

TRANSFERÊNCIA DE IMUNOGLOBULINAS COLOSTRAIS E IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERRAS LEITEIRAS

Heitor Bastos Bueno Oliveira¹
Ana Luiza Machado Xavier¹
lasmin Soares Silva¹
Maria Eduarda Gomes Souza¹
Hortência Carolina Matos Gonzaga¹
Bruno Santos Cândido de Andrade²
Guilherme Henrique Lopes Soares²

guilherme.soares@hotmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

PALAVRAS-CHAVE: transferência de imunidade passiva; colostro; imunidade neonatal; bovinocultura leiteira; imunoglobulinas.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil possui cerca de 238,2 milhões de cabeças de bovinos, consolidando-se entre os maiores rebanhos comerciais do mundo. A atividade leiteira nacional alcança uma produção aproximada de 35,7 bilhões de litros de leite por ano, reforçando a posição de destaque do país no cenário agropecuário internacional (Brasil, 2025). Nos ruminantes, a transferência transplacentária de imunoglobulinas da mãe para o feto é praticamente inexistente em virtude da presença da placenta do tipo sinepiteliocorial, cuja estrutura anatômica impede a passagem de anticorpos maternos para a circulação fetal. Dessa forma, os neonatos nascem agamaglobulinêmicos, dependendo integralmente da ingestão do colostro para a aquisição da imunidade passiva e para o adequado estabelecimento da competência imunológica pós-natal (Oliveira, 2012). O processo de absorção das imunoglobulinas colostrais pelo trato gastrointestinal do neonato e sua subsequente passagem para a circulação sistêmica é denominado transferência de imunidade passiva (TIP) (Lombard *et al.*, 2020). A eficiência desse mecanismo está diretamente relacionada à qualidade do colostro ofertado, especialmente à sua concentração de imunoglobulina G (IgG), bem como ao volume ingerido e ao intervalo entre o nascimento e a primeira mamada (Godden, 2008). Nesse contexto, o conhecimento dos fatores que afetam a qualidade colostrar e a eficiência da transferência de imunidade passiva torna-se essencial para o estabelecimento de programas de manejo neonatal eficazes, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade, para o adequado desenvolvimento dos bezerros e para a sustentabilidade dos sistemas de produção

¹ Graduando(a) em Medicina Veterinária do Centro Universitário Vértice – Univértix

² Prof. Msc. do Centro Universitário Vértice – Univértix

leiteira (Bittar; Santos, 2012). Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, os principais fatores que influenciam a qualidade do colostro e a eficiência da transferência de imunidade passiva em bezerros leiteiros neonatos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2017), esse tipo de pesquisa é desenvolvido com base em material previamente elaborado, constituído principalmente por artigos científicos, livros e documentos técnicos, permitindo a construção de um referencial teórico consistente acerca do tema investigado. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Google Scholar (Google Acadêmico), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, além da consulta a documentos técnicos e publicações institucionais relacionadas à bovinocultura leiteira e à saúde neonatal. Foram utilizados os descritores "transferência de imunidade passiva", "colostro bovino", "imunoglobulina G", "bezerros neonatos", "qualidade do colostro" e "falha na transferência de imunidade passiva", combinados por meio do operador booleano AND, com o objetivo de recuperar estudos que abordassem simultaneamente os aspectos relacionados à imunidade passiva em bezerros. Foram considerados estudos publicados entre 2012 e 2026, período selecionado por contemplar evidências científicas atualizadas sobre manejo colostrar, transferência de imunidade passiva e saúde de bezerras leiteiras. Os critérios de inclusão abrangeram artigos completos, disponíveis em acesso livre, publicados em português ou inglês, com metodologia claramente descrita e relevância direta para os objetivos da pesquisa. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos realizados em espécies diferentes da bovina e publicações que não abordavam especificamente os fatores relacionados à qualidade do colostro, absorção de imunoglobulinas ou transferência de imunidade passiva em bezerros. Após a triagem inicial, foram identificados aproximadamente 60 trabalhos científicos potencialmente relevantes. Destes, 25 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e 20 estudos atenderam aos critérios estabelecidos, compondo a síntese final da revisão. Os dados obtidos foram analisados de forma qualitativa e organizados em categorias temáticas, permitindo a identificação dos principais fatores que influenciam a eficiência da transferência de imunidade passiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O colostro bovino apresenta elevada concentração de imunoglobulinas, principalmente IgG, responsável pela imunidade sistêmica do neonato. Além disso, contém IgM, associada à proteção contra septicemias, e IgA, importante na defesa das superfícies mucosas, especialmente do trato gastrointestinal (Gomes, 2008; Singh *et al.*, 2011; Răducan *et al.*, 2013). Também estão presentes diversos componentes bioativos, como fatores de crescimento, hormônios, citocinas, lactoferrina, lactoperoxidase e proteínas com atividade antimicrobiana e imunomoduladora, que desempenham papel fundamental na maturação imunológica e no desenvolvimento intestinal dos recém-nascidos (Godden, 2008; Tizard, 2014). A qualidade do colostro é um dos principais fatores determinantes para o sucesso da transferência de imunidade passiva. A concentração de IgG pode ser estimada por meio do

refratômetro de Brix, sendo tradicionalmente considerados adequados valores iguais ou superiores a 21%, enquanto recomendações mais recentes sugerem valores mínimos de 25% para maximizar a transferência de imunoglobulinas e reduzir a ocorrência de enfermidades neonatais (Bittar; Santos, 2012; Godden *et al.*, 2019; Azevedo *et al.*, 2022). A absorção intestinal das imunoglobulinas é mais eficiente nas primeiras horas de vida, motivo pelo qual se recomenda o fornecimento do colostro preferencialmente até duas horas após o nascimento. Além da qualidade, o volume fornecido influencia diretamente o sucesso da TIP, sendo recomendado o fornecimento de aproximadamente 10% a 15% do peso corporal do neonato na primeira mamada, seguido de uma segunda oferta equivalente a cerca de 5% do peso corporal até oito horas após o nascimento (Godden, 2008; Godden *et al.*, 2019; Azevedo *et al.*, 2022). É fundamental garantir a ingestão adequada do volume recomendado, especialmente em animais com ausência ou redução do reflexo de sucção (Guerra *et al.*, 2017; Azevedo *et al.*, 2022). Após a fase inicial de colostragem, o fornecimento de leite de transição tem sido recomendado como estratégia para favorecer o desenvolvimento dos bezerros e reduzir a ocorrência de enfermidades. O leite de transição, proveniente principalmente da segunda ordenha pós-parto, apresenta maiores concentrações de sólidos totais, proteínas, caseína e imunoglobulinas quando comparado ao leite integral convencional, contribuindo para o desenvolvimento do sistema digestório e imunológico dos animais (Godden, 2008; Van Soest *et al.*, 2020; Kargar *et al.*, 2021).

A falha na transferência de imunidade passiva está diretamente associada ao aumento da morbidade e mortalidade neonatal. Entre as principais consequências destacam-se maior incidência de diarreias, doenças respiratórias, septicemias, redução do desempenho zootécnico e comprometimento do crescimento dos animais (Weaver *et al.*, 2000; McGuirk; Erskine, 2003; Godden, 2008).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transferência de imunidade passiva é essencial para a saúde dos bezerros neonatos, pois o colostro constitui sua principal fonte de proteção imunológica. Assim, o fornecimento precoce de colostro de qualidade contribui para reduzir enfermidades e favorecer o desenvolvimento e desempenho dos animais.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. A. de *et al.* Padrão ouro: bezerras e novilhas leiteiras. 2. ed. [S. l.]: Alta Genetics, 2022. Disponível em: https://altagenetics.inf.br/shared/Circulares/PadraoOuro_BezerrasNovilhas_Leiteiras_2edicao.pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

BITTAR, Carla Maris Machado; SANTOS, Flávio Augusto Portela. Manejo nutricional de bezerras leiteiras. In: BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, Simone Gisele de (org.). *Nutrição de ruminantes*. Jaboticabal: FUNEP, 2012. p. 639-671. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/38696/1/colostroimunidadebezerros.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) – Bovinos: rebanho, ordenha e produção de leite. 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em: 16 jun. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: https://pergamum.ufpel.edu.br/pesquisa_geral?q=Gil,%20Antonio%20Carlos&for=AUTOR. Acesso em: 16 jun. 2026.

GODDEN, Sandra M. Colostrum management for dairy calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Philadelphia, v. 24, n. 1, p. 19-39, 2008. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7125574/>. Acesso em: 16 jun. 2026.

GODDEN, Sandra M.; LOMBARD, Jason E.; WOOLUMS, Angela R. Colostrum management for dairy calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 535-556, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7125574/>. Acesso em: 16 jun. 2026.

GOMES, Vivian. Fatores imunológicos do colostro bovino: células, imunoglobulinas e atividade bactericida dos fagócitos para a *Escherichia coli* enterotoxigênica. 2008. Tese (Doutorado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-10042008-142740/publico/Vivian_Gomes.pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

GUERRA, M. S.; SILVA, P. P.; ALVES, J. G. Estado de transferência de imunidade passiva em bezerros: práticas de colostragem e níveis séricos de IgG. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 41, n. 2, p. 123-130, 2017. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/38696/1/colostroimunidadebezerros.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2026.

KARGAR, S.; BAHADORI-MOGHADDAM, M.; GHOREISHI, S. M. *et al.* Extended transition milk feeding for 3 weeks improves growth performance and reduces the susceptibility to diarrhea in newborn female Holstein calves. **Animal**, Cambridge, v. 15, p. 100151, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100151>. Acesso em: 16 jun. 2026.

LOMBARD, Jason E. *et al.* Consensus recommendations on calf herd health and production with focus on colostrum management and passive immunity transfer. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 103, n. 8, p. 7682-7711, 2020. Disponível em: <https://calfnotes.com/pt/2020/06/10/calf-note-217-novas-recomendacoes-de-transferencia-de-imunidade-passiva-em-bezerras-leiteiras/>. Acesso em: 16 jun. 2026.

MCGUIRK, Sheila M.; ERSKINE, Ronald J. Disease management of dairy calves and heifers. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Philadelphia,

v. 19, n. 1, p. 75-103, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(02\)00070-1](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(02)00070-1). Acesso em: 16 jun. 2026.

OLIVEIRA, S. de. Transferência de imunidade passiva em bezerros. 2012. Monografia (Especialização em Clínica Médica de Grandes Animais) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3356>. Acesso em: 16 jun. 2026.

RĂDUCAN, G. G. *et al.* The dynamics of immunoglobulin IgG, IgA and IgM type concentration in milk colostrum. **Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies**, Timisoara, v. 46, n. 1, p. 309-311, 2013. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20133246778>. Acesso em: 16 jun. 2026.

SINGH, A. K. *et al.* Bovine colostrum and neonate immunity: a review. **Agricultural Reviews**, Karnal, v. 32, p. 79-90, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262562157_Bovine_colostrums_and_neonate_immunity_A_review. Acesso em: 16 jun. 2026.

TIZARD, Ian R. **Imunologia Veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

VAN SOEST, M. *et al.* Brief communication: Effects of transition milk and colostrum replacer-supplemented milk replacer on the growth and health of dairy calves. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 103, n. 11, p. 10600-10605, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32981727/>. Acesso em: 16 jun. 2026.

WEAVER, D. M.; TYLER, J. W.; VANMETRE, D. C.; HOSTETLER, D. E.; BARRINGTON, G. M. Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia, v. 14, n. 6, p. 569-577, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2000.tb02278.x>. Acesso em: 16 jun. 2026.