

CONCENTRADO ORGÂNICO NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS DE LEITE

Talita Gabriela Dieterich¹, Arcângelo Augusto Signor², Odair Diemer³, Wilson Rogério Bolscolo⁴, Aldi Feiden⁵

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da alimentação com concentrado orgânico (formulado com ingredientes com certificação orgânica) e um concentrado convencional na produção e composição química do leite. Foram utilizados oito bovinos de leite mestiças com peso médio de 389 ± 43 quilos, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos e quatro repetições, onde cada animal foi considerado como uma repetição, os grupos foram formados com base na produção de leite e no peso vivo das vacas. Os resultados de produção diária de leite, gordura, proteína, lactose, sólidos e contagem de células somáticas não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$). A alimentação de bovinos de leite com concentrado orgânica pode ser realizada sem comprometer a produção diária e a composição química do leite.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação, produção animal, ração orgânica.

CONCENTRATED ORGANIC FEED IN THE DAIRY CATTLE

SUMMARY: This study aimed to evaluate the effect of feeding with concentrated organic (made with certified organic ingredients) and a conventional concentrate on production and milk composition. Were used eight crossbred dairy cattle weighing 389 ± 43 kg, distributed in a completely randomized design with two treatments and four replications, where each animal was considered as a repetition, the groups were formed based on milk production and weight of cows. The results of the daily production of milk, fat, protein, lactose, solids and somatic cell count showed no statistical difference ($P > 0,05$). The feeding of dairy cattle to concentrate organic can be made without reducing the daily production and chemical composition of milk.

KEYWORDS: Food, livestock production, organic diet.

INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil vem passando por significativas alterações nos últimos tempos, partindo de um patamar de 15 bilhões de litros produzidos por ano no início dos anos 90 para alcançar os 23 bilhões de litros de leite em 2004 (Dürr, 2005). No entanto, esta produção é convencional, havendo pouca informação referente à produção orgânica.

A partir da decisão de produzir leite orgânico, cria-se animais ambientalmente corretos que constituem uma relação de maneira totalmente contrária da que se estabelece nos sistemas convencionais onde os animais são tratados quase como máquinas de produzir carne, leite ou ovos e onde seu bem-estar e suas emoções são esquecidos ou só são levadas em consideração quando interferem na produtividade e no lucro (CIDADE-JUNIOR et al., 2007).

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAQ, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁵Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

No sistema orgânico, procura-se produzir alimento saudável, de elevado valor nutricional e isento de contaminante, preservando a biodiversidade em que se insere o sistema produtivo. No entanto, é imprescindível adotar métodos de criação menos agressivos, que aperfeiçoem o uso de recursos naturais, tendo como meta a autosustentação (ARENALES et al., 2002).

Uma das grandes dificuldades para o desenvolvimento da produção de leite orgânico é em relação à alimentação dos animais. As normas recomendam a produção própria dos alimentos orgânicos (volumosos e concentrados) por meio da formação e manejo das pastagens, capineiras, silagem e feno. Neste contexto, é importante que a maior parte da alimentação seja orgânica e venha de dentro da propriedade. Inicialmente, os animais deverão ser alimentados com no mínimo 50% de produtos orgânicos. Com o passar do tempo serão toleradas percentagens de no máximo 20% de alimentação de origem não orgânica (DAROLD, 2009).

De acordo com Bumbieres Junior et al. (2007), a alimentação dos bovinos de leite compõe um ponto chave no sucesso da exploração leiteira, haja vista que os custos com a nutrição dos animais correspondem mais da metade do custo de produção, exercendo grande influência sobre a rentabilidade do processo produtivo.

O uso de concentrado na alimentação de vacas em lactação assume grande importância, em razão do potencial de produção de leite do animal (ALVIM, et al., 1999). Segundo Deresz (2001) a resposta da suplementação com concentrado em pastagens varia de 0,5 a 1,0 kg de leite para cada 1,0 kg de concentrado fornecido. Contudo, não há informações sobre o fornecimento de concentrado orgânico.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da alimentação com concentrado orgânico (formulado com ingredientes com certificação orgânica) e um concentrado convencional adquirido no comércio da cidade de Guaíra na produção e composição química do leite.

MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi realizado no período de 23 de fevereiro a 16 de março de 2010 no município de Guaíra na comunidade de Oliveira Castro, em um sítio que tem como principal atividade a produção orgânica. A propriedade é constituída de aproximadamente cinco hectares, sendo dois hectares destinados a produção de leite.

Foram utilizados oito bovinos de leite mestiças Holândes x Jersey com peso médio de 389 ± 43 quilos, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos e quatro repetições, onde cada animal foi considerado como uma repetição, os grupos foram formados com base na produção de leite e no peso vivo das vacas. Para não haver interferência dos animais no resultado final a cada sete dias foi realizado um rodízio na alimentação das vacas.

Os tratamentos foram constituídos através da alimentação dos bovinos de leite com dois concentrados, um orgânico (formulado com ingredientes com certificação orgânica) e outra convencional adquirida no comércio da cidade de Guaíra. A ração orgânica foi submetida ao processamento de pelletização na fábrica-escola da UNIOESTE/GEMAq localizada no município de Capitão Leônidas Marques – PR.

Os ingredientes selecionados para comporem a dieta orgânica foram milho, farelo de soja, fosfato bicalcico, uréia, sal, calcário e premix (Tabela 1).

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAq, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

Tabela 1. Composição percentual do concentrado orgânico.

Ingredientes	%
Milho grão	71,2199
Soja farelo	24,4440
Fosfato bicalcico	1,5926
Uréia	1,0000
Sal comum	0,7736
Calcário	0,7700
Min-bovino*	0,1000
Vit-bovino*	0,1000

*Níveis de garantia em 1,0 Kg do produto: Cobalto 250mg, iodo 600mg, ferro 15.000mg, cobre 12.500, manganês 40.000, zinco 50.000mg, vitamina A 9.000.000UI, vitamina D3 2.000.000, vitamina E 50.000mg.

As vacas foram ordenhadas, duas vezes ao dia, sendo a primeira ordenha das 07h:00min às 8h30min e a segunda das 17h:00min às 18h:30min. O concentrado foi fornecido na forma peletizada, antes da ordenha de cada animal, na quantidade fixa de dois quilos de ração por refeição/vaca.

A composição química média dos concentrados foi analisada no laboratório de Controle de Qualidade da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *campus* de Toledo, conforme AOAC (2000) (tabela 2).

Tabela 2. Composição química dos concentrados.

Nutrientes	Orgânico	Convencional
Umidade (%)	8,19	11,07
Proteína (%)	20,18	22,10
Cinzas (%)	5,20	5,79

Diariamente após a ordenha dos animais, foi verificada a produção de leite, através da pesagem do leite em uma balança digital. Semanalmente, antes da ordenha da manhã era retirada uma amostra do leite, em frasco plástico (80 mL) contendo conservante Bromopol (2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol), as quais foram enviadas para o laboratório do Programa de Análises do Rebanho Leiteiro do Paraná (PARLPR), da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa, onde foram analisados os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, pelo analisador infravermelho Bentley 2000®. A contagem de células somáticas (CCS) foi realizada por um contador eletrônico Somacount 500®.

Os dados obtidos no final do período experimental foram submetidos a análise de variância, através do programa estatístico SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas UFV, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de produção diária de leite, gordura, proteína, lactose, sólidos e contagem de células somáticas não apresentaram diferença ($P>0,05$) em relação à

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAq, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

alimentação com concentrado orgânico (formulado com ingredientes com certificação orgânica) e convencional (tabela 2).

Tabela 2 – Parâmetros referentes à produção e composição química do leite submetido à alimentação com concentrado orgânico e convencional.

Parâmetros	Concentrados		C.V. (%)
	Orgânico	Convencional	
Produção Diária (Kg)	14,44 ± 2,59a	12,99 ± 2,41a	18,28
Gordura (%)	0,64 ± 0,11a	0,64 ± 0,10a	16,78
Proteína (%)	3,27 ± 0,14a	3,17 ± 0,24a	6,32
Lactose (%)	4,45 ± 0,36a	4,68 ± 0,05a	5,70
Sólidos (%)	9,52 ± 0,38a	9,58 ± 0,22a	3,33
CCS (x1000/ml)	24,00 ± 9,05a	14,00 ± 4,24a	37,21

*Media na mesma linha seguida de letras distintas diferem a 5% de significância pela análise de variância.

Em relação à produção de leite, esses resultados são semelhantes aos obtidos por IPHARRAGUERRE e CLARK (2003). Quanto aos valores de proteína, gordura, lactose e sólidos totais são similares aos obtidos por LIMA et al. (2009) avaliando a substituição do milho triturado por casca de soja em dietas para vacas mestiças em lactação.

A contagem de células somáticas é um mecanismo muito eficiente para diagnosticar a incidência de mastite e a presença de processos inflamatórios nas mamas de rebanhos leiteiros. A mastite é considerada a doença que mais onera a produção de leite, acarretando graves prejuízos econômicos aos produtores e à indústria leiteira (VOLTOLINI et al., 2001). Os valores de (CCS) no presente trabalho não foram influenciados pelas diferentes dietas oferecidas ($P > 0,05$). Portanto, os animais estavam livres de infecções.

Sary et al. (2009) analisando o desempenho de juvenis de jundiás (*Rhamdia voulezi*) submetidos à alimentação com certificação orgânica e uma comercial, relataram que substituição da alimentação comercial pela ração orgânica não compromete o desempenho zootécnico dos animais. Os autores ainda descreveram que os níveis de matéria seca, umidade, proteína bruta, lipídios e matéria mineral não diferiram estatisticamente entre os tratamentos, concordando com os resultados obtidos nesse experimento.

A presença de antibióticos no leite é um fator de risco para o consumidor, podendo causar alergia, resistência bacteriana e até mesmo choques anafiláticos em indivíduos suscetíveis (BORGES et al., 2000). Na presente pesquisa não foi verificada a composição toxicológica do leite. No entanto, na produção animal com critérios orgânicos, proíbe a utilização de antibióticos, sendo uma alternativa interessante para os consumidores preocupados com a segurança alimentar.

Segundo DIEMER et al. (2009) o desenvolvimento de técnicas de criação de animais no sistema orgânico pode gerar um aumento na demanda por alimentos orgânicos. Alguns produtos orgânicos apresentam uma agregação financeira que varia de 30 a 40% com relação a produtos convencionais. Desde modo, pode gerar uma melhor renda, principalmente para os pequenos produtores rurais.

Dados sobre a produção de leite orgânico são escassos, principalmente quando alimentados com rações formuladas com ingredientes certificados orgânicos. Desta forma, mais pesquisas são necessárias para comprovar a eficiência desta alimentação e principalmente para o fortalecimento da produção orgânica.

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAq, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

CONCLUSÕES

A alimentação de bovinos de leite com concentrado orgânica pode ser realizada sem comprometer a produção diária e a composição química do leite.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao convênio 450/2008, firmado entre a Fundação Araucária/Secretaria de Ciência Tecnologia e Ensino Superior e o Instituto Água Viva.

REFERÊNCIAS

ALVIM, M. J.; VERNEQUE, R. S.; VILELA, D.; CÓSER, A. C.; BOTREL, M. A.; REZENDE, G. M. Estratégia de fornecimento de concentrado para vacas da raça holandesa em pastagem de coast-cross. **Pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, DF, v.34, n.9, p.1711-1720, 1999.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 17, ed. Arlington: 2000, v.1 e v.2.

ARENALES, M. C.; MENDONÇA, A.; ROSSI, F.; **Produção de leite orgânico**. Viçosa, MG, Centro de produções técnicas (CPT), p. 408, 2002.

BORGES, G. T.; SANTANA, A. P.; MESQUITA, A. J.; PORTO-MESQUITA, S. Q.; FRANCO DA SILVA, L. A.; NUNES, V. Q. Ocorrência de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado integral e padronizado produzido e comercializado no estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**. 1(1): 59-63, jan./jun. 2000.

BUMBIERIS JUNIOR, V. H.; JOBIM, C. C.; SILVA, D. C.; ZAMBOM, M. A.; ARRUDA, D. S. R.; ARTIBANO, V. Produção e qualidade do leite de vacas da raça Holandesa alimentadas com silagens de grama estrela (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst). **Acta Scientiarum Animal Scienc**. Maringá, v. 29, n. 1, p. 71-78, 2007

CIDADE-JUNIOR, H. A.; FONTE, N. N.; CAMARGO, R. F. R. **Trabalhador na agricultura orgânica**. Curitiba, PR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), p. 128, 2007.

DAROLT, M. R. (Org.) . Agricultura Familiar e Camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável. **Anais do VI Congresso Brasileiro de agroecologia, II Congresso Latinoamericano de Agroecologia**. Curitiba: ABA, SOCLA, Governo do Paraná, 2009.

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAQ, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

DERESZ, F. Produção de Leite de Vacas Mestiças Holandês x Zebu em Pastagem de Capim-Elefante, Manejada em Sistema Rotativo com e sem Suplementação durante a Época das Chuvas. **Revista brasileira de zootecnia**. v. 30, n 1, p. 197-204, 2001

DIEMER, O.; SIGNOR, A. A.; BUENO, G. W.; BITTENCOURT, F.; WEIRICH, C. Sistema integrado de produção de rações orgânicas para utilização na alimentação animal. In... **Anais do IX SEU - Seminário de Extensão da Unioeste**, Toledo – PR, 2009.

DÜRR, J.W. **Organização da cadeia produtiva para a qualidade do leite**. Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite, 2005. Disponível em: [http:// www.cbql.com.br](http://www.cbql.com.br), acesso em 15 de março de 2010.

IPHARRAGUERRE, I. R.; CLARK, J. H. Soyhulls as an alternative feed for lactating dairy cows: a review. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 4, p. 1052-1073, 2003.

LIMA, M. L. M.; FERNANDES, J. J. R.; CARVALHO, E. R.; SANTOS, S. C.; ROCHA, F. M.; LIMA, D. A. Substituição do milho triturado por casca de soja em dietas para vacas mestiças em lactação. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 4, p. 1037-1043, out./dez. 2009

SARY, C.; SIGNOR, A. A.; DIEMER, O.; WEIRICH, C.; BOSCOLO, W. R.; FEIDEN. A. Desempenho de juvenis de jundiás (*Rhamdia voulezi*) submetidos à alimentação com certificação orgânica e uma comercial. **Anais do 3º Simpósio Internacional de Nutrição e Saúde de Peixes**, Botucatu – SP, 2009.

VOLTOLINI, T. V.; SANTOS, G. T.; ZAMBOM, M. A.; RIBAS, N. P.; MÜLLER, E. E.; DAMASCENO, J. C.; ÍTAVO, L. C. V.; VEIGA, D. R. Influência dos estádios de lactação sobre a contagem de células somáticas do leite de vacas da raça holandesa e identificação de patógenos causadores de mastite no rebanho. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 23, n. 4, p. 961-966, 2001.

*Contribuição inédita

¹Mestranda, Médica Veterinária, Técnica, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

²Doutorando, Engenheiro de Pesca, Coordenador de projeto, Instituto Água Viva, Toledo, PR.

³Mestrando, Engenheiro de Pesca, Técnico, GEMAQ, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Zootecnista, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.

⁴Doutor, Engenheiro Agrônomo, Prof. Adjunto, CECE, Campus de Toledo, Unioeste, Toledo, PR.