

2.08.01 - Bioquímica / Química de Macromoléculas

**ANÁLISE DA QUALIDADE DO LEITE DE VACAS CRIADAS NO NÚCLEO PARA CONSERVAÇÃO DE BOVINOS PANTANEIROS (NUBOPAN)**

Roberty C. Fleitas<sup>1</sup>, Dirce F. Luz<sup>2</sup>, Marcus V.M. Oliveira<sup>3</sup>

1. Graduando em Ciências Biológicas pela UFMS/CPAQ

2. Professora do CPAQ-UFMS - Curso de Ciências Biológicas/Orientadora

3. Professor da UEMS - Curso de Zootecnia, em Aquidauana

**Resumo**

Os bovinos da raça Pantaneira são um recurso genético naturalizado no Pantanal Brasileiro. Os bovinos Pantaneiros possuem menor tamanho corpóreo, porém conservaram de seus ancestrais taurinos à elevada habilidade materna e longevidade, apresentando, quando comparada com as raças zebuínas atualmente criadas na região do Pantanal, altos índices de natalidade, partos normais e crias saudáveis. Dentre as características zootécnicas buscadas na raça Pantaneira, a produção de leite se sobressai devido à menor exigência nutricional. Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a variabilidade dos componentes nutricionais de amostras de leite produzidas por vacas pantaneiras. Foram coletadas doze amostras a cada quinze dias durante o período de lactação dos animais. As amostras foram submetidas às análises físico-químicas quanto aos teores de gordura, proteínas, lactose, utilizando-se o aparelho Ekomilk® Total. Todas as amostras estavam de acordo com o estabelecido pela legislação vigente.

**Palavras-chave:** potencial leiteiro; bovinos naturalizados; análise físico-química

**Apoio financeiro:** UFMS, CNPq

**Introdução**

O bovino Pantaneiro (*Bos Taurus Taurus*) é uma raça genuinamente brasileira, que advenho dos cruzamentos de animais europeus que chegaram junto com os colonizadores na América do Sul (Silva et al., 2012). Esse novo grupo genético é formado por animais que se adaptaram as condições encontradas na qual viria a ser seu habitat, de maneira que características ímpares desenvolveram-se, como rusticidade, prolificidade e, provável resistência a endo e ectoparasitas, bem como outras doenças, tornando-os uma raça crioula geneticamente robusta e apta ao ecossistema local (Egito et al., 2002).

O acelerado declínio no número de animais desde o início do século XX, por devidos cruzamentos com outras raças, em especial os zebuínos (*Bos Taurus Indicus*), como a raça nelore, gerou perdas gênicas de características específicas daquela raça. Tal fator foi ocasionado pela inserção de raças especializadas e com alta produtividade no país, embora não sendo de elevada adaptabilidade nas regiões tropicais, são disseminados e cruzados com outros animais naturalizados da região para obtenção de melhores resultados de eficiência produtiva (Biazolli 2014).

Apesar do intenso processo de substituição que o gado pantaneiro vem sofrendo ao longo dos tempos, ainda é encontrado exemplares puros ou mestiços que permaneceram devido a um fator essencial das vacas Pantaneiras de possuírem elevado potencial leiteiro, bem como grande prolificidade e crias saudáveis.

O leite, segundo as normas vigentes, é “o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas” (Brasil, 2011; Brasil 1952; Brum I.C.A, 2014).

O consumo de leite é recomendado por especialistas pela sua composição rica em nutrientes, como proteínas, gorduras, sais minerais e açúcares, essenciais a boa alimentação (Assis et al., 2007; citado por Vasconcellos, 2009; Brum I.C.A, 2014).

Com o objetivo da preservação da raça pantaneira e da busca por uma linhagem de animais com maior aptidão leiteira, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do leite nos aspectos físico-químicos de vacas criadas no Núcleo de Conservação de Bovinos Pantaneiros de Aquidauana (NUBOPAN).

**Metodologia**

O leite foi obtido do Núcleo de Conservação de Bovinos Pantaneiros de Aquidauana (NUBOPAN) pertencente à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade Universitária de Aquidauana (UEMS/UUA), localizada no Município de Aquidauana/MS, região do Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense, em local cujas coordenadas geográficas são: Latitude 20°28' S; Longitude 55°48' W e Altitude de 149 metros. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é Tropical de Savana com inverno seco, sendo observada durante o período de ensaio pluviosidade acumulada de 218 mm e valores máximos e mínimos para temperatura de 38,3 e 22,9°C e para umidade relativa de 90,11 e 38,9% respectivamente.

As amostras de leite foram coletadas quinzenalmente no NUBOPAN, depositadas em recipientes plásticos estéreis e acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo, mantidas resfriadas a 4°C, e, em seguida transportadas num prazo inferior a 5 horas, para o laboratório de Microbiologia do leite – MICROLAB, da UFMS/CPAQ para execução das análises nutritivo-físico-químicas.

As análises da qualidade nutritivo-físico-químicas do leite foram realizadas através do aparelho Ekomilk® Total (Figura 01) sendo, portanto, determinado em temperatura constante de 26°C, o teor de gordura, proteína, lactose, extrato seco, densidade, crioscopia (oH), pH, e condutividade.



**Figura 01 - Aparelho Ekomilk® Total**

O Ekomilk é um aparelho analisador multiparâmetro que usa a tecnologia do ultrassom, na determinação dos teores de componentes do leite de vaca (Lanara1981). Antes das análises o equipamento era devidamente calibrado e higienizado de acordo com as instruções do fabricante.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão descritas as médias das análises físico-químicas das amostras de leite de vacas da raça pantaneira localizadas na UEMS/NUBOPAN.

**Tabela 1-** Análise da qualidade físico-química das amostras de leite obtidas de vacas da raça pantaneira do NUBOPAN no período lactacional

Leite	%				Densidade	Condutividade	pH	% Água Adicional
	Gordura	Proteína	Lactose	ST				
1	3,03	5,17	4,96	11,00	42,16	3,36	6,78	0,00
2	3,64	4,16	4,84	9,97	36,60	3,17	6,74	0,00
3	3,32	3,92	4,82	9,48	35,76	3,05	6,68	0,00
4	5,24	4,61	4,84	10,26	37,20	3,65	6,63	0,00
5	4,49	4,81	4,88	10,50	38,90	3,46	6,48	0,00
6	5,49	5,25	4,90	11,03	40,00	3,59	6,44	0,00
7	4,59	5,10	4,91	10,90	40,20	3,25	6,56	0,00
8	4,38	4,30	4,83	9,90	36,50	3,44	6,58	0,00
9	5,22	5,50	4,92	11,30	41,60	2,80	6,57	0,00
10	4,03	4,37	4,84	9,98	37,20	2,52	6,52	0,00
11	4,65	5,42	4,93	11,20	41,70	2,87	6,46	0,00
12	3,54	4,81	4,90	10,50	39,90	3,04	6,53	0,00

\* ST: Sólidos Totais Não Gordurosos

Os resultados das análises físico-químicas indicaram que todas as amostras de Leite de vacas da raça pantaneira apresentaram composição nutricional dentro dos padrões exigidos pelos órgãos de fiscalização vigente (Tabela 2).

**Tabela 2-** Padrões mínimos de composição e requisitos físico-químicos do Leite Cru Refrigerado de acordo com a Instrução Normativa 62/2011

Item	Requisito
Gordura	Mínimo 3,0 %
Proteína	Mínimo 2,9 %
Sólidos Totais Não Gordurosos	Mínimo 8,4 %

A composição físico-química do leite de vacas da raça Pantaneira neste trabalho indicou teores médios de 4,30% de gordura, 4,78% de proteína, 4,88% de lactose e 10,50% de extrato seco desengordurado. Esses valores, com exceção da lactose, são próximos aos relatados por Lopes (2014), de 4,20, 3,79, 6,23 e 10,81%, respectivamente, por Biazolli (2014), de 4,26, 3,82, 6,23 e 10,84%, respectivamente, e por Brochado (2017), de 5,30, 3,71, 6,04 e 10,68%, respectivamente, que trabalharam com vacas primíparas da raça Pantaneira.

Segundo Santos & Fonseca (2007), o teor de gordura do leite é o componente com maiores chances de alteração pela manipulação da dieta, podendo-se produzir um leite com maior teor de gordura quando são fornecidas dietas com alto teor de concentrados, com baixa concentração de fibra efetiva ou com a adição de ionóforos, como a monensina sódica. Isso pode explicar o motivo do leite das pantaneiras (Brochado, 2017), apresentar altos índices de gordura devido ao fornecimento de ração concentrada na dieta, o que consequentemente também se elevou os teores de proteína no leite.

Neste trabalho, os teores de lactose foram inferiores aos dados de Lopes (2014); Biazolli (2014) e Brochado (2017), todavia ressalta-se que a estreita relação entre a síntese de lactose e a quantidade de água drenada para o leite, faz com que o conteúdo da lactose seja o componente do leite que sofre menos variação (GONZALEZ, 2001); e nesse sentido, a concentração de lactose foi relativamente constante, com amplitude variável de 4,82 a 4,96%.

### Conclusões

O leite produzido pelas vacas da raça Pantaneira estão de acordo com os padrões exigidos na qualidade nutricional pelas normas da Instrução Normativa nº 62/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2011). Sendo este leite, portanto, ideal para o consumo humano pelos elevados índices nutricionais, ressaltando a potencialidade dos bovinos Pantaneiros para boa produção leiteira.

### Referências bibliográficas

Silva, M. C.; Boaventura, V. M.; Fioravante, M. C. S., **História do povoamento bovino no Brasil Central**. Revista UFG/Dezembro 2012/Ano XIII nº13 p.34.

Egito, A. A.; Mariante, A. S.; Albuquerque, M. S. M., **Programa Brasileiro de Conservação de Recursos Genéticos Animais**. Archivos de zootecnia, v.51, p.39-52, 2002.

Biazolli, W, **Potencial leiteiro de vacas primíparas da raça Pantaneira mantidas em regime de pastejo com diferentes níveis de concentrado**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados, 2014.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011**. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da União. Brasília, 30 dez. Seção 1, p. 6, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952 e atualizações. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Rio de Janeiro, 1952.

Brum, I. C. A. **Avaliação do desempenho do sistema ultrassom na determinação de parâmetros físicos químicos do leite**. 2014. 38 f., il. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

Vasconcellos, P. F. **Revisão sobre a qualidade do leite no Brasil: Aspectos Físicos, Químicos e Nutritivos**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Instituto Qualittas, Campinas, 2009.

Lanara - Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Brasília - DF, 1981.

LOPES, R. T. **Potencial Leiteiro de Vacas Primíparas da Raça Pantaneira Mantidas em Regime de Confinamento e Alimentadas com Diferentes Níveis de Concentrado**. Dissertação de Mestrado em Zootecnia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Aquidauana-MS, p.44, 2014.

Ferreira, M. G. C. R.; Cáceres, M. B. S.; Brochado, N. C. O.; Júnior, J. S. O.; Oliveira, M. V. M.; Sterza, F. A. M. **Follicular dynamics of induced estrus of females from the Pantaneira breed**. Acta Veterinaria Brasilica v. 11 n. 12, 2017.

Santos, M. V.; Fonseca, L. F. L. **Estratégias para o controle de mastite e melhoria da qualidade do leite.** Baruri, São Paulo (Brazil). 2007 314p.

González, F. H. D, Durr, J. W.; Fontanelli, R. S. **Uso do leite para monitorar a nutrição e metabolismo de vacas leiteiras,** UFRGS, Porto Alegre, 2001.