



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRARIAS E TECNOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA  
BACHAREL EM ZOOTECNIA**

**Caroline Chaves Moraes**

**QUALIDADE DO COLOSTRO E TRANSFERÊNCIA DE  
IMUNIDADE PASSIVA (TIP) EM BEZERROS**

Rondonópolis, MT

2022



**CAROLINE CHAVES MORAES**

**QUALIDADE DO COLOSTRO E TRANSFERÊNCIA DE  
IMUNIDADE PASSIVA (TIP) EM BEZERROS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto de Ciências  
Agrárias e Tecnológicas do Curso de  
Bacharelado em Zootecnia da  
Universidade Federal de Rondonópolis  
como requisito parcial para obtenção do  
título de bacharel em Zootecnia

Orientador: Prof. Dr. Evelise Andreatta

Rondonópolis - MT

2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

### Dados Internacionais de Catalogação na Fonte

Ficha Catalográfica elaborada de forma automática com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

C512q Chaves Moraes, Caroline.

Qualidade de colostro e transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerros [recurso eletrônico] / Caroline Chaves Moraes. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 26 f., il. color., pdf). – 2022.

Orientador(a): Evelise Andreatta.

TCC (graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de

1. Refratômetro de grau Brix. 2. Imunoglobulinas. 3. Hipotermia. 4. Neonato. I. Andreatta, Evelise, *orientador*. II. Título.

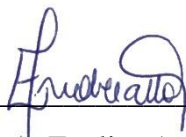
**CAROLINE CHAVES MORAES**

**QUALIDADE DO COLOSTRO E TRANSFERÊNCIA DE  
IMUNIDADE PASSIVA (TIP) EM BEZERROS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto de Ciências  
Agrárias e Tecnológicas do Curso de  
Bacharelado em Zootecnia da  
Universidade Federal de Rondonópolis  
como requisito parcial para obtenção do  
título de bacharel em Zootecnia


Aprovado em: 27 de junho de 2022.

**Banca Examinadora:**



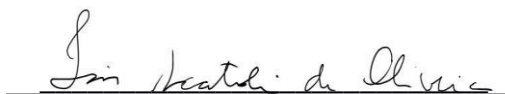
Prof. Dr. Evelise Andreatta  
Orientadora

UFR



Prof. Dr. Camila Fernandes Domingues Duarte  
Examinadora

UFR



Méd. Vet. Dra. Isis Scatolin de Oliveira  
Examinadora

## AGRADECIMENTOS

Grata a Deus pela dádiva da vida e por me permitir não apenas sonhar, mas ter força de vontade para correr atrás de cada sonho. Agradeço a minha mãe por me apoiar em cada nova etapa na minha vida, e principalmente ao meu Pai Miguel (*in memória*), meu herói, quem sempre me incentivava e apoiava em tudo, e mesmo sem estar aqui comigo, eu sei que está feliz por mim, por ver que estou alcançando meu sonho que também sonhou comigo desde o início, e sei que de alguma forma estará comigo nessa conquista. Agradeço a toda minha família, meu maninho, meus sobrinhos (João Miguel e Antoni Gabriel) meus amores, aos meus tios e tias, por estarem ao meu lado, por me apoiarem e ajudar quando precisei. Agradeço a todo o corpo docente do Instituto de ciências agrárias e tecnológicas do curso de bacharelado em Zootecnia, pois são profissionais incríveis e pessoas extraordinárias, aos quais tenho grande admiração e respeito. Agradeço também as minhas amigas e amigos que tornaram a jornada mais leve e descontraída. Ao longo da graduação pude crescer como pessoa e aprender muita coisa que sem dúvida vai me ajudar nos novos desafios que virão.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Relação entre a eficiência de absorção do colostro e a idade do terneiro.....	17
<b>Figura 2.</b> Método de fornecimento do colostro.....	19
<b>Figura 3.</b> Amostras do colostro.....	21
<b>Figura 4.</b> Banho maria (descongelamento) .....	21
<b>Figura 5.</b> Resfriamento das amostras 20°C .....	22
<b>Figura 6.</b> Amostra de sangue centrifugada .....	22
<b>Figura 7.</b> Amostras de plasma descongeladas .....	23

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Composição do colostro, leite de transição e leite bovino .....	15
<b>Tabela 2.</b> Influência do Período Seco na concentração de imunoglobulinas do colostro. .....	18
<b>Tabela 3.</b> <i>Ranking</i> das melhores amostras de colostro.....	21
<b>Tabela 4.</b> Análise da amostra de colostro.....	24
<b>Tabela 5.</b> Análise das amostras de plasma sanguíneo.....	25

## LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

> - Maior que

$\leq$  - Menor igual que



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**TIP** – Transferência de imunidade passiva

**Ig** – Imunoglobulina

**IgA** – Imunoglobulina A

**IgM** – Imunoglobulina M

**IgE** – Imunoglobulina E

**IgD** – Imunoglobulina D

**IgG<sub>1</sub>** – Imunoglobulina tipo 1

**IgG<sub>2</sub>** – Imunoglobulina tipo 2

**PS** – Período seco

**PV** – Peso vivo

**FTIP** – Falha na transferência de imunidade passiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Formação do colostro.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Transferência de imunidade passiva (TIP) e falha na TIP (FTIP) .....</b>	<b>16</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## **RESUMO**

O manejo correto dos recém-nascidos é primordial para reduzir a mortalidade e melhorar os índices zootécnicos dentro da propriedade, sendo o fornecimento adequado do colostro o maior responsável por garantir o sucesso nessa fase. O colostro contem em sua composição inúmeros compostos que favorecem o sistema imune do animal, com destaque para as imunoglobulinas (IgA, IgM, IgE, IgD, IgG1, IgG2) também conhecidas como anticorpos, que são as células que desempenham a resposta imune do organismo no neonato. Neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica acerca da importância do fornecimento do colostro e transferência de imunidade passiva (TIP) e avaliação da qualidade do colostro e da TIP em uma propriedade no município de Rondonópolis-MT, todas as análises foram realizadas por meio do refratômetro de grau Brix, os resultados obtidos se mostraram positivos, uma vez que a maioria das amostras obtidas apresentaram valores dentro dos parâmetros que indicam alta qualidade do colostro e sucesso na TIP. Reforçando, portanto, a importância do fornecimento do colostro de forma correta para se garantir efetividade na transferência de imunidade passiva para os bezerros.

**Palavras-chaves:** Imunoglobulinas, neonato, refratômetro de Brix, hipotermia, sistema imune.

## **ABSTRACT**

The correct handling of newborns is essential to reduce mortality and improve zootechnical indices within the property, and the adequate supply of colostrum is most responsible for ensuring success at this stage. Colostrum contains in its composition numerous compounds that favor the animal's immune system, especially immunoglobulins (IgA, IgM, IgE, IgD, IgG1, IgG2) also known as antibodies, which are the cells that perform the body's immune response. In the neonate. In this work, a bibliographic review was carried out about the importance of colostrum supply and passive immunity transfer (TIP) and evaluation of the quality of colostrum and TIP in a property in the municipality of Rondonópolis-MT, all analyzes were performed using a refractometer of Brix degree, the results obtained were positive, since most of the samples obtained presented values within the parameters that indicate high quality of colostrum and success in IPT. Therefore, reinforcing the importance of supplying colostrum correctly to ensure effectiveness in transferring passive immunity to calves.

**Keywords:** Immunoglobulins, neonate, Brix refractometer, hypothermia, immune system.

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de bezerros, principalmente do nascimento ao desaleitamento, exige boas práticas de manejo e muita atenção a detalhes. Estima-se que 75% das perdas até um ano de idade ocorram durante o período neonatal (até 28 dias de idade). Os pontos mais importantes e críticos para a criação dos bezerros são: as instalações (maternidade e bezerreiro), o fornecimento do colostro, a cura do umbigo, o fornecimento da dieta líquida e o desenvolvimento do rúmen (COELHO, 2005). Sendo crucial a junção de estratégias nutricionais e manejos para que as crias tenham um bom desenvolvimento na fase inicial da vida. Dentre as estratégias de manejo, o fornecimento ou certificação da ingestão do colostro é sem dúvidas uma das mais importantes para que se obtenha bezerros saudáveis com melhores condições de sobrevivência dentro do rebanho.

O manejo adequado dos bezerros nas primeiras 24 horas de vida pode reduzir significativamente a ocorrência de doenças e a mortalidade, além de assegurar o máximo desenvolvimento dos animais no período neonatal (GORINO, 2011). O bezerro nasce praticamente sem imunidade própria, ou seja, após o nascimento os neonatos ainda não possuem seu sistema imune bem estabelecido, isso devido a placenta dos bovinos ser do tipo sindesmocorial, a qual impede a passagem de anticorpos por separar o suprimento de sangue materno e fetal (GODDEN et al., 2019). Sendo necessário a ingestão de colostro de alta qualidade logo nas primeiras horas de vida, para que o animal absorva o máximo de imunoglobulinas (Ig) e outros compostos que irão favorecer para o amadurecimento do seu sistema imunológico. A absorção das Ig através do epitélio intestinal do neonato para a circulação é possível por aproximadamente 24 horas após o nascimento. A absorção ocorre por processo ativo (pinocitose) o qual move as Ig e outras moléculas através do epitélio intestinal (COELHO, 2005); após esse período, ocorre o fechamento, ou seja, a perda da capacidade absorptiva de macromoléculas pela mucosa intestinal, isso devido às mudanças que ocorrem no epitélio digestivo e nas suas células, que impedem a absorção com o passar do tempo (COELHO, 2005).

Sendo assim, objetivou-se com este trabalho, avaliar e comparar sobre a qualidade do colostro de vacas com a transferência de imunidade passiva (TIP) aos bezerros recém-nascidos em uma propriedade leiteira.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Formação do colostro**

A produção de colostro é denominada colostrogênese e compreende a transferência pré-parto de imunoglobulinas (Ig) séricas materna as secreções da glândula mamária (BESSER; GAY, 1994; citado por SILVA, 2019). As Ig presentes nas secreções mamárias, originam-se do soro da mãe ou são produzidas localmente na própria glândula (LARSON et al., 1980). De acordo com Barardi et al., (2010), dentre as proteínas solúveis presentes no sangue destacam-se a albumina (a mais abundante) e as globulinas (divididas em frações Alfa, Beta e Gama globulinas).

O que determina a presença de classes diferentes de Ig são as cadeias pesadas. Essas cadeias são conhecidas pelas letras gregas mi ( $\mu$ ), delta ( $\delta$ ), gama ( $\gamma$ ), alfa ( $\alpha$ ) e épsilon ( $\epsilon$ ). Elas são denominadas isotipos de Ig, sendo, respectivamente, conhecidas como IgM, IgD, IgG, IgA e IgE (BARARDI et al., 2010). Cada uma das imunoglobulinas possui uma determinada função o organismo. A IgM age como a primeira barreira nos casos de septicemia. A IgG funciona de identificação e destruição de patógenos e a IgA age protegendo as mucosas, como a parede do intestino, ocupando os sítios na parede intestinal (GOMES, 2008).

De acordo com Godden, (2008), o colostro é composto por 7% de IgM e 5% de IgA e 85 a 90% de IgG, sendo esta subdividida em IgG1 (80 a 90% do total de IgG) e IgG2. Dentre outros compostos, de acordo com Blum e Hammon, (2000), citado por Rodrigues (2012), o colostro contém ainda aminoácidos essenciais e não essenciais, ácidos graxos, lactose, vitaminas e minerais, além das substâncias que não são nutrientes, como as já citadas Ig, hormônios, fatores de crescimento, citocinas, lactoferrina, nucleotídeos, poliaminas e enzimas. A maioria das Ig concentra-se no colostro cerca de três a nove dias antes da parição (FEITOSA, 1999), sendo este a primeira secreção produzida pela glândula mamária, composto que abriga as substâncias necessárias para conferir imunidade ao bezerro, para que não sofra danos logo nas primeiras horas de vida.

Vários fatores afetam a concentração de Ig no colostro, incluindo, a duração do período seco, o tempo do parto à ordenha, o estado de vacinação da mãe, a paridade, a nutrição no final da gestação e a estação do parto (BITTAR; JUNIOR, 2021).

O processo da colostrogênese ocorre de forma rápida, com alta concentração de Ig no período de 24 a 48 horas que antecedem o parto, sob influência de hormônios como estrógeno e a progesterona, que estimulam a retirada de proteínas da circulação materna para a glândula mamária.

Este processo possui também influência do período de recuperação da glândula da lactação anterior, da condição corporal e nutricional da matriz, de forma que esteja em boas condições para a parição e a nova lactação, gerando um bezerro saudável e pesado. Portanto esse período de recuperação, também chamado de período seco (PS), é fundamental para vaca repor suas reservas e para o desenvolvimento de 2/3 do feto, o que requer grande mobilização de nutrientes.

O colostro de primeira ordenha pós-parto sofre queda progressiva na concentração dos componentes com o passar das horas, até chegar nas concentrações encontradas no leite comercial. Na Tabela 1 estão demonstrados os parâmetros de concentração do colostro, do leite de transição e do leite bovino.

**Tabela 1.** Composição do colostro, leite de transição e leite bovino.

	Colostro	Leite de transição		Leite
Parâmetros na ordenha	1	2	3	
Gravidade Específica	1,056	1,04	1,035	1,032
Sólidos totais (%)	23,9	17,9	14,1	12,9
Gordura (%)	6,7	5,4	3,9	4
Proteína total (%)	14	8,4	5,1	3,1
Imunoglobulinas (%)	6	4,2	2,4	0,09
Lactose (%)	2,7	3,9	4,4	5
Insulina (mg/L)	65,9	34,8	15,8	1,1
Cinzas (%)	1,11	0,95	0,87	0,74
Vitamina A (mg/100ml)	295	190	113	34
Vitamina E (mg/g de gordura)	84	76	56	15

**Fonte:** Adaptado de Foley e Otterby, (1978), Hammon, Zanker e Blum, (2000), citado por Godden et al., 2019.

## 2.2 Transferência de imunidade passiva (TIP) e falha na TIP (FTIP)

O colostro da primeira ordenha deve ser fornecido o mais breve possível após o nascimento e em quantidade suficiente, isto é, de 10 a 15% do peso vivo (PV) de colostro dentro das primeiras 6 horas (cerca de quatro litros) (FEITOSA, 1999). Para que se tenha sucesso na transferência de anticorpos maternos para o bezerro. Segundo Rodrigues (2012), há duas formas de fornecimento do colostro, uma seria a administração de maneira natural, em que o animal permanece com a mãe e a segunda seria o aleitamento artificial, no qual o bezerro recebe o colostro em balde ou mamadeira ou por meio de sonda esofágica. O ideal é que o neonato permaneça com a mãe, de forma estimular a habilidade materna, principalmente se for fêmea de primeira cria, para que a cria se adapte mais facilmente ao ambiente, diminua as chances de quadros de hipotermia, dentre outros pontos negativos que podem levar a ocorrência de falha na transferência de imunidade adequada.

Segundo Tizard, (1998), citado por Vaz et al (2005), existem alguns pontos que podem interferir na transferência de imunidade passiva, um deles seria quando a vaca produz quantidade insuficiente de colostro ou de má qualidade, caracterizando (falha na produção). Outro é quando a vaca produz quantidade suficiente, porém o consumo pelo animal é inadequado (falha na ingestão). Um terceiro ponto é o de má absorção intestinal do recém-nascido, mesmo havendo um consumo adequado de colostro (falha de absorção). Dentro de cada ponto há inúmeros fatores que vão influenciar de forma direta e indiretamente na (FTIP).

**Hipotermia:** É uma das principais preocupações com os recém-nascido é que ocorra quadros de hipotermia, pois a queda de temperatura da cria é muito rápida em relação a da mãe. Com a evaporação do líquido amniótico, a relação da superfície corpórea e a sua massa, e as reservas calóricas limitadas tornam os neonatos sensíveis à hipotermia (Vaala e House, 2006), citado por Gorino, (2011). Quando o aumento do metabolismo não é suficiente para manter a temperatura do recém-nascido, ocorre hipotermia (Prestes e Landim-Alvarenga, 2006), citado por Gorino, (2011). O metabolismo do neonato aumenta cerca de três a quatro vezes para gerar produção de calor logo após o nascimento.

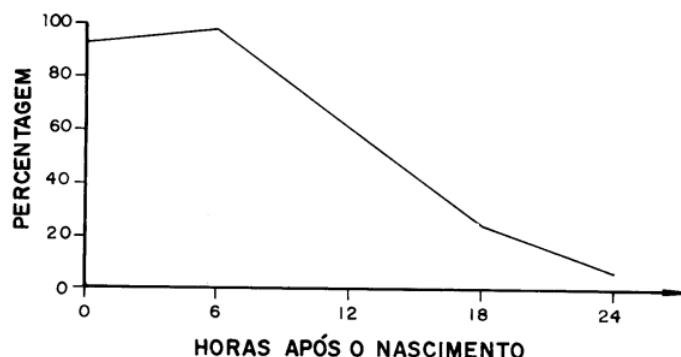


Na tentativa de manter a regulação da temperatura corporal os bezerros vão acionar o metabolismo da gordura marrom para gerar calor e desencadear tremores (COELHO, 2005). A hipotermia pode ser evitada com o fornecimento de condições para que os neonatos sequem rapidamente, diminuindo a perda de calor, pois os bezerros

O colostro é a principal fonte de compostos que vão auxiliar no processo de manutenção da temperatura corporal, por isso é fundamental que seja fornecido de forma imediata.

**Tempo:** o período com que se faz a ingestão do colostro é crucial para se ter sucesso ou não na transferência de anticorpos para o neonato. É recomendado que os bezerros recebam de 10 a 12% do seu peso corporal (PC) de colostro na primeira alimentação (GODDEN et al., 2019). De acordo com Feitosa (1999) essa porcentagem é de 10 a 15% do PC, e deve ser fornecido dentro das primeiras seis horas de vida do bezerro. A falha na absorção é um dos principais responsáveis por altas taxas de mortalidade nos primeiros dias de vida dos bezerros. Na (Figura 7), está representado a queda na eficiência de absorção das imunoglobulinas pelo neonato com o passar das horas.

**Figura 1.** Relação entre a eficiência de absorção do colostro e a idade do terneiro



Fonte: adaptado de Fallon, (1990), citado por Rabellato e Weiblen (1992).

**Conformação inadequada do úbere e/ou dos tetos:** a anatomia do úbere tem grande importância no período entre o nascimento e a primeira mamada do colostro. Segundo White (1993), vacas com úberes muito pendulosos com tetos muito longos e/ou grossos dificultam o bezerro achar e mamar no tempo certo. Em caso de primíparas os tetos podem ser muito curtos o que também dificultará o recém-nascido a mamar.

**Condição do parto (distócico):** uma definição de distocia seria qualquer nascimento que reduz a viabilidade do bezerro, provoque lesão na vaca ou requer auxílio (RISE, 1994;

FERREIRA, 2012). De acordo com Noakes (1997), citado por Ferreira (2012), o parto distócico pode variar desde um ligeiro atraso no parto ou à inabilidade total da vaca em parir. Existe inúmeros trabalhos que evidenciam o quanto a distocia é negativa para o processo de transferência de imunidade passiva nos bezerros, Vermorel et al., (1989), mencionado por Ferreira (2012), relataram que bezerras nascidas de parto severamente distócicos possuíam concentrações mais baixas de Ig, 12 horas após o nascimento, quando comparadas a bezerros nascidos de parto normal.

**Período seco:** Segundo Godden et al., (2019), vacas submetidas a períodos seco de curta duração (<21 dias) produzem colostro com menor concentração de IgG, (Tabela 2), e em menor quantidade. De acordo com Mayasari et al., (2015), diz ainda que bezerros nascidos de vacas com 0 dias de período seco tiveram menor peso ao nascer em comparação com o que expõe o animal a inúmeros riscos à saúde do animal.

**Tabela 2.** Influência do Período Seco na concentração de imunoglobulinas do colostro.

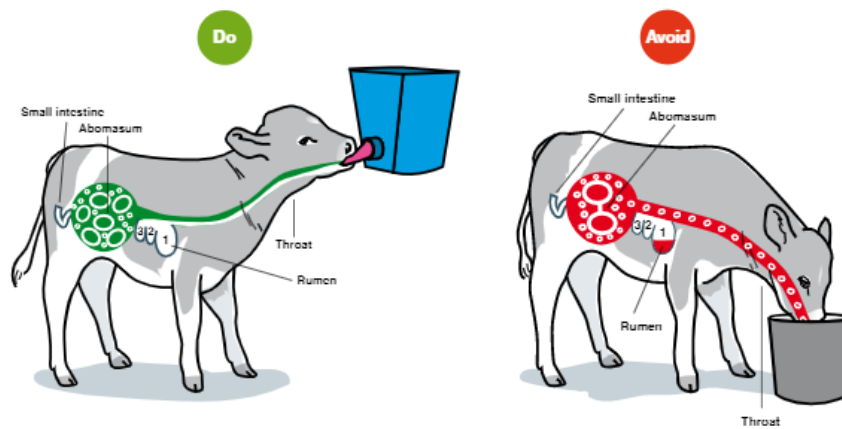
Período Seco (dias)	Imunoglobulinas (mg/ml)				
	IgG	IgG1	IgG2	IgM	IgA
0	24,9	14,8	2,5	3	8,8
≥ 42	41,5	35,1	4,8	6,4	15,8

**Fonte:** adaptado de Verweij et al., (2014), citado por Diniz, (2017).

**Método de fornecimento:** A forma como se oferta o colostro ao bezerro é muito importante, além do consumo diretamente na mãe, o bezerro pode receber o colostro com o auxílio de mamadeira ou de sonda esofágica (GORINO, 2011). O bezerro tem uma velocidade reduzida de movimentação nas primeiras horas de vida até que possa correr livremente, o que pode afetar que fique de pé e realize mamada do colostro de forma imediata. Em alguns casos é importante que se tenha o auxílio do criador para estimular o neonato a mamar o colostro direto da mãe, em quantidade suficiente ou uso de mamadeiras e/ ou baldes com bico, alternativa essa onde o criador pode controlar a quantidade ingerida dando maior controle sobre o processo de colostragem e também maior garantia de que o bezerro ingeriu a quantidade desejada, (Figura 1).

Quando fornecido via mamadeira ou balde com bico, é importante se atentar a posição em que se realiza a fornecimento, pois o rúmen-retículo não possui funcionamento, e enquanto o animal receber uma dieta líquida (colostro, leite), isso estimula o surgimento de um tubo temporário que liga os orifícios do cárdio e retículo-omasal, conhecido como goteira esofágica, levando o leite direto ao abomaso onde será absorvido, sendo o correto, podendo ocorrer problemas caso a posição influencie o desvio de colostro para a região do rúmen ou retículo causando infecções.

**Figura 2.** Método de fornecimento do colostro.



**Fonte:** DeLaval calf management – Lifetime productivity starts when the calf is born.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 33 amostras de colostro de vacas (primíparas e multíparas) e de sangue de bezerros (machos e fêmeas) da raça Girolando oriundos de uma propriedade localizada em Rondonópolis – MT, no período de 20 de novembro de 2021 a 18 de maio de 2022.

As vacas não foram vacinadas antes do parto. Aproximadamente 20 dias antes do parto, as vacas foram colocadas em um piquete maternidade próximo ao curral, para facilitar observação no momento do parto e auxílio em caso de necessidade. Em 3 casos houve intervenção no momento do parto, sendo todos realizados com sucesso.

O fornecimento do colostro aos bezerros recém-nascidos foi realizado de forma natural na própria mãe, geralmente auxiliado pelo tratador, para assegurar a ingestão de quantidade satisfatória ao bezerro.

O colostro foi coletado na primeira ordenha após o parto, identificado e congelado para posterior análise.

O sangue dos bezerros foi coletado entre 24 a 48 horas após o parto, na veia jugular, com tubo de coleta vacutainer sem anticoagulante, identificado e levado para laboratório para análise...

Para a mensuração da qualidade do colostro foi utilizado o aparelho refratômetro de grau Brix, sendo realizado o descongelamento das amostras, em banho maria, a uma temperatura entre 40 a 45°C, para que não ocorresse desnaturação proteica das Ig, em seguida mantidas em temperatura de 20°C, sendo a indicada para mensuração no refratômetro de Brix (Figuras 3 e 4).

As amostras de sangue foram transportadas ao Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal de Rondonópolis para serem centrifugadas à 3.500 RPM por 17 minutos (Figura 5). Em seguida, uma fração do plasma separado na centrifugação foi coletada com pipeta de “Pasteur” e armazenada em tubos “eppendorf” sob congelamento, e a outra fração foi analisada imediatamente após a centrifugação.

A mensuração da TIP, também foi feita por meio do refratômetro de grau Brix, com o auxílio da pipeta de “Pasteur” aplicou-se algumas gotas do plasma sobre o prisma do aparelho para observação contra a luz. A calibração do refratômetro, antes de cada

análise, deu-se com gotas de água destilada. As amostras congeladas nos “ependorf“, foram descongeladas e avaliadas no refratômetro.

**Figura 3.** Amostras do colostro



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 4.** Banho maria (descongelamento)



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 5.** Resfriamento de amostras 20°C



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 6.** Amostra de sangue centrifugada



Fonte: Arquivo pessoal

**Figura 7.** Amostras de plasma descongeladas



**Fonte:** Arquivo pessoal.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 33 animais avaliados, receberam os mesmos manejos. A maior parte dos partos se concentraram no período noturno ou da manhã. Todas as vacas passaram por uma prévia adaptação de dieta e não foram vacinadas, ressaltando que os valores obtidos acerca da qualidade não sofreram tal interferência. Godden, (2008), diz que animais mais velhos tendem a produzir colostro de melhor qualidade, devido a maior período de exposição a patógenos do ambiente. Tyler et al, (1999), citado por Godden, (2008), em um estudo, relataram que a concentração média de IgG no colostro de vacas Holandesas em sua primeira, segunda ou terceira lactação foi de 66, 75 e 97 g/L, respectivamente.

No entanto, no mesmo estudo o fator idade da vaca não teve diferença na concentração de IgG na primeira, segunda ou posteriores lactações, os dados na (Tabela 3), corroboram com tal informação, pois as dos animais classificados com colostro igual ou acima de 25% Brix são em sua maioria primíparas. Podendo então, ser o manejo um fator com maior influência sobre a qualidade do colostro.

**Tabela 3.** *Ranking* das melhores amostras de colostro.

Animais	Qualidade de colostro
	% Brix $\geq$ 25
Lembrança	25,3
Mateira	26
Mascarada	27
Margarida	30
Caneta	26
Araguaia	30
Turbina	25,4
Sereia	25
Roxinha	28
Nobreza	25
Flórida	29
Menina	27

As análises das amostras de colostro, mensuradas por meio do refratômetro de grau Brix, demonstrou e boa parte dos animais dos quais foram coletadas as amostras são de boa a alta qualidade apresentando porcentagem igual ou acima de 21% Brix (Tabela 2). De acordo com Bittar e Paula (2020), a ingestão de colostro de alta qualidade o mais cedo possível é fator determinante na saúde e sobrevivência dos bezerros recém-nascidos.

**Tabela 4.** Análise da amostra de colostro.

	Número de animais	%
<b>% Brix colostro &lt;21 ou <math>\geq</math>21</b>		
< 21	6	18,18
$\geq$ 21	27	81,82
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Os resultados com valores entre 18% e 23% de grau Brix indicam colostro de boa qualidade, equivalente a IgG > 50 g/L (GODDEN, 2008). Das amostras que não atingiram 21% Brix, ainda poderiam ser classificadas com qualidade moderada. De acordo com Biemann et al., 2010, o valor de corte para classificação de colostro de qualidade poderia ser menor quando fosse de primíparas e maior para múltíparas. No entanto a maioria dos trabalhos adoram a faixa de 21%.



Das amostras de sangue quase 100% delas indicaram que houve sucesso na transferência de imunidade passiva (Tabela 4), estando acima do previamente descrito por Bittar e Paula (2020). Sendo a interpretação feita da seguinte forma, valores: > 5,5 g/dL (Sucesso na TIP); 5,0 – 5,4 g/dL (TIP moderada); < 5,0 g/dL (Falha na TIP).

**Tabela 5.** Análise das amostras de plasma sanguíneo.

	<b>Número de animais</b>	<b>%</b>
<b>Brix sérico &lt;5,5 ou</b>		
<b>≥5,5</b>		
<5,5	1	3
≥5,5	32	97
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Das amostras de sangue quase 100% delas indicaram que houve sucesso na transferência de imunidade passiva estando acima do previamente descrito por Bittar e Paula (2020). Sendo a interpretação feita da seguinte forma, valores: > 5,5 g/dL (Sucesso na TIP); 5,0 – 5,4 g/dL (TIP moderada); < 5,0 g/dL (Falha na TIP).

Atribui-se o valor inferior obtido na amostra sérica a fatores externos, que provavelmente interferiram na absorção de imunoglobulinas pelo neonato. Como o fato da mãe não ter lambido seu bezerro logo após o parto, expondo a cria a um quadro de hipotermia onde o mesmo terá que ativar mecanismos termogênicos para manter sua temperatura corporal, através de tremores e/ou metabolismo da gordura marrom. Estes fatores tornam ainda mais importante o fornecimento do colostro para os recém-nascidos.

Dos animais avaliados houve alguns onde foi necessário a intervenção no parto, ocorrência de dificuldades no parto também podem interferir na efetividade da TIP, pois os animais já iniciam a vida com dificuldades, por serem mais susceptíveis a hipotermia e outras complicações provenientes de partos distócicos, podendo em alguns casos causar a morte do bezerro.

As tabelas 3 e 4, fator qualidade do colostro, o pico de absorção é nas primeiras 6 horas de vida do animal, um período curto que requer um colostro de alta qualidade ofertado dentro desse tempo para que se tenha sucesso na TIP.

## **5 CONCLUSÃO**

O fornecimento do colostro é crucial para a sobrevivência dos bezerros recém-nascidos, por ser o responsável por conferir imunidade a cria, tornando fundamental que se faça a avaliação da qualidade do que o animal está consumindo, no presente trabalho demonstra métodos razoavelmente simples de desenvolver dentro da propriedade. Demonstra ainda a importância de se realizar avaliação da transferência de imunidade passiva, para se obter resposta se a colostragem foi bem-sucedida ou não, e se não, poder identificar possíveis causas na falha. Tudo de forma a se garantir que o neonato tenha absorção satisfatória de anticorpos e nutrientes que assegurem bom desenvolvimento e lucratividade para a fazenda.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARARDI, C. R. M.; CAROBREZ, S.G.; PINTO, A.R. Livro imunologia. 1ª ed. 179p. 2010.

BESSER, T. E.; GAY, C. C. The importance of colostrum to the health of the neonatal calf. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**. v.10, p.107-117, 1994.

BIELMANN, V. GILLAN, J. PERKINS, NR. SKIDMORE, AL. GODDEN, G. LESLIE, KE. An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2010; 93: 3713-3721.

BITTAR, C. M. M.; JUNIOR, G. F. V. **É preciso cuidar das vacas para ter boas bezerras**. MilkPoint, 2021. Acesso em: 17/11/2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/e-preciso-cuidar-das-vacas-para-ter-boas-bezerras-227973/>.

BITTAR, C. M. M; SILVA, A. P. Fatores que influenciam na transferência de imunidade passiva em bezerros leiteiros. **Educapoint**, 2019. Chttps://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/transferencia-de-imunidade-passiva-bezerras/. Acesso em: 03/12/2021.

BLUM, J. W.; HAMMON. H. Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. **Livest. Prod. Sci**. v. 66, p.151-159, 2000.

COELHO, S. G. Criação de bezerros. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA, 2., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2005.

COELHO, S. G. Desafio na criação e saúde de bezerras. Congresso Brasileiro de Buiatria, 2009, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte: [s.n.] 2009.p.1-16, 2009.

CUNHA, A. C. S., e BEZERRA, J. R. C. Estratégias para monitorar e otimizar a transferência de imunidade passiva. **MilkPoint**, 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/estrategias-para-monitorar-e-otimizar-a-transferencia-de-imunidade-passiva-228267/>. Acesso em: 02/01/2022.

DINIZ, A. M. N. S. **O Maneio do vitelo recém-nascido: Efeito da quantidade ingerida de colostro na vitalidade dos vitelos.** Dissertação de mestrado em engenharia zootécnica/produção animal. Instituto Superior de Agronomia. Universidade de Lisboa. 2017.

FEITOSA, F. L. F. Importância da transferência da imunidade passiva para sobrevivência de bezerros neonatos. / The importance of passive immunity transfer to the survival of newborn calves. / **Revista educação continuada. CRMV-SP** / Continuous Education Journal CRMV-SP, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 17-22, 1999.

GODDEN, S. Colostrum management for dairy calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.** v. 24, p. 19-39, 2008.

GODDEN, S et al. Colostrum Management for Dairy Calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice** . v. 35, n. 3, p. 535-556, 2019.

GOMES, V. **Componentes imunológicos do colostro bovino: células, teores de imunoglobulinas e atividade bactericida dos fagócitos para a *Escherichia coli* enterotoxigênica (ECET).** [Immunological components of bobine colostrum: cells, immunoglobulin content and bactericidal activity of phagocytes against enterotoxigenic *Escherichia coli*]. 2008. 106 f. Tese (Doutorado em clínica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GORINO, A. C. **Cuidados essenciais ao bezerro neonato nas primeiras 24 horas de vida.** 2011. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2011.

LARSON, B. L et al. Immunoglobulin production and transport by the mammary gland. **Journal of Dairy Science** ., v.63, p. 665-71, 1980.

MAYASARI, N, et al., Effect of maternal dry period length on colostrum immunoglobulin content and on natural and specific antibody titers in calves. **Journal of Dairy Science.** **98:3969–3979.** American Dairy Science Association, 2015.

MOORE, D. A., J.; TAYLOR, M. L.; HARTMAN; W. M. SISCHO. Quality assessments of waste milk at a calf ranch. **Journal of Dairy Science.** v. 92, p. 3503-3509, 2009.

J. D. Quigley; A. Lago; C. Chapman; P. Erickson; J. Polo. Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. **Journal of Dairy Science**. 96 :1148–1155.

RABELATTO, M. C; e WEIBLEN, R. Importância da imunidade passiva para o terneiro. **Ciência rural**. 1992.

RODRIGUES, F. C. **Administração de colostro ao bezerro neonato e as concentrações séricas de proteína total e imunoglobulina G**. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

SILPER, B. F. Avaliação da qualidade de colostro e transferência de imunidade passiva em animais mestiços Holandês Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**., v.64, n.2, p.281-285, 2012.

SILVA, A. P. **Avaliação da transferência de imunidade passiva em bezerras colostrados com colostro materno ou diferentes doses de substituto de colostro e seus efeitos na saúde e desempenho**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências. Área de concentração: Ciência animal e pastagens) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. São Paulo. 2019.

TEIXEIRA, V. A. et al. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **Revista eletrônica Nutri Time**. v. 14, n.05, 2017.

JW Tyler , BJ Steevens , DE Hostetler , *et al.* **Concentrações de imunoglobulina colostrual em vacas Holandesas e Guernsey**. Am J Vet Res , 60 ( 1999 ) , pp . 1136-1139.