bezerro chega a consumir até 240 litros de leite do nascimento até o desmame precoce aos 60 dias de idade (BOITO et al., 2015). Porém, o leite é o principal produto comercializado das propriedades leiteiras, sendo responsável por gerar quase que 100% da renda da propriedade (TEIXEIRA JÚNIOR et al., 2017; AGUILAR et al., 2018; CONCEIÇÃO et al., 2018).

A decisão no uso de sucedâneo deve-se basear em seu custo por litro diluído, comparado ao preço do leite vendido à indústria; a oferta de leite descartado; e, principalmente, na sua composição nutricional (BITTAR; FERREIRA; SILVA, 2016).

Azevedo et al. (2013) afirma que um dos principais aspectos na utilização do sucedâneo lácteo durante o aleitamento, além do custo econômico da dieta, é a transformação do bezerro em ruminante mais precocemente com o favorecimento do desenvolver da microbiota intestinal.

Devido aos altos valores biológico e econômico do leite integral, a sua substituição na alimentação de bezerros, por um produto de menor custo e de níveis nutricionais semelhantes tem se referido como um desafio nos sistemas de produção animal (GERMANO, 1992; BARRETO, 1993; LOPES, 1996).

Quando o substituto lácteo não comporta os níveis nutricionais adequados e não é utilizado corretamente, pode acarretar alguns problemas nutricionais e digestivos tendo como: excesso de amido e de fibra, tipo e incorporação inadequada de gordura e utilização de fontes proteicas de baixo qualidade ou que provocam transtornos digestivos aos bezerros, além de deterioração gradual das vilosidades intestinais, interferindo no processo de absorção e metabolização de nutrientes (SCHÄFF et al., 2018).

A adequada formulação de um sucedâneo deve se fazer uso de ingredientes que contenham carboidratos, proteínas e gorduras digestíveis de qualidade para bezerros. Diversos aspectos devem ser considerados quando se avalia diferentes formulações comerciais. A idade do animal deve ser considerada uma vez que bezerros com menos de três semanas não possuem o trato digestório desenvolvido para digerir fontes de carboidrato e de proteína de origem vegetal. Assim, alguns produtos comerciais só podem ser fornecidos para bezerros mais velhos, havendo necessidade de outra dieta líquida no sistema de criação. O aspecto mais importante na avaliação dos sucedâneos é a adequação dos ingredientes e a taxa de inclusão dos mesmos. Sucédâneos de boa qualidade devem apresentar em seu rótulo a lista de ingredientes, assim como os níveis de garantia em nutrientes (BITTAR ;FERREIRA; SILVA, 2016).

A adequação dos ingredientes é sem dúvida o ponto mais importante na escolha de uma formulação. É recomendado que os sucedâneos contenham por volta de 20-22% de proteína, podendo ser a fonte proteica de origem láctea ou vegetal. As proteínas lácteas são as melhores fontes para bezerros jovens, pois apresentam alta digestibilidade (87- 97%), bom balanço de aminoácidos e ausência de fator antinutricional. Bezerros com menos de três semanas de idade devem receber fórmulas que contenham apenas proteínas de origem láctea, e quando houver proteína de origem vegetal é necessário que seja uma fonte isolada ou concentrada de proteína, pois as fontes de origem não láctea podem diminuir a disponibilidade de proteína, além de causar diarreias alimentares e possíveis alergias, reduzindo o desempenho produtivo e aumentando as taxas de mortalidade neonatal (MOORE et al., 2009).

O sucedâneo ideal deve superar os desafios da criação especialmente na fase de aleitamento, apresentar uma ótima relação de custo-benefício, um maior rendimento produtivo e facilidade de manejo (FERREIRA, 2013).

OBJETIVO

O objetivo do trabalho é apresentar uma análise da composição centesimal de diferentes sucedâneos lácteos desenvolvidos e avaliar os parâmetros de palatabilidade e aceitabilidade dos mesmos sobre ingestão em bezerras leiteiras.

MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Nutrição Animal da Universidade de Marília – UNIMAR em parceria com o setor de bovinocultura leiteira da Fazenda Experimental “Marcello Mesquita Serva”. Fez-se uso de diferentes componentes nutricionais para formulação de sucedâneos lácteos com o intuito de fornecer às bezerras leiteiras em substituição ao leite integral, aproximando-se ao máximo da composição centesimal nutricional do leite.

O sistema de criação de bezerras são em baias individuais durante a noite e acesso a piquete coletivo durante o dia. Neste sistema, as bezerras mamam o colostro, permanecendo 48 horas com a vaca e posteriormente apartadas e levadas direto ao bezerreiro, onde permanecem até o desmame. O aleitamento é feito em relação ao peso corpóreo do animal, com administração de 10% do peso vivo por dia dividido em dois períodos. Há acréscimo do fornecimento de concentrado específico para a espécie a partir da segunda semana de vida, e disponibilidade de água limpa e de boa qualidade à vontade.

Durante a realização do trabalho foram utilizadas 5 bezerras da raça Holandesa de 30 dias de idade, as quais, foram submetidas ao teste de palatabilidade e aceitação do produto confeccionado, através de aleitamento artificial e espontâneo, sem necessidade de contenção, jejum ou quaisquer outros manejos estressantes. Os sucedâneos foram oferecidos aos animais em quantidade de 1 litro de cada e comparados os comportamentos dos animais perante a alimentação líquida.

Foram formulados três diferentes sucedâneos lácteos, sendo eles: LACTOBET, FITOMILK e InMilk. Todos apresentando a mesma fonte proteica de origem vegetal, o farelo de soja, com polivitaminico e núcleo mineral, acrescido de ingredientes específicos.

LACTOBET se refere ao sucedâneo lácteo a base de lactobacilos e beterraba em pó. Que teve sua composição de: 80g de leite em pó, 5g premix núcleo mineral, 3g polimix polivitaminico, 12g de lactobacilos vivos, 10g de beterraba em pó e 20g de farelo de soja. A beterraba em pó foi selecionada por ser rica em vitamina A, vitaminas do complexo B e C, além de ser rica em ferro, substância essencial ao desenvolvimento de hemoglobina que auxilia no fortalecimento dos sistemas orgânicos do organismo. Já os Lactobacilos são microrganismos vivos que agem no trato gastrointestinal do organismo hospedeiro, melhorando as funções do intestino, auxiliando na formação da microbiota do animal.

FITOMILK é o sucedâneo lácteo que possui sua composição a base de Fitoterapicos. Sua composição é de: 78g de leite em pó, 5g de premix mineral, 3g de polimix polivitamínico, 12g de lactobacilos, 5g de *Spirulina spp.*, 27g de farelo de soja.

InMilk é o sucedâneo a base de inhame, composto por: 40g de Inhame, 80g de leite em pó e 3g de premix mineral. Relativo a 123g de compostos sólidos.

O sucedâneo era misturado em água à temperatura de 42-45°C e agitado até ser totalmente diluído, sendo feita o fornecimento aos bezerros na temperatura de aproximadamente 40°C.

Após a confecção do sucedâneo, fez-se homogeneização e coleta de uma amostra de 20ml para análise em Analisador de Leite da marca Akso® Milkotester LTD serial 27618.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LACTOBET - Avaliação nutricional em amostra de 20 ml apresentou: Proteína: 2,31%; Gordura: 0,42%; Lactose: 3,46%; Sólidos Totais: 6,31%; Sais: 0,52%; Densidade: 1023,51g/cm³.

LEITE INTEGRAL TIPO A	LACTOBET	
PROTEÍNA	2,25%	2,31%
GORDURA	2,13%	0,42%
LACTOSE	3,37%	3,46%
SÓLIDOS TOTAIS	6,14%	6,31%
SAIS	0,50%	0,52%
DENSIDADE	1021,48g/cm ³	1023,51g/cm ³

Tabela 1 – Comparativo nutricional de Leite Integral tipo A UNIMAR com sucedâneo lácteo de beterraba com Lactobacilos. Fonte: UNIMAR, 2020.

O sucedâneo lácteo que foi incrementado com beterraba e lactobacilos não apresentou melhoras significativas quando em comparação com o leite integral tipo A, mantendo-se no mesmo parâmetro nutricional com queda apenas nos valores de gordura da amostra.

FITOMILK - Avaliação nutricional em amostra de 20ml demonstrou: Proteína: 3,93%; Gordura: 1,10%; Lactose: 5,90%; Sólidos Totais: 10,73%; Sais: 0,88%; Densidade: 1039,68g/cm³.

LEITE INTEGRAL TIPO A		FITOMILK
PROTEÍNA	2,25%	3,93%
GORDURA	2,13%	1,10%
LACTOSE	3,37%	5,90%
SÓLIDOS TOTAIS	6,14%	10,73%
SAIS	0,50%	0,88%
DENSIDADE	1021,48 g/cm ³	1039,68g/cm ³

Tabela 2 - Comparativo nutricional de Leite Integral tipo A UNIMAR com sucedâneo lácteo de *Spirullina spp.* com Lactobacilos. Fonte: UNIMAR, 2020.

O sucedâneo incrementado com *Spirullina spp.* e lactobacilos apresentou melhoras de 1,43% nos níveis de proteína, 2,53% nos níveis de lactose, 4,59% nos níveis de sólidos totais, 0,38% em sais e aumento de 18,3g/cm³ de densidade total. Apenas os parâmetros de gordura se demonstraram inferiores, com déficit de – 1,03%, isso ocorre devido a retirada da porção do soro do leite, ao se tratar de um alimento em pó o leite perde as propriedades nutricionais do soro, perdendo líquido e a gordura nele contido.

InMilk em sua avaliação nutricional demonstrou valores de Proteína: 1,68%; Gordura: 0,73%; Lactose: 2,53%; Sais: 4,60%; Sólidos totais: 0,38%; Densidade: 1016,80 g/cm³.

LEITE INTEGRAL TIPO A		INMILK
PROTEÍNA	2,25%	1,68%
GORDURA	2,13%	0,73%
LACTOSE	3,37%	2,53%
SÓLIDOS TOTAIS	6,14%	4,60%
SAIS	0,50%	0,38%
DENSIDADE	1021,48 g/cm ³	1016,8 g/cm ³

Tabela 3 - Comparativo nutricional de Leite Integral tipo A UNIMAR com sucedâneo lácteo de Inhame. Fonte: UNIMAR, 2020.

O sucedâneo acrescido de inhame apresentou diminuição de todos os níveis nutricionais quando comparado ao leite integral tipo A.

Em relação a palatabilidade e aceitação do produto pelas bezerras, todos os sucedâneos

obtiveram sucesso, porém quando comparadas entre si as bezerras apresentaram preferência pelo LACTOBET e pelo FITOMILK, provavelmente relacionado ao fato de possuir leite fermentado de lactobacilos que aderiu um sabor melhor a amostra, enquanto que o InMilk apresentou uma consistência mais espessa graças a adição de iname, que demonstrou ser a opção menos escolhida pelos animais.

Ao analisarmos o custo do sucedâneo para o produtor encontramos valores de R\$ 1,34/litro para o sucedâneo LACTOBET, R\$1,07/litro para o FITOMILK e R\$ 1,13/litro para o InMilk. No ano de 2020 com a crise financeira, pandemia global e período de seca prolongado, os preços relacionados ao leite se elevou drasticamente, chegando a custar R\$2,10/litro para o produtor. Portanto, quando comparamos o preço do leite integral e do sucedâneo juntamente com suas condições nutricionais há a possibilidade da substituição dos mesmos, que com o uso do sucedâneo além de diminuir os gastos de produtividade de bezerras também poderá conter ingredientes essenciais ao desenvolvimento precoce do animal.

CONCLUSÃO

A partir da avaliação da composição nutricional do sucedâneo desenvolvido em comparação ao leite integral nota-se níveis quantitativos próximos e que seriam passíveis de substituição na dieta líquida das bezerras, que além de permitir ao produtor redução de custo na alimentação também contribuiria para a formação do trato gastrointestinal e no desenvolvimento precoce do animal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, G.C.; LOPES, M.A.; CARDOSO, M.G. **Diagnóstico de propriedades leiteiras em regime de agricultura familiar no município de Ponto dos Volantes (MG)**. Medicina Veterinária (UFRPE), v.12, n.4, p.290-294, 2018.

AZEVEDO R.A, ARAÚJO L, COELHO S.G, FARIA FILHO D.E, DUARTE E.R, GERASEEV L.C. Desempenho de bezerros alimentados com silagem de leite de transição. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.48, n.5, p.545-552, 2013.

BITTAR, C. M.M.; FERREIRA, L.S.; SILVA, J.T. Sucedâneos lácteos para bezerras leiteiras. **Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia**, v.8, p.56-74, jun, 2016.

BOITO, B.; MENEZES, L.F.G.; ZIECH, M.F.; KUSS, F.; LISBINSKI, E.;

FIGLIOLI, A. Uso de sucedâneo em substituição ao leite no desempenho de bezerros da raça holandesa durante a cria e recria. **Ciência Animal Brasileira**, v.16, n.4, p.498-507, 2015.

CONCEIÇÃO, T.G.R.; LOPES, M.A.; CARDOSO, M.G.C.; VIEIRA, J.A.; PEREIRA, A.B. **Diagnóstico da cria e recria de bezerras em propriedades leiteiras no município de Corinto(MG)**. Medicina Veterinária (UFRPE), 12(4): 212-221, 2018.

FERREIRA, L. S.; BITTAR, C. M. M.; SILVA, J. T.; OLTRAMARI, C. E.; NÁPOLES, G.G.O.; PAULA, M. R. Desempenho e parâmetros sanguíneos de bezerros leiteiros que receberam sucedâneo lácteo ou silagem de colostro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, p. 1357-1366, 2013.

GOMES, O.I.P.; NETO, A.T.; CORDOVA, A.H.; FILHO, P.R., FRANÇA, M.; SIMON, E.E. Aleitamento intensificado para bezerros da raça holandesa: desempenho, consumo, conversão alimentar e escore de consistência fecal. **Archives of Veterinary Science**. v.19, n.4, p.65-71, 2014.

GUERRA, M.G.; GUILHERMINO, M.M.; RANGEL, A.H.N.; MEDEIROS, H.R.; LIMA JUNIOR, D.M. Custo operacional total na cria e recria de bovinos leiteiros. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.5, n.3, p.172-178, 2010.

MARTINI, P.D., Manejo e criação de bezerros leiteiros no município de Cassilândia-MS. **Anais do Seminário de Extensão Universitária –SEMEX**, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, 2018.

MOORE, D.A.; TAYLOR, J.; HARTMAN, M.L.; SISCHO, W.M. Quality assessments of waste milk at a calf ranch. **Journal Dairy Science**, v.92, p.3503-3509, 2009

REIS, E.M.B.; LOPES, M.A.; SANTOS, G.; GUIMARÃES, A.M. **Custo de produção de fêmeas bovinas leiteiras durante as fases de cria e de recria: um estudo de caso**. Medicina Veterinária (UFRPE), v.12, n.1, p.37-45, 2018

SANTOS, G.; LOPES, M.A. Custos de produção de fêmeas bovinas leiteiras do nascimento ao primeiro parto. **Ciência Animal Brasileira**, v.15,n.1, p.11-19, 2014.

SCHÄFF, C.T.; GRUSE, J.; MACIEJ, J.; PFUHL, R.; ZITNAN, R.; RAJSKY, M.; HAMMON, H.M. Effects of feeding unlimited amounts of milk replacer for the first 5 weeks of age on rumen and small intestinal growth and development in dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v.101,n.1, p.783-793, 2018.

TEIXEIRA JÚNIOR, F.E.P.; LOPES, M.A.; RUAS, J.R.M.; COSTA, M.D.; ROCHA JÚNIOR, V.R. **Efeito da frequência de ordenhas de vacas mestiças na rentabilidade da atividade leiteira**. Medicina Veterinária (UFRPE), v.11, n.1, p.53-61, 2017.