

QUALIDADE DO COLOSTRO MEDIDA COM REFRAATOMÊTRO DIGITAL, LACTODENSÍMETRO E ANALISADOR AUTOMÁTICO

Raíssa Gasparetto ¹

Lucas de Almeida ²

Julia Mariano Peters Costa ³

Fernando Passon Casagrande ⁴

Luana Cristina Ludwig ⁵

Deise Dalazen Castagnara ⁶

Deise Dalazen Castagnara ⁷

Resumo:

O colostro é de extrema importância para a nutrição e passagem da imunidade passiva para o recém-nascido. Na bovinocultura de leite, se destaca como uma ferramenta chave para o bom manejo do plantel, pois evita diversas patologias e entraves para a produção. Para avaliar a qualidade do colostro a ser fornecido para os animais existem diversas ferramentas no mercado. As utilizadas nesse trabalho foram: refratômetro digital, lactodensímetro e analisador automático que possuem como valores de referência, respectivamente, 21% de graus Brix, densidade superior a 1,056 e o analisador automático referências diversas propriedades do leite como proteína, lactose e gordura objetivo foi verificar a qualidade do colostro no plantel de bovinos de leite da Fazenda Escola da Universidade Federal do Pampa. Para a avaliação foram coletadas 12 amostras de primeira e segunda ordenha, seguindo o protocolo de boas práticas de ordenha e após isso foram analisadas com refratômetro digital, lactodensímetro e analisador automático. Os resultados foram que 42% das amostras tiveram resultado superior a 21% graus Brix. Um total de 33% das amostras obteve densidade igual ou superior a 1,056. Apenas 25% das amostras teve um bom desempenho de gordura, que possui uma referência de 6,3%. E todas amostras não obtiveram um índice bom de proteína que seria de 11,3%. Assim, estes parâmetros podem ser utilizados como indicativo da boa qualidade do colostro.

Palavras-chave: Transmissão; Imunidade Passiva; Bovinos; Propriedades

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

QUALIDADE DO COLOSTRO MEDIDA COM REFRAATOMÊTRO DIGITAL, LACTODENSÍMETRO E ANALISADOR AUTOMÁTICO

¹ Aluno de graduação. raissa.gasparetto@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. lucasalmeida1966@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. juliampeters05@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. fernandocasagrande@unipampa.edu.br. Co-autor

⁵ Aluno de graduação. lualuludwig@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. deisecastagnara@yahoo.com.br. Co-autor

⁷ Docente. deisecastagnara@unipampa.edu.br. Orientador



QUALIDADE DO COLOSTRO MEDIDA COM REFRAATÔMETRO DIGITAL, LACTODENSÍMETRO E ANALISADOR AUTOMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

O colostro é a secreção que sai das glândulas mamárias de fêmeas de mamíferos nas primeiras ordenhas. Em se tratando de bovinos leiteiros o fornecimento do colostro tem grande relevância econômica para o manejo de bezerras, pois se não for fornecido nas primeiras seis horas de vida do animal, a absorção de imunoglobulinas via colostro é prejudicada interferindo na saúde dos animais que comporão o futuro plantel.

Isso ocorre porque todo recém-nascido é frágil (hopogamaglobulinêmico), pois a placenta dos ruminantes é do tipo sindesmocorial, ou seja, o epitélio cariônico está diretamente ligado aos tecidos uterinos, dessa forma, a passagem de imunidade da mãe para o feto só será realizada pela ingestão de colostro (Tizard, 2014). Assim, o colostro é necessário para a nutrição e para a transferência de imunidade passiva para o recém-nascido.

As imunoglobulinas presentes no colostro bovino são a IgM, IgA e IgE. Destas, a imunoglobulina de maior presença no colostro das fêmeas bovinas é a do tipo IgG. Apenas 30% da IgG e 10% da IgA são derivadas do sangue materno, o restante é todo produzido em tecidos localizados no úbere (Tizard, 2014) e transmitidas ao bezerro através da colostragem.

Quando o fornecimento de colostro não obedece os critérios de tempo após o nascimento e qualidade do colostro fornecido, os neonatos não conseguem absorver quantidades suficientes de anticorpos colostrais, chegam a condição imune denominada falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) (Feitosa *et al.*, 2010). Essa condição imune deprimida leva o animal a ter maior predisposição a doenças, afetando todo o seu desenvolvimento e também sua capacidade produtiva na vida adulta.

Dentre as formas para assegurar uma colostragem bem-feita, o conhecimento da qualidade do colostro é uma etapa fundamental. Para medir a qualidade do colostro a ser fornecido aos animais existem várias ferramentas disponíveis no mercado, algumas de maior e outras de menor acessibilidade aos produtores. O lactodensímetro mede a densidade do leite e permite estimar também a densidade do colostro. O refratômetro digital por sua vez, analisa a quantidade de sólidos totais contidos na amostra e expressa o resultado em graus Brix. Para propriedades mais tecnificadas ou produtores com acesso à indústria ou assistência técnica especializada, o analisador automático representa uma alternativa interessante.

Nesse contexto, objetivou-se com o presente estudo mensurar a qualidade de amostras de colostros com uso de refratômetro digital, lactodensímetro e analisador automático.

2. METODOLOGIA

Foram analisadas 12 amostras de colostro de primeira e segunda ordenha, de vacas primíparas e pluríparas, coletadas no plantel de bovinos leiteiros da Fazenda Escola da Universidade Federal do Pampa, campus Uruguaiana.

As amostras foram coletadas em frascos estéreis, por ocasião da ordenha. Na coleta procedeu-se o pré-dipping com solução de Clorexedine a 0,25%. Aguardou-se por 30 segundos a ação do produto e procedeu-se a secagem dos tetos com papel toalha. Então, higienizou-se os orifícios dos tetos com etanol 70%, descartou-se os

três primeiros jatos e realizou-se a coleta. Então, procedeu-se as avaliações com refratômetro digital (Atago-PAL-Alpha), lactodensímetro e analisador automático (Asko Master Mini).

No refratômetro digital as análises foram realizadas da seguinte forma: quatro gotas de colostro de cada amostra foram colocadas no leitor do aparelho, avaliadas no refratômetro digital tomando-se nota do valor em Graus Brix.

Para análise em lactodensímetro, 190 mL de colostro aferido para a temperatura de 25°C, de cada amostra, foram colocados em proveta de 250 mL e procedeu-se a leitura com lactodensímetro, mensurando-se a densidade do colostro.

Na leitura no analisador automático, foram utilizados 30 mL de colostro, também aferido para temperatura de 25°C. Nesta análise os valores foram expressos em porcentagem e os parâmetros analisados foram: proteína, gordura, lactose, densidade e sólidos.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha Excel para análise descritiva e representação gráfica dos resultados. Após, procedeu-se a análise de correlação de Pearson, para verificar a correção entre os diferentes parâmetros e métodos de análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao serem analisados os valores de graus Brix das amostras de colostro estudadas, constatou-se que apenas 42% das amostras analisadas possuíam valores de graus Brix superiores a 21% (Figura 1A). Um colostro de boa qualidade deve ter valor de graus Brix mínimo de 21%, pois essa leitura determina a concentração de sólidos existentes no colostro (Bittar, 2013), ou seja, indica todo o extrato solúvel em água (açúcar e outras substâncias dissolvidas) (ICUMSA, 1994). Desta forma, menos da metade das amostras de colostro analisadas por meio do refratômetro digital estariam aptas para o fornecimento às bezerras e transmissão segura da imunidade passiva.

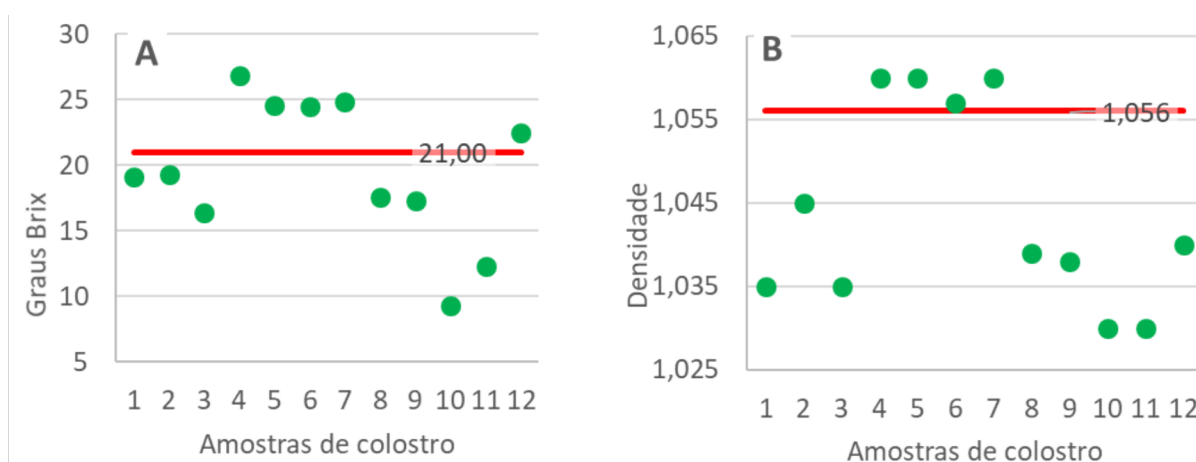


Figura 1. Graus Brix e densidade de amostras de colostro coletadas de vacas do plantel bovino da Unipampa-Uruguaiana, RS.

A transferência dessa imunidade através do colostro é fundamental para a sobrevivência da bezerra, pois a resposta imune do animal é uma resposta primária com um período de estabelecimento prolongado e concentrações baixas de anticorpos (Bolzan *et al.*, 2010). Assim, se não houver a transferência de imunidade passiva das imunoglobulinas através do colostro, os recém-nascidos poderão ser mortos por microorganismos inofensivos para um adulto (Bolzan *et al.*, 2010).

Quanto às amostras analisadas com o lactodensímetro, apenas 33% das amostras analisadas possuíam densidade superior a 1,056 (Figura 1B), valor mínimo de densidade para caracterizar um colostro de boa qualidade (Laskoski, 2010). Na leitura da densidade, o parâmetro lido é diretamente a matéria dissolvida e suspensa em água, ou seja, o extrato seco desengordurado (lactose, minerais e proteínas-imunoglobulinas) e gordura suspensos no volume do colostro (Freire *et al.*, 2006).

No estudo dos teores de gordura, apenas 25% das amostras de colostro analisadas possuíam teores de gordura (Figura 2A) acima do valor de 6,3% indicado como mínimo para um colostro de qualidade (Bolzan *et al.*, 2010). Nos teores de proteína, nenhuma das amostras de colostro analisadas atingiu o valor de 11,4% (Figura 2B) recomendado como adequado (Bolzan *et al.*, 2010). Ainda os valores estão abaixo dos 14% recomendados por Alves *et al.* (2010) como adequados. De fato, o colostro possui um nível de nutrientes superior comparado ao leite normal (Alves *et al.*, 2010), porém, baixos teores de proteína podem indicar um colostro com menor quantidade de proteína digestível, imunoglobulinas e enzimas que auxiliam no fornecimento de energia, transferência da imunidade e desenvolvimento do trato gastrointestinal, respectivamente (Bittar *et al.*, 2010). Assim, teores adequados de proteínas são indispensáveis para a assistência imunológica necessária aos animais recém nascidos, transferida da vaca para o bezerro através do colostro (Bolzan *et al.*, 2010).

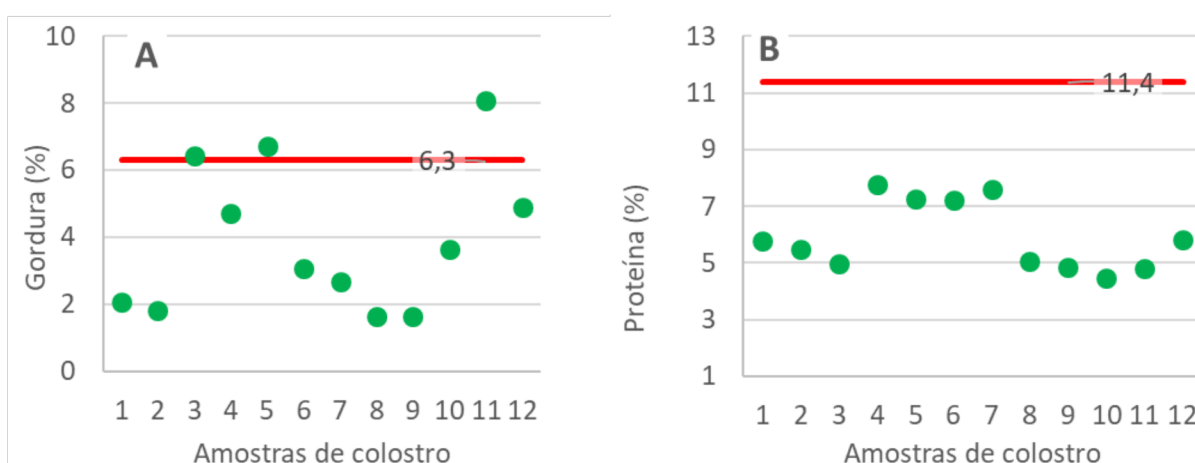


Figura 2. Teores de gordura e proteína em amostras de colostro coletadas de vacas do plantel bovino da Unipampa-Uruguaiana, RS.

Todas as amostras de colostro analisadas apresentaram teores de lactose acima de 3,3 (Figura 3A), recomendado como adequado para colostros de boa qualidade (Bolzan *et al.*, 2010). Porém, nos teores de sólidos totais, apenas 17% das amostras apresentaram teores superiores a 21% (Figura 3B) recomendado como adequado para colostros de boa qualidade (Bolzan *et al.*, 2010). A avaliação destes parâmetros é relevante para se estudar a qualidade de colostros, pois além da função de transferência da imunidade passiva, o colostro é fundamental para suprir energeticamente o bezerro. Isso porque, animal recém-nascido possui poucas reservas de gordura e a sua única fonte de gordura que pode ser mobilizada se esgota em 18 horas após o nascimento caso os animais não sejam alimentados (Coelho *et al.*, 2006). Ainda, ruminantes jovens possuem limitada quantidade de enzimas e ausência de síntese microbiana, o que os faz possuírem exigências dietéticas mais complexas em relação a aminoácidos e vitaminas, as quais devem ser supridas por meio do fornecimento do colostro, pois estes animais ainda não

possuem capacidade para aproveitar com eficiência determinadas fontes de proteínas e energia (Petrochi *et al.*, 2011), especialmente de origem vegetal.

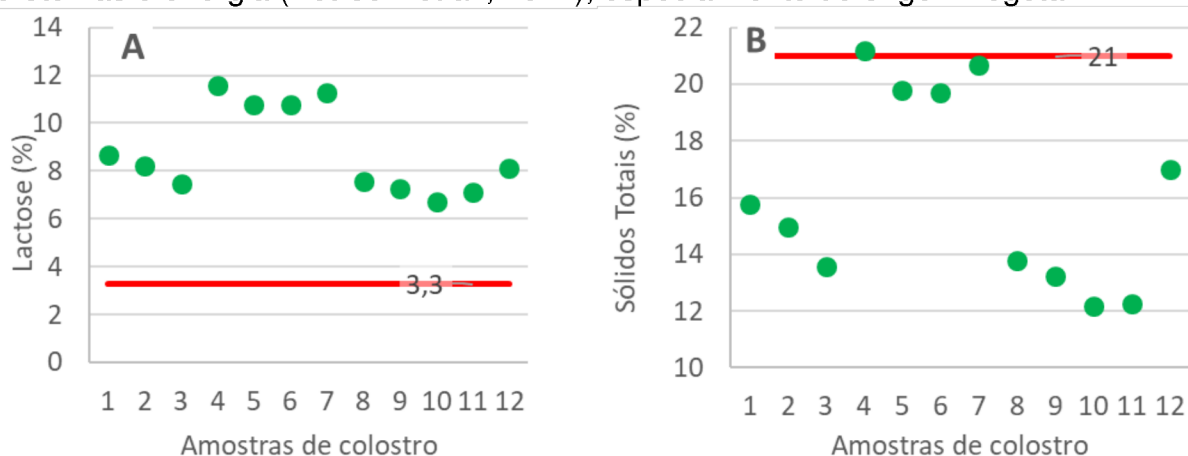


Figura 3. Teores de lactose e sólidos totais em amostras de colostro coletadas de vacas do plantel bovino da Unipampa-Uruguaiiana, RS.

Dentre os parâmetros analisados, o mais preocupante para a transferência da imunidade passiva é o teor de proteínas, que quantifica as imunoglobulinas. Diversos são os fatores que podem afetar a qualidade do colostro e sua composição, dentre eles a mastite por exemplo. Entretanto apesar das variações existentes na composição do colostro, se todas as demais recomendações como tempo de fornecimento e quantidade de colostro fornecida forem atendidas, é possível obter sucesso na transferência da imunidade passiva. Trabalhos não evidenciaram falha na transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerras que receberam colostro de vacas com composição alterada devido à presença de mastite (Santos *et al.*, 2013).

Embora houveram variações na composição físico química dos colostros analisados, e alguns parâmetros encontravam-se com teores abaixo dos mínimos recomendados, foi possível perceber a relevante riqueza nutricional dos colostros analisados. Essa composição nutricional também é uma das justificativas para sua correta administração às bezerras, devido também ao seu elevado valor nutritivo, o colostro contribui para a redução da incidência de diarreias durante as primeiras semanas de vida (Signoretti, 2017).

Na análise de correlação entre os parâmetros estudados, constatou-se correlação significativa e positiva entre a leitura de graus Brix em refratômetro digital e a densidade, proteína, lactose e sólidos totais (Tabela 1).

Tabela 1: Correlação de Pearson entre parâmetros analisados em amostras de colostro de primeira ordenha de vacas primíparas e pluríparas

Parâmetros	Densidade	Gordura	Proteína	Lactose	Sólidos Totais
Graus Brix	0,901**	-0,095	0,917**	0,897**	0,771**
Densidade		-0,045	0,951**	0,954**	0,909**
Gordura			0,032	0,007	-0,066
Proteína				0,995**	0,917**
Lactose					0,951**

**Significativo a 1% de probabilidade; *Significativo a 5% de probabilidade.

Também, a densidade correlacionou-se positivamente com os teores de proteína, lactose e sólidos totais, enquanto proteína lactose e sólidos totais também

apresentaram correlação positiva entre si. A gordura foi o único parâmetro que não apresentou correlação com os demais parâmetros estudados (Tabela 1), indicando que sua análise não é confiável para se estimar a qualidade de um colostro. Entretanto, parâmetros como proteína, lactose, sólidos totais, Graus Brix e densidade, por estarem positivamente correlacionados, podem ser usados de forma isolada para predizer a qualidade de um colostro para a colostragem de bezerros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refratômetro digital, lactodensímetro e analisador automático podem ser utilizados para analisar a qualidade de colostros de bovinos. Os parâmetros de proteína, lactose, sólidos totais, Graus Brix e densidade podem ser usados como indicativos da qualidade de colostros.

5. REFERÊNCIAS

- ALVES, JR; et al. Alimentação de bezerros leiteiros recém nascidos aos 45 dias de idade com silagem de colostro. 2010. Disponível em: <<http://www.ematerro.com.br/arquivos/publicacoes/29092010161310.pdf>> Acesso em: 28 de setembro de 2017.
- BOLZAN, G. N. et al. **Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos.** Grupo Cultivar: NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária. 1: 6 p. 2010.
- BITTAR, Carla Maris Machado; SANTOS, Glauber dos. **Composição do colostro e práticas de manejo de bezerras em aleitamento.** 2013. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/animais-jovens/composicao-do-colostro-e-praticas-de-manejo-de-bezerras-em-aleitamento-84897n.aspx>> Acesso em: 28 de setembro de 2017.
- COELHO, Sandra Gesteira; VIEIRA, Flavia Adriana Pereira. Criação de Bezerros. Curso de PósGraduação em Pecuária Leiteira ReHAgro–Recursos Humanos no Agronegócio. 2006.
- FEITOSA, F. L. F. et al. Índices de falha de transferência de imunidade passiva (FTIP) em bezerros holandeses e nelores, às 24 e 48 horas de vida: valores de proteína total, de gamaglobulina, de imunoglobulina G e da atividade sérica de gamaglutamiltransferase, para o diagnóstico de FTIP. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, p. 696-704, 2010.
- FREIRE, M. F. et al. Características físico-químicas do leite cru refrigerado entregue em uma cooperativa no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 13, n. 2, p. 71-75, 2006. ISSN 1984-7130.
- ICUMSA Specification and Standart. Refractometry and Tables – Official. International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis, SPS3, 1994.
- LASKOSKI, Luciane Maria; ALBUQUERQUE, Marcia Helena Martins de **Banco de colostro: uma importante ferramenta para a saúde das bezerras.** 2010. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/medicina-da-producao/banco-de-colostro-uma-importante-ferramenta-para-a-saude-das-bezerras-68193n.aspx>>. Acesso em 28 de setembro de 2017.
- PETROCHI, D. L. et al. **Aspectos importantes no manejo e criação de terneiros.** XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. UNICRUZ 2011.
- SANTOS, G. G. F. et al. Proteinograma sérico de bezerros recém-nascidos alimentados com colostro de vacas com mastite. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 50, n. 3, p. 188-197, 2013. ISSN 1678-4456.
- SIGNORETTI, R. D. Práticas de Manejo para correta criação de bezerras leiteiras. **Coan Consultoria**, v. Vol 1., n. 1, 2017.

TIZARD, Ian R. **Imunidade no feto e no recém nascido.** In: **Imunologia Veterinária.** São Paulo:Elsevier, 2014, p.490-521.