

# Calf Notes.com

---

## ***Calf Note #247 – Parecer científico da EFSA sobre o bem-estar dos vitelos, parte 2***

***Autor:*** Jim Quigley

***Traduzido por:*** Ana Luíza Resende e Rafael Azevedo

### **Introdução**

Em fevereiro de 2023, a Agência Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) publicou um Parecer Científico intitulado “Bem-estar dos Bezerros” (EFSA, 2023). Um Comitê de especialistas desenvolveu este documento como guia para os governos da União Europeia desenvolverem regulamentações e leis para proteger e promover o bem-estar dos bezerros jovens. O documento certamente se tornará a base para muitas recomendações também para produtores e consumidores que desejam garantir que o bem-estar dos bezerros seja protegido durante o período de crescimento.

O mandato da Comissão Europeia a EFSA foi “fornecer uma visão independente sobre a proteção dos bezerros” (EFSA, 2023). O pedido à EFSA foi para descrever os sistemas e práticas atuais de manejo; as consequências relevantes para o bem-estar e as medidas para avaliar essas consequências; identificar os perigos que levam a essas consequências para o bem-estar; e recomendações para prevenir, mitigar ou corrigir as consequências para o bem-estar. As consequências “relevantes” não se basearam necessariamente numa avaliação de riscos baseada em dados, mas na opinião de especialistas da EFSA.

Grande parte do texto refere-se a bezerros machos criados para produção de vitelo na UE. Embora muitas das recomendações possam ter sido feitas no contexto da criação de vitelo, muitas não distinguem entre bezerros machos criados para produção de vitelo, bezerros machos criados para produção de carne bovina não destinada a vitelo ou bezerras de reposição. Portanto, é possível que estas recomendações possam ser implementadas (em termos de legislação) a todos os sistemas de criação de bezerros.

Um [Calf Note](#) anterior discutiu a recomendação da EFSA relativa à ingestão de FDN para bezerros. O objetivo desta Calf Note é discutir a recomendação da EFSA em relação ao contato vaca-bezerro, particularmente relacionada às taxas de falha na transferência de imunidade passiva (FPI) e à morbidade e mortalidade neonatal. Por uma questão de clareza e brevidade, não discutirei os efeitos da separação dos bezerros no bem-estar dos bezerros fora do contexto de saúde e sobrevivência. Um futuro Calf Note discutirá a importância da higiene na área de parto na separação do bezerro.

## Separação vaca-bezerro

O Comitê da EFSA dedicou uma parte significativa da sua revisão a discutir a separação dos bezerros das vacas (Secções 3.18.10 e 3.18.11) e referenciou estudos relacionados aos aspectos de bem-estar da separação dos bezerros da mãe em diferentes idades. As recomendações do Comitê (Seção 3.18.11) em relação à separação vaca-bezerro foram:

*O bezerro deve ser mantido com a mãe por no mínimo 24 horas e depois ser alojado com outro bezerro. Isto melhoraria a situação atual, em que os bezerros são, em sua maioria, separados da vaca logo após o nascimento e alojados individualmente depois disso.*

- *O contato prolongado entre vaca e bezerro deveria ser cada vez mais implementado devido aos benefícios de bem-estar para o bezerro e a vaca. No futuro, os bezerros deverão ter contato com a mãe durante todo o período pré-desaleitamento.*
- *A segunda melhor alternativa ao contato mãe-bezerro é o contato prolongado com uma vaca adotiva.*
- *Mais pesquisas são necessárias para compreender melhor como implementar o contato entre a vaca e o bezerro em maior escala e para identificar as melhores opções.*

## Conclusões da EFSA sobre a separação

Na Seção 3.18.10, o Comitê fez diversas conclusões sobre o contato vaca-bezerro. Sua primeira conclusão foi muito importante. Eles escreveram:

*A separação da mãe e do bezerro imediatamente após o nascimento é realizada pela grande maioria das fazendas leiteiras (sistema convencional). Esta prática evita que os bezerros experimentem efeitos positivos do contato com a mãe, relacionados com vitalidade, crescimento, maior resistência a distúrbios gastroentéricos (ou diarreia) e desenvolvimento adequado de competências sociais (certeza 90–100%).*

Vamos “nos aprofundar” nesta conclusão e na recomendação subsequente de que os bezerros sejam deixados com a mãe por no mínimo 24 horas de idade.

## Fazendeiros separam bezerros

O Comitê concluiu que “a grande maioria das fazendas leiteiras” separa os bezerros das vacas logo após o nascimento. Esse é realmente o caso e, de fato, a recomendação da grande maioria dos veterinários e outros profissionais de laticínios em todo o mundo. Por quê? Porque, quando os bezerros são deixados para mamar na mãe, grande parte não consegue consumir colostro materno suficiente. Mais bezerros ficam doentes. Mais bezerros morrem. Ponto final.

A conclusão do Comitê na seção 3.18.10 está incorreta. Os bezerros deixados com a mãe para obter imunidade passiva através do consumo de colostro geralmente não apresentam maior vitalidade, crescimento, nem resistência a distúrbios gastrointestinais. Os bezerros deixados para mamar na mãe sem intervenção do produtor têm maior probabilidade de ter FPT (ou seja, baixas concentrações séricas de IgG), que está consistentemente associado a maior morbidade e mortalidade dos bezerros.

Tentarei resumir brevemente alguns pontos importantes sobre a importância da alimentação precoce com colostro com colostro de alta qualidade, mas há muitas revisões e resumos disponíveis na literatura científica e na imprensa popular que documentam a importância de garantir que os bezerros consumam colostro suficiente o mais rápido possível. Muitos Calf Notes também abordam vários aspectos do manejo do colostro.

A maioria dos produtores separa os bezerros das vacas para facilitar a alimentação precoce com colostro e para reduzir o risco de transmissão de patógenos ao bezerro a partir da mãe, de outras vacas na área de parto e do ambiente de parto. Um local separado também facilita o uso de calor suplementar em climas frios.

Aqui estão algumas recomendações sobre separação de bezerros e alimentação com colostro. Beam et al. (2009) relataram que a taxa global de FPT em bezerros ( $n = 1.816$ ) amostrados durante o estudo NAHMS de 2007 nos Estados Unidos foi de 19,2%, mas foi significativamente maior em bezerros deixados para mamar na mãe. Sua recomendação foi “Este estudo identificou várias práticas de manejo associadas ao FPT. Especificamente, os produtores devem ser incentivados a alimentar manualmente o colostro de fonte única dentro de 4 horas após o nascimento.” Na sua revisão sobre a alimentação com colostro, Lopez e Heinrichs (2022) concluíram “É recomendado fornecer colostro com uma concentração  $\geq 50$  mg/mL de IgG e fornecê-lo dentro de 2 horas após o nascimento”. E, finalmente, Godden (2009) fez recomendações em relação à alimentação com colostro: “Considerando que níveis aceitáveis de IgG sérica podem ser alcançados sem abrigar o bezerro com a mãe, e dado que esta última prática pode aumentar o risco de exposição do bezerro a patógenos no ambiente da mãe, atualmente é recomendado que o bezerro seja separado da mãe dentro de 1 a 2 horas após o nascimento e alimentado com colostro manualmente”. A segunda recomendação foi “Recomenda-se que os bezerros sejam alimentados com 10% a 12% do seu peso corporal (PC) de colostro na primeira alimentação (3–4 L para um bezerro Holandês)”.

A separação dos bezerros da mãe é, de fato, praticada na grande maioria das fazendas leiteiras em todo o mundo. O treinamento adequado para separar bezerros e implementar programas intensivos de alimentação com colostro reduziram drasticamente ou eliminaram o FPT em muitas fazendas leiteiras (Williams et al., 2014). Essa prática de manejo permite a administração de colostro suficiente para garantir uma transferência passiva bem-sucedida na maioria dos bezerros e resultou na redução das taxas de morbidade e mortalidade em fazendas leiteiras progressivas.

### **Minimize o FPT... e minimize a perda por morte**

A relação entre FPT e taxas crescentes de morbidade e mortalidade neonatal está bem estabelecida (por exemplo, Robison et al., 1988; Donovan et al., 1998; Raboisson et al., 2016; Urie et al., 2018). Por exemplo, Robison et al. (1988) relataram que bezerros com FPT tiveram uma taxa de mortalidade duas vezes maior do que bezerros com transferência passiva bem-sucedida (6,8% vs. 3,3%, respectivamente). Outros pesquisadores fizeram observações semelhantes com rebanhos individuais e em levantamentos em diversas fazendas.

A disseminação de programas para garantir o consumo precoce de quantidade adequada de colostro resultou em grandes melhorias nas taxas de transferência de imunidade passiva e na redução de perdas por doenças e morte de bezerros recém-nascidos. As taxas de FPT estão diminuindo à medida que os fazendeiros implementam programas precoces e intensivos de colostragem. Por exemplo, as taxas de FPT nos Estados Unidos diminuíram de 41% em 1991 (USDA, 1993) para 19% em 2007 (Beam et al., 2009) e para 12% em 2014 (Shivley et al., 2018). Renaud et al. (2020) relataram que a taxa de FPT em fazendas leiteiras de Ontário foi de 24% e houve uma melhoria em relação a estudos anteriores realizados no Canadá após a implementação de programas educacionais para alimentação intensiva de colostro. As taxas de FPT em outros países mostram grande variabilidade e geralmente refletem a intensidade do manejo de colostragem nessas partes do mundo. Estudos publicados que relatam taxas de FPT geralmente variaram de 17% na Turquia (Kara e Ceylan, 2021) a 21% Renaud et al. no Canadá (2020), 33% na Nova Zelândia (Cuttance et al. 2017), 35% na República Checa (Staněk et al. 2019) e 41% na Itália (Lora et al., 2018). Abuelo et al. (2019) relataram que 41,9% dos bezerros tinham FPT em fazendas leiteiras australianas e os autores atribuíram pelo menos parte dessa alta taxa de FPT a uma proporção significativa de produtores (24%) que permitiam que os bezerros mamassem na mãe como seu método principal de colostragem. Taxas reduzidas de FPT resultam em melhor saúde dos bezerros, taxas menores de mortalidade e melhor bem-estar dos bezerros. A chave para essas melhorias tem sido monitorar a qualidade do colostro pela refratometria BRIX e fornecer colostro suficiente para garantir a ingestão de 150 a 200 g de IgG até as 2 horas de vida.

Inerente a esses programas está a separação do bezerro da vaca. Isto permite que o fazendeiro forneça proativamente a quantidade necessária de colostro no momento adequado e minimizar o risco de infecção por patógenos que possam estar no ambiente do parto. Um exemplo recente é de Sutter et al. (2023), onde foram monitorados partos de 3.434 vacas holandesas em uma fazenda na Alemanha. Os bezerros foram separados ao nascimento e alimentados com 4 L de colostro de alta qualidade (BRIX >22%) dentro de 1 hora após o nascimento e mais 2 L de colostro 6 a 12 horas depois. A taxa de FPT (ou seja, IgG sérica < 10 g de IgG/L) estimada pela refratometria BRIX foi de 4,8%. As taxas gerais de mortalidade e morbidade na fazenda para todos os bezerros foram de 3,1% e 32,6%, respectivamente. Bezerros com FPT tiveram maior probabilidade de apresentar diarreia (odds ratio {OR} = 1,57), pneumonia (OR = 2,00), morbidade geral (OR = 1,99) e mortalidade (OR = 2,47) em comparação com bezerros com excelente transferência de imunidade passiva.

Da mesma forma, Bandlow et al. (2023) relataram recentemente que apenas 4,9% dos bezerros Jersey tiveram FPT quando os bezerros foram separados da mãe e alimentados com 4 L de colostro tratado termicamente e coletado em pool. Programas educacionais para melhorar o manejo do colostro e as práticas de alimentação (incluindo a separação dos bezerros da mãe e a alimentação com colostro de alta qualidade) podem reduzir as taxas de FPT (Atkinson et al., 2017).

É claro que a separação do bezerro da vaca e a alimentação individual com colostro não garantem altas taxas de transferência passiva bem-sucedida de imunidade. A variação na qualidade do colostro, a quantidade de colostro fornecido e o momento da alimentação afetam a capacidade do bezerro de absorver a IgG ingerida (Godden et al., 2008). É por isso que a qualidade do colostro deve ser medida com um refratômetro BRIX e a maioria dos veterinários recomenda a administração de 4 L de colostro a bezerros de raças grandes por meio de sonda esofágica dentro de 2 horas após o nascimento.

### **Bezerros deixados com a mãe**

Quando as taxas de falha na transferência de imunidade passiva em sistemas convencionais são avaliadas, um fator frequentemente associado a maiores taxas de FPT é permitir que o bezerro mame a vaca. Por exemplo, Beam et al. (2009) relataram que a probabilidade de FPT foi 2,4 vezes maior para bezerros que foram permitidos mamar a mãe em comparação com aqueles que foram alimentados manualmente com colostro.

Uma consideração importante ao deixar um bezerro com a vaca é o tempo necessário para o bezerro ficar de pé, encontrar o úbere e começar a mamar. Em alguns bezerros, o processo de amamentação pode ser atrasado, principalmente se tiverem passado por um parto difícil. Por exemplo, Edwards e Broom (1979) relataram que 11% dos bezerros nascidos de novilhas e 46% dos bezerros nascidos de vacas não haviam mamado até 6 horas após o nascimento. Da mesma forma, Edwards (1982) relatou que 32% de 161 bezerros não conseguiram amamentar até 6 horas após o nascimento. Os fatores que afetaram o tempo para mamar incluíram conformação do úbere, comportamento materno anormal, paridade e baixo vigor do bezerro. Ventrop e Michanek (1992) também relataram a importância da conformação do úbere na capacidade do bezerro de consumir colostro quando deixado para mamar na vaca. Penhale et al. (1973) argumentaram que taxas mais elevadas de FPT em bezerros mamando na mãe “... são atribuídas a dificuldades de amamentação que levam a uma ingestão retardada, e não a um mecanismo de absorção defeituoso ou a deficiências na qualidade colostrada”.

Rajala e Castren (1995) permitiram que bezerros (n = 15) amamentassem o colostro da mãe ou fossem alimentados com colostro manualmente (n = 15) em 3 períodos após o parto (2 L às 4 h, seguido de duas mamadas de 3 L). 40% dos bezerros deixados para mamar na mãe não mamaram por 6 horas e foram posteriormente auxiliados a consumir colostro. Esses pesquisadores também relataram que 33% dos bezerros que mamaram na vaca tinham deficiência na transferência de imunidade passiva ou FPT parcial, em comparação com 7% dos bezerros alimentados manualmente.

Jenny et al. (1981) relataram um aumento linear na taxa de mortalidade neonatal com o tempo que os bezerros ficaram com a mãe até 3 dias, bem como um declínio linear na mortalidade com o volume de colostro fornecido. Trotz-Williams et al. (2008) realizaram uma pesquisa sobre manejos em fazendas leiteiras de Ontário em 2004 e relataram que as chances de FPT em bezerros em fazendas onde >75% das vacas foram deixadas com seus bezerros por mais de 3 horas após o parto eram significativamente maiores do que quando mães e bezerros foram separados dentro de 3 horas após o nascimento. Eles também relataram que fornecer mais colostro aos bezerros dentro de 6 horas após o nascimento estava significativamente associado a um risco reduzido de FPT.

Nocek et al. (1984) relataram que permitir que o bezerro mamasse na mãe por 12 a 24 horas resultou em menores concentrações de IgG sérica em 24 horas, em comparação com bezerros alimentados com 1,8 L de colostro. Os bezerros amamentados foram assistidos para garantir que começassem a amamentar poucas horas após o nascimento. Não houve diferenças na administração de tratamentos veterinários entre os dois grupos de tratamento. Vasseur et al. (2009) relataram que a ingestão ad libitum de colostro em mamadeira dependia do peso corporal e do vigor do bezerro; bezerros com baixo vigor após o parto (geralmente relacionado a dificuldades de parto) consumiram menos colostro voluntariamente. Por outro lado, bezerros vigorosos são capazes de consumir quantidades significativas de colostro. Vasseur et al. (2009) relataram que mais de 40% dos bezerros consumiram voluntariamente >4 L de colostro, enquanto 22% dos bezerros consumiram <2 L.

Muitos bezerros nascem em pastagens em locais como o Reino Unido ou a Austrália. Uma prática comum na Austrália é coletar bezerros das pastagens uma ou duas vezes por dia e alimentá-los com 2 a 4 L de colostro além da quantidade consumida da mãe. Em um estudo de Vogels et al. (2013), foi relatado que 38% dos bezerros apresentavam FPT (proteína sérica total < 5,0 g/dl). A remoção mais frequente (ou seja, duas vezes ao dia) dos bezerros do pasto e a administração mais precoce de colostro suplementar foram associadas a taxas reduzidas de FPT. Uma meta-análise mais recente de Van et al. (2023) também relatou 38% de FPT em bezerros nascidos em pasto na Austrália. Os pesquisadores concluíram *“A prevalência de FTPI no dia 1 foi elevada... sem alimentação adicional de colostro. Isto sugere que a alta prevalência de FTPI foi resultado da primeira alimentação não controlada de bezerros deixados com suas mães no pasto. Assim, a coleta mais frequente de bezerros recém-nascidos combinada com a alimentação precoce de colostro parece vantajosa”*. Finalmente, Wesselink et al. (1999) monitoraram 74 bezerros leiteiros deixados para amamentar a mãe durante as primeiras 24 horas de vida. Eles concluíram *“Cerca de metade dos bezerros leiteiros da Nova Zelândia podem não receber colostro de suas mães, mesmo quando ficam juntos por até 24 horas. A maioria dos bezerros que vão mamar por vontade própria o farão dentro de 6 horas após o nascimento.”*

Curiosamente, Shivley et al. (2018) relataram que as taxas de FPT em bezerros mamaram na mãe não eram diferentes daquelas de bezerros alimentados manualmente. No entanto, os autores não discutiram se os bezerros deixados com a mãe foram alimentados com colostro suplementar.

## Benefícios de mamar na vaca

Vários pesquisadores sugeriram que a eficiência da absorção de IgG é melhorada quando o bezerro mama o colostro da mãe (Stott et al., 1979) ou mama na presença da mãe (Selman, 1971a,b; 1973). Waltner-Toews et al. (1986) concluíram que fazendas com políticas para garantir que os bezerros recebam quantidades suficientes de colostro após o nascimento (sucção ativa sem ou com colostro suplementar alimentado manualmente) tinham menores chances de mortalidade do que fazendas que permitiam que o bezerro amamentasse a mãe sem intervenção. Um relatório de Quigley et al. (1995) com bezerros Jersey sugere que quando adequadamente manejados para garantir a ingestão de colostro, os bezerros alcançaram concentrações séricas de IgG superiores aos bezerros que foram alimentados com mamadeira com 2 L de colostro nas primeiras 24 horas de vida. Isto provavelmente se deve a uma combinação de maior eficiência de absorção de IgG e aumento da ingestão de colostro. Porém, neste estudo, o consumo de colostro não foi registrado, sendo impossível determinar quais fatores podem contribuir para o aumento da concentração sérica de IgG.

## Uma revisão crítica de pesquisas recentes

Beaver et al. (2019) publicaram uma revisão exaustiva dos efeitos da separação precoce dos bezerros na saúde das vacas e dos bezerros. Embora uma revisão completa deste manuscrito esteja além do escopo deste Calf Note, oferecerei alguns comentários sobre a revisão dos autores sobre os efeitos da separação dos bezerros na imunidade dos bezerros. A avaliação dos autores da literatura existente sobre imunidade de bezerros foi “*Assim, pode haver desafios e benefícios associados tanto à alimentação manual quanto ao mamar o colostro na mãe. Dadas das evidências conflitantes apresentadas e as comparações falhas entre os grupos, a recomendação comum de separar a vaca e o bezerro imediatamente após o parto para garantir a transferência imunológica bem-sucedida não deve ser considerada baseada em evidências. No entanto, deixar o bezerro sem supervisão com a mãe não pode servir como substituto para o manejo cuidadoso do colostro*”.

A conclusão deles contradiz a informação da Tabela 1, que documenta os resultados de vários estudos que relataram taxas aumentadas de FPT em bezerros que ficam com a mãe. Criei a Tabela 1 para documentar alguns estudos que indicam que bezerros deixados para mamar na mãe sem alguma intervenção para garantir a ingestão adequada de colostro estão em maior risco de FPT. A maioria desses estudos não foi considerada por Beaver et al. (2019). Em muitos ou na maioria dos estudos da Tabela 1, os bezerros foram deixados com a mãe, mas geralmente não foi fornecida assistência para mamar ou colostro suplementar. No entanto, os dados parecem ser bastante claros. Deixar o bezerro com a vaca sem assistência resulta em maiores taxas de FPT. Isso certamente parece ser baseado em evidências.

Autor	n	TPF* %
Klaus et al., 1969	10	30%
Brignole e Stott, 1980	983	42%
Robinson et al. 1988	1.000	28%
Besser et al., 1991	-	61%
Rajala e Castren, 1995	30	33%
Wesselink et al. 1999	-	50%
Beam et al., 2009	1.816	26%
Vogels et al., 2013	1.018	38%
Shivley et al., 2018	392	10%
Johnsen et al., 2019	156	31%
Lora et al., 2019	107	60%
Mason et al., 2022	689	59%
Van et al., 2023	13.430	33%

*Tabela 1. Taxas publicadas de falha na transferência passiva de imunidade em bezerros deixados para mamar na mãe por 24 horas ou mais após o nascimento. \*FPT foi geralmente definido como IgG sérico < 10 g/L ou proteína total sérica < 5,2 g/dl quando medido >24 horas após o nascimento.*

A variação na FPT relatada na literatura pode ser devida ao fato de os pesquisadores garantirem ou não a ingestão de colostro pelos bezerros deixados com a mãe. Os autores não conseguiram discriminar entre esses grupos em sua análise.

Em seu manuscrito, os autores relatam uma associação positiva entre a sucção e a absorção de IgG em bezerros neonatos como argumento para manter o contato vaca-bezerro. Eles citam Stott et al. (1979) e Quigley et al. (1995) para apoiar esta afirmação. Como mencionado acima, os meus dados (ou seja, Quigley et al., 1995) não apoiam de forma alguma uma associação positiva entre a sucção e a absorção de IgG. Em meu estudo, os bezerros foram alimentados com mamadeira com 2 L de colostro (1 L o mais rápido possível e 1 L às 12 horas de idade) ou foram autorizados a mamar na mãe por 3 dias. Garantimos que todos os bezerros que mamaram na mãe realmente ingerissem colostro; entretanto, não determinamos a quantidade de colostro ingerida. É bastante possível que os bezerros que mamaram na vaca simplesmente tenham consumido mais colostro do que os bezerros alimentados com mamadeira. Portanto, a sugestão de que há uma associação positiva entre sucção e absorção de IgG é incorreta. Mas, se o bezerro não consumir realmente colostro, a capacidade do animal de absorver a IgG contida nele é irrelevante.

Beaver et al. (2019) confundiram capacidade de consumir colostro suficiente logo após o nascimento com a capacidade do bezerro de ficar em pé ativamente, encontrar o úbere e consumir colostro suficiente logo após o nascimento para garantir uma transferência passiva bem-sucedida. Embora existam dados que sugerindo uma melhoria da capacidade de consumir colostro suficiente logo após o nascimento quando os bezerros estão na presença da mãe, os fatores associados a esta melhoria não são claros.

Beaver et al. (2019) também sugerem que o tempo para o bezerro ficar em pé, os atrasos na ingestão de colostro e geralmente menores quantidades de colostro consumidas por bezerros deixados com a mãe provavelmente resultam em maiores taxas de FPT em comparação com bezerros que são separados da mãe e alimentados com grandes quantidades de colostro de alta qualidade por mamadeira ou sonda esofágica. Portanto, igualar a ingestão de colostro de bezerros não separados por meio de “amamentação assistida” pode ser uma opção viável para reduzir as taxas de FPT.

### **Um papel para a “Amamentação Assistida”?**

Um importante manuscrito de Lora et al. (2019) indica o potencial valor da “amamentação assistida” ou do fornecimento de uma refeição adicional de colostro aos bezerros deixados para mamar na mãe. Neste estudo, 107 pares de vaca e bezerro foram designados para serem alimentados manualmente com colostro da mãe para o bezerro (HF), mamar na mãe (NF), ou deixar o bezerro para mamar na mãe e uma alimentação adicional de 3 L de colostro da mãe por mamadeira (SF) dentro de 6 horas após o nascimento. A IgG sérica foi medida após 24 horas. Os resultados estão na Figura 1. Bezerros alimentados com HF consumiram 1,9 L de colostro com média de 2,2 horas de nascidos. Bezerros alimentados com SF consumiram 2,0 L de colostro com média de 1,4 horas de nascidos. Sessenta por cento dos bezerros em tratamento com NF tiveram FPT, enquanto apenas 11% dos bezerros tiveram FPT quando foram suplementados com colostro materno (grupo SF). A amamentação assistida também resultou em maior percentual de bezerros com IgG sérica >16 g/L, indicando maior sucesso na transferência de imunidade passiva. Os autores concluíram: “Este estudo mostrou que oferecer uma refeição suplementar de colostro dentro de 6 horas após o nascimento aos bezerros autorizados a mamar o colostro de suas mães durante as primeiras 12 horas de vida foi uma prática eficaz para maximizar a transferência de imunidade passiva”.

A amamentação assistida tem tido sucesso na redução da taxa de FPT em bezerros não separados da mãe imediatamente após o nascimento em outros estudos (por exemplo, Logan et al., 1981; Petrie et al., 1984; Franklin et al., 2003; Webb et al., 2022). Por outro lado, Johnsen et al. (2019) relataram que a média de IgG sérica (média = 16 g/L) foi menor quando os bezerros foram suplementados com colostro em 20 rebanhos orgânicos na Noruega e na Suécia. Bezerros que foram alimentados rotineiramente com colostro, além de mamar na mãe, consumiram em média 1,9 L de colostro em média 4 horas após o nascimento. No entanto, o colostro tinha baixos níveis de IgG neste estudo (39 g/L) e apenas 23% das amostras tinham >50 g de IgG/L. Além disso, apenas bezerros saudáveis foram incluídos na análise, o que potencialmente distorce os resultados. Robbers et al. (2021) distinguiram entre amamentação voluntária e amamentação assistida e concluíram que “No geral, parece que (amamentação assistida) pode levar a uma transferência adequada de imunidade passiva, mas esses métodos geralmente resultam em níveis séricos de IgG mais baixos quando comparados a métodos ativos para fornecer colostro, como sonda esofágica ou por mamadeira.

O ato de separar o bezerro da vaca ao nascer pode ser desnecessário com as seguintes advertências: (1) a área do parto está meticulosamente limpa; (2) as vacas podem parir em baias individuais; (3) os bezerros são auxiliados no consumo de colostro nas primeiras 2 horas após o nascimento, fornecendo-lhes um mínimo de 3 L de colostro limpo e de alta qualidade. No entanto, são necessárias pesquisas adicionais significativas para determinar programas ideais para garantir que os bezerros que permanecem com a mãe obtenham imunidade passiva suficiente.

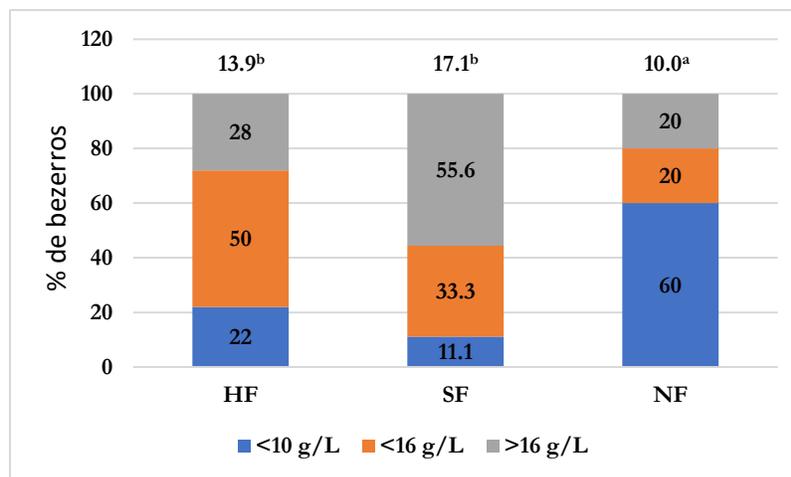


Figura 1. Distribuição de bezerros dentro dos grupos de IgG sérica. As médias são a porcentagem de bezerros em cada categoria de IgG sérica (<10 g de IgG/L; >10 e <16 g/L; e >16 g/L). As concentrações séricas médias de IgG (g/L) para os grupos foram diferentes a, bP < 0,01. Adaptado de Lora et al., 2019.

## Resumo

A recomendação da EFSA de que os bezerros sejam deixados com a mãe durante um mínimo de 24 horas é contraproducente para o bem-estar dos bezerros. Sem um plano abrangente para administração de colostro de alta qualidade suficiente (conforme determinado pela refratometria BRIX) para garantir uma transferência de imunidade passiva bem-sucedida, conforme recomendado por Lombard et al. (2020), mais bezerros adoecerão e morrerão do que o necessário. Isto não promove o bem-estar dos bezerros. O método mais apropriado é separar o bezerro da mãe para garantir a ingestão precoce de colostro limpo e de alta qualidade, em volumes suficientes para garantir a transferência de imunidade passiva. Se o bezerro ficar com a mãe, um programa bem elaborado de “amamentação assistida” deve ser considerado para os bezerros que ficam com a mãe. Estratégias para melhorar a higiene da área de parição e permitir que as vacas tenham o parto individualmente são necessárias para minimizar o risco de transmissão de patógenos de vaca para bezerro. Mais pesquisas são necessárias para definir esses programas, seguidas por programas educacionais abrangentes e aplicá-los adequadamente. Só então a prática de deixar o bezerro com a vaca após o nascimento melhorará o bem-estar animal.

## Referências

- Abuelo, A., P. Havrlant, N. Wood, and M. Hernandez-Jover. 2019. An investigation of dairy calf management practices, colostrum quality, failure of transfer of passive immunity, and occurrence of enteropathogens among Australian dairy farms. *J. Dairy Sci.* 102:8352–8366. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16578>.
- Atkinson, D. J., M. A. G. von Keyserlingk, and D. M. Weary. 2017. Benchmarking passive transfer of immunity and growth in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 100:3773–3782. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11800>.
- Bandlow, K. S., A. King, K. C. Kennicutt, S. Brody and M. Chigerwe. 2023. Transfer of passive immunity and survival in Jersey heifer calves fed heat-treated pooled colostrum. *Front. Vet. Sci.* 10:1094272. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1094272>.
- Beam, A. L., J. E. Lombard, C. A. Koprak, L. P. Garber, A. L. Winter, J. A. Hicks, and J. L. Schlater. 2009. Prevalence of failure of passive transfer of immunity in newborn heifer calves and associated management practices on US dairy operations. *J. Dairy Sci.* 92 :3973–3980. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2225>.
- Beaver, A., R. K. Meagher, M.A.G. von Keyserlingk, and D. M. Weary. 2019. Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. *J. Dairy Sci.* 102:5784–5810. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15603>.
- Besser, T. E., C. C. Gay, and L. Pritchett. 1991. Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves. *J. Amer. Veter. Med. Assoc.* 198:419-422.
- Brignole, T. J., and G. H. Stott. 1980. Effect of suckling followed by bottle feeding colostrum on immunoglobulin absorption and calf survival. *J. Dairy Sci.* 63:451-456. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(80\)82952-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(80)82952-3).
- Cuttance, E. L., W. A. Mason, R. A. Laven, J. McDermott, and C. Phyn. 2017. Prevalence and calf-level risk factors for failure of passive transfer in dairy calves in New Zealand. *NZ Vet. J.* 65:297-304. <https://doi.org/10.1080/00480169.2017.1361876>.
- Donovan, G. A., I. R. Dohoo, D. M. Montgomery, and F. L. Bennett. 1998. Association between passive immunity and morbidity and mortality in dairy heifers in Florida, USA. *Prev. Vet. Med.* 34:31-46. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(97\)00060-3](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(97)00060-3).
- Edwards, S. A., and D. M. Broom. 1979. The period between birth and first suckling in dairy calves. *Res. Veterinary Science.* 26:255-256. [https://doi.org/10.1016/s0034-5288\(18\)32930-8](https://doi.org/10.1016/s0034-5288(18)32930-8).
- Edwards, S. A. 1982. Factors affecting the time to first suckling in dairy calves. *Animal Prod.* 34:339 – 346. <https://doi.org/10.1017/S0003356100010291>.
- EFSA. 2023. Scientific opinion on the welfare of calves. *EFSA Journal.* 21:7896. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7896>.
- Franklin, S. T., D. M. Amaral-Phillips, J. A. Jackson, and A. A. Campbell. 2003. Health and performance of Holstein calves that suckled or were hand-fed colostrum and were fed one of three physical forms of starter. *J. Dairy Sci.* 86:2145–2153. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73804-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73804-1).
- Godden, S. M., D. M. Haines, K. Konkol, and J. Peterson. 2009. Improving passive transfer of immunoglobulins in calves. II: Interaction between feeding method and volume of colostrum fed. *J. Dairy Sci.* 92 :1758–1764. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1847>.
- Jenny, B. F., G. E. Gramling, and T. M. Glaze. 1981. Management factors associated with calf mortality in South Carolina dairy herds. *J. Dairy Sci.* 64:2284-2289. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(81\)82843-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(81)82843-3).
- Johnsen, J. F., H. Viljugrein, K. E. Bøe, S. Ma. Gulliksen, A. Beaver, A. Ma. Grøndahl, T. Sivertsen, and C. M. Mejdell. 2019. A cross-sectional study of suckling calves' passive immunity and associations with management routines to ensure colostrum intake on organic dairy farms. 61:7. <https://doi.org/10.1186/s13028-019-0442-8>.
- Kara, F., and E. Ceylan. 2021. Failure of passive transfer in neonatal calves in dairy farms in Ankara region. *Turkish J. Vet. Anim. Sci.* 45:556-565. <https://doi.org/10.3906/vet-2011-26>.
- Klaus, G.G.B., A. Bennett, and E. W. Jones. 1969. A quantitative study of the transfer of colostrum immunoglobulins to the newborn calf. *Immunol.* 16:293-299.
- Logan, E. F., B. D. Muskett, and R. J. Herron. 1981. Colostrum feeding of dairy calves. *Vet. Rec.* 108:283–284. <https://doi.org/10.1136/vr.108.13.283>.
- Lombard, J., N. Urie, F. Garry, S. Godden, J. Quigley, T. Earleywine, S. McQuirk, D. Moore, M. Branan, M. Chamorro, G. Smith, C. Shivley, D. Catherman, D. Haines, A. J. Heinrichs, R. James, J. Maas, and K. Sterner.

2020. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J. Dairy Sci.* 103:7611–7624. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17955>.
- Lopez, A. J., and A.J. Heinrichs. 2022. Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *J. Dairy Sci.* Volume 105, Issue 4, April 2022, Pages 2733-2749. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20114>.
- Lora, I., A. Barberio, B. Contiero, P. Paparella, L. Bonfanti, M. Brscic, A. L. Stefani and F. Gottardo. 2018. Factors associated with passive immunity transfer in dairy calves: combined effect of delivery time, amount and quality of the first colostrum meal. *Animal.* 12:1041–1049. <https://doi.org/10.1017/S1751731117002579>.
- Lora, I., F. Gottardo, L. Bonfanti, A. L. Stefani, E. Soranzo, B. Dall’Ava, K. Capello, M. Martini, and A. Barberio. 2019. Transfer of passive immunity in dairy calves: the effectiveness of providing a supplementary colostrum meal in addition to nursing from the dam. *Animal.* 13: 2621–2629. <https://doi.org/10.1017/S1751731119000879>.
- Mason, W. A., E. L. Cuttance, and R. A. Laven. 2022. The transfer of passive immunity in calves born at pasture. *J. Dairy Sci.* 105:6271–6289. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21460>.
- Nejedlá, E., P. Fleischer, A. Pechová, and S. Šlosárková. 2019. Prevalence of failure of passive transfer of immunity in dairy calves in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis.* 67:163–172. <https://doi.org/10.11118/actaun201967010163>.
- Nocek, J. E., D. G. Braund, and R. G. Warner. 1984. Influence of neonatal colostrum administration, immunoglobulin, and continued feeding of colostrum on calf gain, health, and serum protein. *J Dairy Sci* 67:319-333. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(84\)81305-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(84)81305-3).
- Penhale, W. J., E. F. Logan, I. E. Selman, E. W. Fisher, and A. D. McEwan. 1973. Observations on the absorption of colostrum immunoglobulins by the neonatal calf and their significance in colibacillosis. *Ann. Rech. Veter.* 4:223.
- Petrie, L. 1984. Maximising the absorption of colostrum immunoglobulins in the newborn dairy calf. *The Veterinary Record* 114:157–163. <https://doi.org/10.1136/vr.114.7.157>.
- Quigley, III, J. D., K. R. Martin, D. A. Bemis, L.N.D. Potgieter, C. R. Reinemeyer, B. W. Rohrback, H. H. Dowlen, and K. C. Lamar. 1995. Effects of housing and colostrum feeding on serum immunoglobulins, growth, and fecal scores of Jersey calves. *J. Dairy Sci.* 78:893-901. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(95\)76703-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(95)76703-0).
- Raboisson, D., P. Trillat, and C. Cahuzac. 2016. Failure of passive immune transfer in calves: A meta-analysis on the consequences and assessment of the economic impact. *PLoS ONE.* 11: e0150452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150452>.
- Rajala, P., and H. Castren. 1995. Serum immunoglobulin concentrations and health of dairy calves in two management systems from birth to 12 weeks of age. *J. Dairy Sci.* 78:2737-2744. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(95\)76904-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(95)76904-1).
- Renaud, D. L., M. A. Steele, R. Genore, S. M. Roche, and C. B. Winder. 2020. Passive immunity and colostrum management practices on Ontario dairy farms and auction facilities: A cross-sectional study. *J. Dairy Sci.* 103:8369–8377. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18572>.
- Renaud, D. L., K. M. Waalderbos, L. Beavers, T. F. Duffield, K. E. Leslie, and M. C. Windeyer. 2020. Risk factors associated with failed transfer of passive immunity in male and female dairy calves: A 2008 retrospective cross-sectional study. *J. Dairy Sci.* 103:3521–3528. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17397>.
- Robbers, L., R. Jorritsma, M. Nielen, and A. Koets. 2021. A scoping review of on-farm colostrum management practices for optimal transfer of immunity in dairy calves. *Front. Vet. Sci.* 8:668639. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.668639>.
- Robison, J. D., G. H. Stott, and S. K. DeNise. 1988. Effects of passive immunity on growth and survival in the dairy heifer. *J. Dairy Sci.* 71:1283-1287. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(88\)79684-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(88)79684-8).
- Selman, I. E. 1973. The absorption of colostrum globulins by newborn calves. *Ann. Rech. Vet.* 4:213-221. <https://hal.science/hal-00900758/document>.
- Selman, I. E., A. D. McEwan, and E. W. Fisher. 1971a. Studies on dairy calves allowed to suckle their dams at fixed times postpartum. *Res. Vet. Sci.* 12:1–6. [https://doi.org/10.1016/S0034-5288\(18\)34230-9](https://doi.org/10.1016/S0034-5288(18)34230-9).
- Selman, I. E., A. D. McEwan, and E. W. Fisher. 1971b. Absorption of immune lactoglobulin by newborn dairy calves. Attempts to produce consistent immune lactoglobulin absorptions in newborn dairy calves using standardised methods of colostrum feeding and management. *Res. Vet. Sci.* 12:205–210. [https://doi.org/10.1016/S0034-5288\(18\)34179-1](https://doi.org/10.1016/S0034-5288(18)34179-1).

- Shivley, C. B., J. E. Lombard, N. J. Urie, D. M. Haines, R. Sargent, C. A. Koprál, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part II. Factors associated with colostrum quality and passive transfer status of dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.* 101:9185–9198. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14008>.
- Staněk, S., E. Nejedlá, P. Fleischer, A. Pechová, and S. Šlosárková. 2019. Prevalence of failure of passive transfer of immunity in dairy calves in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis.* 67:163–172. <https://doi.org/10.11118/actaun201967010163>.
- Stott, G. H., D. B. Marx, B. E. Meneffee, and G. T. Nightengale. Colostral immunoglobulin transfer in calves. IV. Effect of suckling. *J. Dairy Sci.* 62:1908-1913. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83522-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83522-5).
- Sutter, F., P. L. Venjakob, W. Heuwieser, and S. Borchardt. 2023. Association between transfer of passive immunity, health, and performance of female dairy calves from birth to weaning. *J. Dairy Sci.* 106:7043–7055. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22448>.
- Trotz-Williams, L. A., K. E. Leslie, and A. S. Peregrine. 2008. Passive immunity in Ontario dairy calves and investigation of its association with calf management practices. *J. Dairy Sci.* 91:3840–3849. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0898>.
- Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprál, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.* 101:9229–9244. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14019>.
- USDA. 1993. Transfer of maternal immunity to calves: National Dairy Heifer Evaluation Project. #N118.0293. USDA-APHIS-VS, CEAH, Fort Collins, CO.
- Van, T. D., D. T. Hue, C.D.K. Bottema, G. M. Weird, R. Skirving, and K. R. Petrovski. 2023. Meta-analysis on the prevalence of failed transfer of passive immunity in calves from pasture-based dairy farms in Australasia. *Animals.* 13:1792. <https://doi.org/10.3390/ani13111792>.
- Vasseur, E., J. Rushen, and A. M. de Passillé. 2009. Does a calf's motivation to ingest colostrum depend on time since birth, calf vigor, or provision of heat? *J. Dairy Sci.* 92:3915–3921. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1823>.
- Ventrop, M., and P. Michanek. 1992. The importance of udder and teat conformation for teat seeking by the newborn calf. *J. Dairy Sci.* 75:262-268. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(92\)77761-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(92)77761-3).
- Vogels, Z., G. M. Chucka, and J. M. Morton. 2013. Failure of transfer of passive immunity and agammaglobulinaemia in calves in south-west Victorian dairy herds: prevalence and risk factors. *Australian Vet. J.* 91:150-158. <https://doi.org/10.1111/avj.12025>.
- Waltner-Toews, D. S. W. Martin, and A. H. Meek. 1986. Dairy calf management, morbidity and mortality in Ontario Holstein herds. IV. Association of management with mortality. *Prev. Vet. Med.* 4:159-171. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(86\)90020-6](https://doi.org/10.1016/0167-5877(86)90020-6).
- Webb, L. E., F. Marcato, E.A. M. Bokkers, C. M. Verwer, M. Wolthuis-Fillerup, F.A. Hoorweg, H. van den Brand, M. B. Jensen, and C. G. van Reenen. 2022. Impact of early dam contact on veal calf welfare. *Scientific Reports.* 12:22144. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25804-z>.
- Wesselink, R., K. J. Stafford, D. J. Mellor, S. Todd, and N. G. Gregory. 1999. Colostrum intake by dairy calves. *New Zealand Vet. J.* 1:31-34. <https://doi.org/10.1080/00480169.1999.36105>.
- Williams, D. R., P. Pithua, A. Garcia, J. Champagne, D. M. Haines, and S. S. Aly.. 2014. Effect of three colostrum diets on passive transfer of immunity and preweaning health in calves on a California dairy following colostrum management training. *Veterinary Medicine International.* <http://dx.doi.org/10.1155/2014/698741>.

**Escrito pelo Dr. Jim Quigley (22 de dezembro de 2023)**

**© 2023 Dr. Jim Quigley**

**Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com>)**