

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijui

**QUALIDADE E COMPOSIÇÃO DE COLOSTRO BOVINO DE PROPRIEDADES RURAIS DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>**  
**QUALITY AND COMPOSITION OF BOVINE COLOSTRUM OF RURAL PROPERTIES OF THE RIO GRANDE DO SUL**

**Camila Frantz Heck<sup>2</sup>, Denize Da Rosa Fraga<sup>3</sup>, Geovana Da Silva Kinalski<sup>4</sup>, Ana Paula Huttra Kleemann<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, pertencente ao Grupo de Pesquisa Produção e Bem Estar Animal, da UNIJUI

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PIBIC/CNPq, camilafheck@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários, UNIJUI, Orientadora, denise.fraga@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Voluntária, geokinalski@hotmail.com

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Mestre do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, annahuttra@gmail.com

### **Introdução**

O colostro materno, para qualquer espécie de recém-nascido se torna o principal alimento a ser consumido, caracterizado como sendo o líquido secretado pela glândula mamária em até 24 horas após o parto (JASTER, 2005). Sendo um fluido viscoso e amarelado, se difere do leite devido seu aspecto e também por ter sua composição rica em proteínas, imunoglobulinas, fatores de crescimento, minerais e vitaminas (FRANCESCA et al., 2012). A composição de sólidos totais no colostro bovino é de 21 a 27%, já no leite integral é de 12 a 13% (JASTER, 2005). O colostro é a principal fonte de imunidade para o bezerro após o seu nascimento, sendo altamente energético (BOLZAN et al., 2010).

Para assegurar que o recém-nascido esteja ingerindo um colostro de boa qualidade, são usadas diversas ferramentas para a avaliação do conteúdo colossal. O método mais preciso para determinação da quantidade de imunoglobulinas é a técnica de imunodifusão radial, porém é feito em laboratório e requer 18 a 24 horas para obtenção dos resultados (BIELMANN et al., 2010). Também é frequentemente utilizado o colostrômetro, mas seus resultados são apenas estimativas da qualidade relativa, além de serem influenciados pela temperatura (MORRIL et al., 2015). Já os resultados com o refratômetro de Brix não são alterados em diferentes temperaturas, sendo mais confiável que o colostrômetro, além de ser um método mais rápido e barato que a imunodifusão radial (BIELMANN et al., 2010).

Ter um banco de colostro na propriedade é muito importante para prevenir casos em que a vaca

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

possui quantidade insuficiente do conteúdo colossal ou quando tê-lo porém é baixa qualidade e também quando ocorrem casos em que o animal morre antes do recém-nascido ingeri-lo. Portanto, o colostro pode ser conservado de forma refrigerada, congelada ou pode ser deixado em temperatura ambiente, sempre em recipientes higienizados (RODRIGUES, 2012). Sendo que quando conservado em refrigeração ou mantido em temperatura ambiente ocorre crescimento de bactérias e perda de nutrientes devido a fermentação (FOLLEY e OTTERBY, 1978).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade (em graus Brix) e a composição (gordura, proteína, lactose, sais, ponto de crioscopia e densidade) do colostro de vacas armazenado em propriedades da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Identificando qual o método que reduz as perdas de nutrientes ao descongelamento.

### **Metodologia**

O estudo foi realizado com amostras de banco de colostro oriundas de propriedades rurais no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Para o presente trabalho foram utilizadas 60 amostras de colostro, sendo 30 amostras da raça Jersey e 30 amostras da raça holandesa. Dentre as 30 amostras de cada raça 15 amostras eram de animais primíparas e 15 de animais múltiparas, visando assim reduzir a influência da raça e do número de lactações sobre os dados coletados.

As amostras foram encaminhadas congeladas para análise no Laboratório de Reprodução Animal localizado no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). No laboratório as amostras foram descongeladas em banho maria com controle eletrônico de temperatura à 45°C por 25 minutos. Após foi mensurada a qualidade do colostro em refratômetro de Brix e analisado em equipamento Master Classic®, onde foram determinados os valores de gordura, proteína e lactose.

Após esta primeira análise o colostro foi homogeneizado e dividido em 3 frascos de 40mL e congelado novamente. As amostras foram descongeladas posteriormente em banho maria em diferentes temperatura para cada amostra (25°C e 45°C por 25 minutos) e uma foi descongelada em micro-ondas em potência alta (650W) por 1 minuto. Após o descongelamento foi mensurada a qualidade do colostro em refratômetro de Brix e analisado em equipamento Master Classic®, os valores de gordura, proteína, lactose, sais, ponto de congelamento e densidade.

A análise estatística buscou determinar o número de amostras de acordo com o quartil de Brix (maior que 21, 21, 20, 19, 18 e menor que 18 Brix), descongeladas em banho maria com controle eletrônico de temperatura à 45°C por 25 minutos. Após determinou-se para os resultados a média e desvio padrão das amostras de cada quartil para gordura, proteína, lactose e grau Brix. Para os resultados obtidos das amostras descongeladas posteriormente em banho maria a 25°C e 45°C por 25 minutos e para a amostra descongelada em micro-ondas em potência alta (650W) por 1 minuto avaliou-se a média e desvio padrão dos valores para gordura, proteína, lactose, sais, ponto de crioscopia e densidade por quartil de Brix (> que 21, 21, 20, 19, 18 e menor que 18). Sendo realizado a análise comparação de médias pelo Teste de Fisher, com  $P < 0.05$ .

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

## Resultados e Discussão

A porcentagem de Brix está relacionada com a quantidade de imunoglobulinas presente no conteúdo colossal, sendo que valores maiores que 21 representam um colostro de boa qualidade e ideal para ser fornecido aos neonatos (BIELMANN et al., 2010). A maioria das amostras analisadas, cerca de 55% (n=33/60) apresentaram valores superiores a 21 Brix no refratômetro após descongelamento a 45°C por 25 minutos (Tabela 01). Também estão detalhados na tabela 01 os valores de gordura, proteína e lactose em relação a diferentes índices do refratômetro de Brix, onde observa-se que conforme aumenta o índice de Brix não há uma tendência de aumentar o índice de gordura, porém para proteína e lactose observa-se uma crescente nos índices conforme aumenta o índice.

O colostro tem papel fundamental de fornecer nutrientes essenciais aos recém nascidos. Em razão a isso, possui um elevado teor de proteína (em média 14%) e gordura (em média 6,7%), diferindo-se do leite que possui esses componentes em torno de 3.2% e 3.5% respectivamente (SANTOS, 2015).

Tabela 01 - Média e Desvio Padrão para gordura, proteína e lactose por quartil de Brix (21, 20, 19, 18 e menor que 18), após descongelamento em banho-maria por 25 minutos a 45°C.

Quartil Refratômetro (Brix)	Número	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	Média do Refratômetro (Brix)
>21	33	6.81 ± 4.22	9.48 ± 3.65	14.03 ± 5.62	27
21	4	3.21 ± 2.37	6.52 ± 0.20	9.70 ± 0.24	21
20	3	5.04 ± 1.99	6.28 ± 0.41	9.34 ± 0.59	20
19	2	3.01 ± 0.47	5.87 ± 0.31	8.61 ± 0.47	19
18	2	6.74 ± 3.40	5.80 ± 0.76	8.59 ± 1.20	18
<18	16	4.68 ± 2.86	4.36 ± 0.79	6.47 ± 1.17	13

Em relação ao efeito do tipo de descongelamento sobre a qualidade do colostro os dados obtidos estão descritos na tabela 02, sendo especificadas a média e desvio padrão para gordura, proteína, lactose, sais, densidade, ponto crioscopia e o índice médio do refratômetro. Conforme Jones et al. (1987), o descongelamento do colostro deve ser realizado a 45°C por 25 minutos. Temperaturas superiores a 50°C causam desnaturação das proteínas colostrais, principalmente as imunoglobulinas (LORENZ et al., 2011). O descongelamento realizado em micro-ondas causam também a diminuição das atividades imunológicas (JONES et al., 1987). Conforme os resultados da Tabela 02 pode ser observada a redução da qualidade do colostro descongelado no micro-ondas, evidenciada pelo menor índice de Brix no refratômetro das amostras após o descongelamento, sendo o maior valor encontrado no descongelamento a 45°C (P=0.01). Nesta temperatura de 45°C também foi verificada a melhor média para os índices de gordura (P=0.01),

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

proteína ( $P < 0.01$ ), lactose ( $P < 0.01$ ). Porém a crioscopia neste caso apresentou o maior índice ( $P = 0.04$ ), o que pode estar relacionada ao aumento do teor da lactose, que requer maior volume de água para a produção de colostro, aumentando assim a crioscopia. Os resultados neste experimento corroboram com os encontrados por Balthazar et al. (2015), tendo perdas significativas usando o micro-ondas devido a desnaturação ou coagulação das proteínas.

Tabela 02 - Média e Desvio Padrão conforme o tipo de descongelamento e temperatura sobre a gordura, proteína, lactose, sais, densidade, ponto de crioscopia e índice de Brix do refratômetro.

Temperatura e Método de Descongelamento	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	Sais (%)	Densidade	Ponto de Crioscopia (°H)	Refratômetro (BRX)
25°C	5.31 ±	6.78 ±	10.08 ±	1.50	1065.82 ±	-1.388 ±	21 ±
Banho maria	3.22 <sup>a</sup>	1.98 <sup>a</sup>	2.95 <sup>a</sup>	±	1019.62 <sup>a</sup>	-0.516 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>
25 minutos				0.43 <sup>a</sup>			
45°C	5.35 ±	7.23 ±	10.75 ±	1.53	1069.17 ±	-1.518 ±	22 ±
Banho maria	3.13 <sup>a</sup>	2.25 <sup>a</sup>	3.36 <sup>a</sup>	±	1021.62 <sup>a</sup>	-0.642 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>
25 minutos				0.71 <sup>a</sup>			
Micro-ondas	4.54 ±	7.13 ±	10.63 ±	1.67	1065.00 ±	-1.473 ±	19 ±
600W	2.27 <sup>b</sup>	2.90 <sup>b</sup>	5.85 <sup>b</sup>	±	1021.12 <sup>a</sup>	-1.305 <sup>a</sup>	6 <sup>b</sup>
1 minuto				1.15 <sup>a</sup>			

\*Letras diferentes na mesma coluna são significativas para Teste de Fisher,  $P < 0.05$ .

### Considerações finais:

Conclui-se que 55% das amostras analisadas encontram-se dentro dos padrões mínimos de qualidade requeridas para a colostragem dos neonatos. O descongelamento do colostro realizado em banho maria a 45°C por 25 minutos revelou melhor qualidade do colostro.

**Palavras-chaves:** Imunoglobulinas; Neonatos; Bezerros

**Key Works:** Immunoglobulins; Neonates; Calves

**Agradecimentos:** Ao grupo de pesquisa Produção e Bem Estar Animal da UNIJUI pelo auxílio na execução do projeto e ao CNPq pela bolsa de iniciação científica.

### Referências:

BALTHAZAR, E. et al. A comparison of thawing methods on IgG1 concentration in colostrum of dairy cows. **Revue Médecine Vétérinaire**, v. 166, n. 11-12, p. 341-344, 2015.

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

BIELMANN, V. et al. An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 93, n. 8, 2010.

BOLZAN, G. N. et al. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerras neonatos. **Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**, Pelotas, jan. 2010.

FRANCESCA, C.; ROSARIO, F.; ALESSANDRO, T. Prime indagini sulla valutazione della qualità del colostro bovino. **Italian Journal of Food Safety**, v. 1, n. 6, dez. 2012.

FOLEY, J. A.; OTTERBY, D. E. Availability, Storage, Treatment, Composition, and Feeding Value of Surplus Colostrum: A Review. **Journal of Dairy Science**, v. 61, n. 8, p. 1033-1060, 1978.

JASTER, E. H. Evaluation of quality, quantity, and timing of colostrum feeding on immunoglobulin G1 absorption in Jersey calves. **Journal of Dairy Science**, v.88, n.1, p.296-302. 2005.

JONES, L. R.; TAYLOR, A. W.; HINES, H. C. Characteristics of frozen colostrum thawed in a microwave oven. **Journal of Dairy Science**, v. 70, n. 9, p. 1941-1948, 1987.

LORENZ, I. et al. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. **Irish Veterinary Journal**, v. 64, n. 10, jan. 2011.

RODRIGUES, F. C. Importância do correto fornecimento do colostro na sobrevivência dos terneiros leiteiros. 2012. 60 f. Dissertação (Mestre em Ciências Veterinárias)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Minas Gerais, 2012.

SANTOS, G. Caracterização do manejo de bezerras, da qualidade nutricional e microbiológica do colostro e da atitude do tratador de bezerras. 120 f. 2015. Tese (Doutorado em Ciências)- Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.

SGARBIERI, V. C. Propriedades fisiológicas-funcionais da proteína do soro do leite. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 397-409, 2004.