

**AValiação DA QUALIDADE DO COLOSTRO E DA TRANSFERÊNCIA DE  
IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERRAS UTILIZANDO O REFRAÇÃOÍMETRO DE  
BRIX**

**Thalhyane Lais da Silva<sup>1</sup>  
Thauany Gabriely Miranda<sup>1</sup>  
Marlon Adilson de Souza Martins<sup>1</sup>  
Dyones Henrique Monteiro<sup>1</sup>  
Paulo César Amorim<sup>2</sup>**

[pcamorim.medvet@hotmail.com](mailto:pcamorim.medvet@hotmail.com)

**ÁREA DO CONHECIMENTO:** Ciências Agrárias

**RESUMO**

Devido à anatomia da placenta dos ruminantes, os bezerros nascem com baixas concentrações de imunoglobulinas. Dessa forma eles necessitam do colostro para aquisição de anticorpos principalmente IgG. O refratômetro de Brix pode ser utilizado para mensurar de forma indireta a concentração de imunoglobulinas, sendo o valor de referência superior a 22% de brix. O aparelho também pode utilizado para determinar a eficiência de colostragem através da avaliação do soro sanguíneo de bezerros em até 48 horas após ingestão do colostro. Valores superiores a 8,4% indicam colostragem efetiva. Com o intuito de determinar a qualidade do colostro e a eficiência de colostragem utilizando o refratômetro de brix em uma propriedade leiteira o colostro de 10 vacas holandesas e mestiças da raça girolando foram avaliados logo após o parto e ordenha. Desse total, apenas três amostras apresentaram resultados abaixo de 22% de brix, indicando um colostro de baixa qualidade. Em relação a eficiência de colostragem, avaliou-se o soro sanguíneo de 10 bezerras em até 48 horas após a ingestão dos colostros avaliados anteriormente. Apenas duas amostras apresentaram resultados inferiores a 8,4% de brix indicando falha na transferência de imunidade passiva.

**PALAVRAS-CHAVES:** colostro; imunidade passiva; anticorpos; proteína sérica.

**1. INTRODUÇÃO**

Os ruminantes possuem uma placenta constituída de cinco camadas de tecido epitelial que é classificada como sinepiteliocorial, é através dela que ocorre a transferência de nutrientes, oxigênio, fatores de crescimento e hormônios durante a gestação. Entretanto, moléculas maiores como as imunoglobulinas são incapazes de

<sup>1</sup> Graduandos do Curso de Medicina Veterinária- Faculdade Vértice-Univértix.

<sup>2</sup> Graduado em Medicina Veterinária- UFV. Mestrando em Clínica de Ruminantes- UFV. Professor do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Vértice- Univértix.

atravessarem as diversas barreiras existentes e não conseguem chegar até a circulação sanguínea do feto, em consequência disso, o bezerro ao nascer possui uma quantidade insignificante de imunoglobulinas (Ig) na circulação. (CUNHA, 2016; LOSTE, 2008).

A transferência de imunidade passiva nos bezerros ocorre exclusivamente pelo colostro, por isso dentre os cuidados com bezerro recém-nascido o fornecimento de colostro é o mais importante, tanto na redução da taxa de morbidade como de mortalidade, além de garantir um melhor desempenho durante toda vida (BITTAR, 2016; SANTOS *et al.*, 2017).

Quando ocorre falha na transferência da imunidade passiva o bezerro fica vulnerável a ocorrência de doenças, como onfalopatias, doenças entéricas, broncopneumonia, miíases umbilicais, tristeza parasitária dentre outras. É importante ressaltar, que a maioria destas enfermidades pode levar a morte nos primeiros meses de vida, o que gera um grande prejuízo econômico para as propriedades tanto com gastos com medicamentos assim como a própria perda do animal (FEITOSA *et al.*, 2010).

Além da importância do fornecimento do colostro nas primeiras horas de vida, a quantidade e a qualidade do colostro são fatores que garantem uma boa imunidade passiva para o recém-nascido. A qualidade do colostro varia muito entre os animais, dessa forma uma avaliação da sua qualidade evita um fornecimento de um colostro com baixo nível de anticorpos. A maior concentração de imunoglobulinas principalmente IgG esta diretamente relacionada a uma melhor qualidade (BITTAR, 2016; CUNHA, 2016).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi associar a qualidade do colostro com a transferência de imunidade passiva em bezerras neonatos de rebanhos de vacas holandesas e girolando de uma fazenda situada no distrito de Caratinga-Mg.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 IMPORTÂNCIA DO COLOSTRO**

Na pecuária de leite a criação de bezerras é de suma importância, pois esses animais são o futuro do rebanho (SOARES, 2019). Para garantir sucesso na exploração leiteira um ponto importante que deve ser levado em consideração são

as boas praticas de manejo de bezerras no período neonatal que vai do nascimento até o 28º dia de vida (COSTA, 2019).

O colostro é o principal meio dos ruminantes neonatos adquirirem imunidade passiva. Logo após o nascimento, nas primeiras seis horas de vida, o colostro deve ser oferecido para garantir a máxima absorção de anticorpos. Estudos realizados apontam que a quantidade de colostro ingerido no primeiro dia de vida tem impacto positivo na produção futura de leite. Além disso, o colostro é a primeira fonte de nutrientes do recém-nascido, sendo essencial também para geração de calor e manutenção da temperatura corporal (FONTES, 2011; COSTA, 2019; DINIZ, 2017).

Além do papel fundamental da transferência de anticorpos para a bezerra, o colostro também exerce importante função no fornecimento de fatores de crescimento, transferir imunidade celular, realizar a secreção de inúmeros hormônios como a insulina, gastrina, secretina, colecistocinina e moléculas ativas, que ajudam no desenvolvimento do trato gastrointestinal (TEIXEIRA *et al.*, 2017).

A adequada colostragem depende de fatores ligados a vaca, ao neonato e principalmente ao homem, o qual promove a conexão entre a mãe e bezerro. Falhas no processo de colostragem são frequentes o que eleva a taxa de morbidade e mortalidade nos primeiros dias de vida (GOMES, 2018).

## 2.2 COMPOSIÇÕES DO COLOSTRO

A formação do colostro inicia-se na terceira, quarta semana antes do parto, fase conhecida como colostrogênese, sendo originado de misturas de secreções lácteas e soro sanguíneo, na qual ocorre grande migração de imunoglobulinas da parturiente para a glândula mamária (CUNHA, 2016; TEIXEIRA, 2017).

A composição do colostro difere um pouco do leite, possuindo um menor teor de lactose, alto teor de gordura, sólidos totais, e pode ser quatro vezes mais rico em minerais, vitaminas e principalmente proteínas (BITTAR, 2016). Grande parte dessas proteínas é composta por imunoglobulinas que serão transferidas para o bezerro ao ingerir o colostro (TEIXEIRA, 2018).

O colostro bovino é composto por cerca de 90% de IgG, 5% de IgA e 7% de IgM. Cada imunoglobulina realiza uma função no sistema imune do bezerro. A IgG faz a destruição e identificação de patógenos, IgA adere-se a parede externa do intestino impedindo a adesão de possíveis patógenos e a IgM funciona como uma

defesa primária em casos de processos infecciosos (GOMES *et al.*, 2017; TEIXEIRA, 2018).

Existe também um predomínio de células somáticas presente no colostro, dentre elas algumas células mononucleadas como os monócitos, grande quantidade de células epiteliais, eosinófilos, linfócitos e neutrófilos. Todas essas células possuem um papel importante na resposta imunológica de bezerros neonatos (DE PAIVA, 2011).

### 2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM NA FALHA DA IMUNIDADE PASSIVA

A falha na transferência da imunidade passiva ocorre quando existe uma inadequada ingestão de colostro e uma má absorção de imunoglobulinas. Existem inúmeros fatores que podem influenciar nesta falha, como por exemplo, ingestão insuficiente por rejeição materna, inadequada conformação de úbere e tetos, produção de colostro insuficiente, temperatura inadequada e qualidade sanitária (THRALL, 2006).

A quantidade de anticorpos é um dos principais fatores que devem ser levados em consideração, visto que, ele é um fator determinante na saúde e sobrevivência do bezerro neonato. Os teores de imunoglobulinas em vacas multíparas são maiores em relação as primíparas, pois vacas com mais parições tiveram uma maior exposição a antígenos ao longo da vida. Além disso, a quantidade de colostro produzido na primeira lactação é menor do que as lactações subsequentes (BOLZAN *et al.*, 2010; BITTAR, 2014).

Existem outros fatores que também favorecem a ocorrência de falhas no processo de colostragem como, por exemplo, a ingestão tardia do colostro, pois reduz a capacidade absorptiva de imunoglobulinas (TEIXEIRA, 2017).

### 2.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO COLOSTRO

O colostrômetro ainda é um dos métodos mais usados em fazendas leiteiras para avaliação do colostro. Ele classifica o colostro baseado em sua densidade. Entretanto a temperatura da amostra exerce influência nos resultados, podendo superestimar ou subestimar a concentração de imunoglobulinas (COELHO & CARVALHO, 2006).

O refratômetro de brix é outra maneira de mensurar a qualidade do colostro, independente de temperatura. O refratômetro mensura a concentração de sólidos

presentes na amostra o que pode ser correlacionado com a concentração de anticorpos. Amostras com resultados superiores a 22% de brix podem ser relacionadas a maior concentração de IgG e indica que o colostro esta adequado para o fornecimento ao bezerro (BITTAR, 2016).

O refratômetro de brix também pode ser utilizado para avaliar a transferência de imunidade passiva, embora o refratômetro de proteína sérica seja o mais indicado. É importante ressaltar que o refratômetro de brix mensura a proteína total e não a quantidade de IgG no soro. No entanto, existe uma forte relação entre proteína serica total e IgG em bezerras se realizados dentro de 48 horas após o fornecimento do colostro. Resultados iguais ou superiores a 8,4% de brix demonstram uma boa transferência de imunidade passiva (BITTAR, 2014; DEELEN *et al.*, 2014).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 ANIMAIS**

Para obtenção do colostro foram usadas dez vacas da raça holandesas e girolando com grau de sangue variado. Para a avaliação da transferência de imunidade passiva, foram usadas dez bezerras, que eram separadas da mãe logo após o nascimento para receber os devidos cuidados, como cura do umbigo e fornecimento de colostro, que era feito via mamadeira.

#### **3.2 COLETA E ANÁLISE DO COLOSTRO**

Foi realizada a coleta na primeira ordenha logo após o parto. As mostras com aproximadamente 30 ml foram colhidas dos quatro quartos mamários e armazenadas em frascos limpos, até o momento da análise dos teores de sólidos solúveis totais através do refratômetro de grau BRIX.

Para estimar a concentração de IgG, presente nas amostras de colostro, foi utilizado o refratômetro com escala BRIX, onde foi determinada a porcentagem de sólidos totais presentes. Os valores superiores a 22% de grau Brix, indicaram que o colostro apresentou boa qualidade, valores inferiores a 22% de grau Brix foram considerados de baixa qualidade, já os valores acima de 30% Brix indicaram alta qualidade dentre as amostras analisadas.

#### **3.3 COLETA E ANÁLISE DO SORO**

A análise da transferência de imunidade passiva foi feita através do refratômetro de grau BRIX. Entre 24 e 48 horas após a ingestão do colostro realizou-se a coleta de 5 ml de sangue dos neonatos. A coleta foi realizada na veia jugular com agulha 25x7 acoplada a seringa de 10 ml após antissepsia do local com álcool 70° GL. Após a coleta, o sangue era transferido para tubos sem anticoagulante e mantidas em repouso para obtenção do soro.

Após o repouso das amostras de sangue para a obtenção do soro. Foram transferidas duas gotas do soro com auxílio de um conta gotas para o prisma do refratômetro de proteínas séricas para leitura. Os valores foram analisados com intuito de avaliar se houve satisfatória transferência de imunidade passiva, de modo que amostras de soro que apresentaram valores superiores a 8,4% de grau brix, indicam sucesso na transferência de imunidade passiva e na colostragem; já valores inferiores 8,4 % demonstram falha na transferência de imunidade passiva.

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÕES

De acordo com a tabela abaixo, a maioria dos resultados demonstrou uma forte correlação de imunoglobulinas presentes no colostro com o soro sanguíneo das bezerras, que foram avaliados através do refratômetro de brix. Dos animais avaliados, quatro amostras de colostro deram um resultado abaixo do valor esperado (22%), representando um colostro de baixa eficiência.

**Tabela 1.** Relação entre o teor de IgG, concentração de proteína sérica e volume de colostro fornecido.

<b>Animal</b>	<b>Colostro (%Brix)</b>	<b>Proteína sérica (%Brix)</b>	<b>Quantidade de leite ingerido (ml)</b>
A 1	17	9,8	800
A 2	26,2	9	1500
A 3	28	11	2000
A 4	22	9	1500
A 5	18	7	500
A 6	19,8	9	1000
A 7	26	11	2000
A 8	25	8	400
A 9	30	9,1	1000
A 10	19	9,5	4000

Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Teixeira (2017), vários fatores podem interferir na qualidade do colostro, como raça, idade da matriz, nutrição, variação hormonal fisiológica e

número de lactações, sendo que novilhas podem produzir um colostro de baixa qualidade e menor volume, pois o tempo de exposição aos patógenos das mesmas é menor que em vacas pluríparas.

Quigley (1996), classifica que a colostragem ideal depende dos fatores: volume ingerido, tempo de fornecimento e qualidade do colostro. Observou-se que houve uma falha na transferência da imunidade passiva da bezerra A5, pois não se encaixou em nenhum dos requisitos citados pelo autor. Foi identificado também, que a bezerra A8 não atingiu os níveis adequados de 8,4% de brix, mesmo o colostro sendo de boa qualidade, tal resultado pode estar relacionado com o baixo volume de colostro ingerido pelo animal. Segundo Signoretti (2018), o neonato deve ingerir 10% do seu peso para que sua imunidade seja garantida.

No presente estudo a maioria das bezerras não ingeriram o volume necessário de colostro, mas 80% delas apresentaram sucesso na transferência da imunidade passiva, estando relacionado com a alta qualidade do colostro e tempo de fornecimento. Schmidek (2003), afirma que o colostro deve ser fornecido rapidamente, dentro de três horas após nascimento, pois ao passar das horas a capacidade absorção de células que conferem imunidade declina.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que mesmo com volumes insuficientes do colostro para as bezerras, ainda foi possível obter elevados níveis de anticorpos. Além disso, a qualidade do colostro contribuiu positivamente no resultado da transferência da imunidade passiva. Os animais que obtiveram falha na colostragem necessitam de maior atenção, pois esses estão mais vulneráveis a possíveis ocorrências de patologias.

## 6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTAR, C. M. M.; PAULA, M. R. **Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva.** Jun, 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>> . Acesso em: 02 ago. 2019.

BITTAR, C. Alimentação e manejo de bezerras leiteiras. In: **3º Simpósio Nacional da Vaca Leiteira. Anais.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p.1-34. Porto Alegre, 2016.

BOLZAN, Guilherme Nunes et al. **Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos**. Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária, Pelotas, 2010.

COELHO, S. G.; CARVALHO, A. U. Criação de Animais Jovens. Do Campus para o Campo: Tecnologias para produção de Leite. **Expressão Gráfica Editora Ltda**. p.137-157. Fortaleza, 2006.

COSTA, Luana Paes da. **Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em bezerros da raça Holandesa**. Orientador: Safira Valença Bispo. 2019. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Garanhuns, 2019.

CUNHA, Marta Eloy Nunes da. **Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerros da raça girolando**. Orientador: Joselito Nunes Costa. 2016. 59 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, 2016.

DEELEN, S. M. et al. Evaluation of a Brix refractometer to estimate serum immunoglobulin G concentration in neonatal dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 6, p. 3838-3844, 2014.

DE PAIVA, Avenida Orlando Marques. Dinâmica da celularidade do colostro de vacas da raça Holandesa no pós-parto imediato. **Arq. Bras. Med**, v. 63, n. 5, p. 1047-1053, 2011.

DINIZ, A. M. M. N. S. **O manejo do vitelo recém-nascido: efeito da quantidade ingerida de colostro na vitalidade dos vitelos**. 2017. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 2017.

FEITOSA, Francisco Leydson Formiga. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 2, n. 3, p. 17-22, 1999.

FEITOSA, F. L. F. 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, n.8, p.96-704, 2010.

FONTES, F. **Impactos da fase de criação na vida produtiva futura**. Abr. 2011. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/impactos-da-fase-de-criacao-na-vida-produtiva-futura\\_128239.html](https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/impactos-da-fase-de-criacao-na-vida-produtiva-futura_128239.html)> Acesso em: 30 jul. 2019.

GOMES, Giovana Rodrigues et al. **Fatores que influenciam a saúde de bezerros durante o aleitamento**. Orientador: Alex de Matos Teixeira. 2018. 33 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

GOMES, Viviani et al. Colostro bovino: muito além das imunoglobulinas. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, n. Suppl 2, p. 99-108, 2017.

LOSTE, A. et al. Effect of colostrum treated by heat on immunological parameters in newborn lambs. **Livestock Science**, v.117, p.176-183, 2008.

SANTOS, Glauber dos et al . Nutritional and microbiological quality of bovine colostrum samples in Brazil. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa , v. 46, n. 1, p. 72-79, Jan. 2017 .

SCHMIDEK A. **Análise de fatores genéticos e ambientais relacionados a características de vigor e qualidade materna para as raças nelore e guzerá**. 107 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento Animal) – Unesp, Jaboticabal, 2003.

SIGNORETTI, R. D. Gestão da criação de bezerras leiteiras: práticas de manejo para alcançar sucesso na atividade. **Pesquisa & Tecnologia**, São Paulo, v. 15, n.2, p. 1-7, 2018.

SOARES, Suelen Caroline da Silva. **Vigor de bezerras Girolando nos primeiros dias de vida e sua relação com saúde e desempenho até o desmame**. Orientador: Matheus José Rodrigues Paranhos da Costa. 2019. 50 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2019.

TEIXEIRA, Werthon dos Santos Silva. **Manejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória em bezerros**. Orientador: Sara Vilar Dantas Simões. 2018. 55 f. Dissertação(Trabalho de conclusão de curso)–Faculdade de Medicina Veterinária, UFPB. Areia, 2018..

TEIXEIRA<sup>1</sup>, Vanessa Amorim; NETO, Hilton do Carmo Diniz; COELHO, Sandra Gesteira. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **Nutritime Revista Eletrônica. Viçosa**, v. 14, n. 3, p. 7046-7052, 2017.

THRALL, M. A. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

Quigley III, J.D. Feeding prior to Weaning. In: **Calves, heifers and dairy profitability. National Conference**, Pennsylvania, 1996. Proceedings. Ithaca: Northeast Regional Agricultural Engineering Service Cooperative Extension, p.245-255, 1996.