

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS DOIS VIZINHOS

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

Maiane Cristina Rodrigues dos Santos

FREQUÊNCIA DO ALEITAMENTO DE LACTENTES JERSEY

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2019

MAIANE CRISTINA RODRIGUES DOS SANTOS

FREQUÊNCIA DO ALEITAMENTO DE LACTENTES JERSEY

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Kuss

DOIS VIZINHOS

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Dois Vizinhos
Curso de Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC

FREQUÊNCIA DO ALEITAMENTO DE LACTENTES JERSEY

Autor: Maiane Cristina Rodrigues dos
Santos Orientador: Prof. Dr. Fernando
Kuss

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em 18 de junho de 2019 .

Profª. Dra. Emilyn Midori Maeda

Prof. Dr. Olmar Denardin Costa

Prof. Dr. Fernando Reimann Skonieski

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

RESUMO

Santos, Maiane Cristina Rodrigues dos. Frequência do aleitamento de lactentes Jersey. 2019. 32 f. Trabalho de conclusão de curso – Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

O Brasil está entre os maiores produtores de leite do mundo, e o Paraná apresentou crescimento de 75% na produção leiteira desde 2006, alcançando a terceira posição no ranking dos estados de maior produção no ano de 2016. Para que a produção mantenha-se em constante aumento algumas estratégias precisam ser aplicadas, entre elas, destaca-se a reposição de plantéis leiteiros. Além da genética, os manejos adotados na criação de bezerras e novilhas tem influência sobre desempenhos futuros. Dentre esses manejos, destaca-se o aleitamento, onde já foi comprovado que o fornecimento de maiores quantidades de leite resultam em produção mais elevada nas primeiras lactações e maior longevidade produtiva. Afim de avaliar o desempenho dos animais alimentados com seis litros de leite distribuídos em três mamadas diárias, em comparação ao sistema convencional de duas mamadas, nos primeiros 30 dias de idade, de bezerros e bezerras da raça Jersey, realizou-se um experimento na Unidade de ensino e pesquisa (UNEPE) em Bovinocultura Leiteira da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos. Foram utilizados 8 animais recém-nascidos da raça Jersey, divididos igualmente em dois tratamentos, sendo fornecido 6 litros de leite cru ao dia, nos 30 primeiros dias de idade (em 2 ou 3 refeições diárias). Para todas as características avaliadas não houve diferença significativa entre os tratamentos, ou seja, os animais que receberam três refeições diárias obtiveram o mesmo desempenho que o animais que receberam apenas duas refeições por dia, portanto não há necessidade do aumento de mão de obra por parte dos produtores rurais para fornecer a terceira refeição diária, no caso de animais da raça Jersey com aleitamento de seis litros/dia.

Paravras-chave: produção, aleitamento, desempenho.

ABSTRACT

Santos, Maiane Cristina Rodrigues dos. Frequency of suckling of Jersey calves. 2019. 32 p. Undergraduate thesis - Bachelor's degree in Zootechny, Federal Technological University of Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

Brazil is among the largest dairy producers in the world and the state of Paraná has increased milk production in 75% since 2006 reaching the third position in the national ranking in 2016. In order to keep increasing milk production the replacement of animals is a strategy that needs to be applied. In addition to genetics, the management of calves and heifers has influence on future performance. Among the strategies, lactation is important, and it has been proven that the supply of higher amounts of milk results in higher production in the first lactations and greater productive longevity. The aim of this study is to perform an experiment to compare the performance of animals fed with six liters of milk distributed in three daily feedings in comparison to the conventional two-feed system during the first 30 days of Jersey calves and heifers. The experiment was performed at the Dairy Cattle Teaching and Research Unit of the Federal Technological University of Paraná – Campus Dois Vizinhos. For the experiment, it was used eight newborn Jersey animals divided equally into two treatments. For each treatment, the animals were fed with six liters of raw milk in 2 or 3 meals per day from 0-30 days. For all the characteristics evaluated, there was no significant difference between the treatments, that is, the animals that received three meals a day had the same performance as the animals that received only two meals a day. Therefore, there is no need to increase the labor force on the part of the rural producers to provide the third daily meal, in the case of Jersey animals, with suckling of six liters / day.

Key words: production, suckling, performance

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo Geral	9
1.1.2 Objetivos específicos.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3 MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 CONSUMO DE CONCENTRADO SÓLIDO	16
3.2 INCIDÊNCIA DE DIARREIA E PNEUMONIA	18
3.3 CONSISTÊNCIA DE FEZES	18
3.4 PESOS E GANHO MÉDIO DIÁRIO	18
3.5 MEDIDAS MORFOMÉTRICAS	19
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1 CONSUMO DE CONCENTRADO SÓLIDO	21
4.2 INCIDÊNCIA DE DIARREIA E PNEUMONIA	22
4.3 CONSISTÊNCIA DE FEZES	22
4.4 PESOS E GANHO MÉDIO DIÁRIO	24
4.5 MEDIDAS MORFOMÉTRICAS	26
5 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite brasileira no ano de 2016 foi de 33,62 bilhões de litros, sendo a região Sul do país a maior colaboradora com essa produção, com percentual de contribuição de 37%. A produção de leite paranaense segue apresentando números positivos nos últimos 10 anos. No ano de 2016, por exemplo, o Estado destacou-se como o segundo maior produtor do país, contribuindo com 14,1% da produção nacional, atrás apenas do Estado de Minas Gerais (BIBLIOTECA IBGE, 2016).

Dentro desse cenário de aumento na produção de leite paranaense, uma das estratégias a serem aplicadas e que apresenta-se como eficaz é a reposição de planteis leiteiros. Segundo Silva et al. (2004), a reposição do plantel é uma estratégia de alto custo ao produtor, já que geralmente descarta-se animais com baixo valor e, normalmente, animais de reposição apresentam um alto custo de investimento. Contudo, de acordo com Paris et al. (2012), a produção do rebanho de reposição na própria fazenda é uma opção considerada mais econômica, em comparação a aquisição externa. Além do que, os animais já crescem adaptados aos manejos realizados, e ao macro e micro clima da propriedade.

Nesse sentido, a criação de novilhas de reposição de forma eficiente exige manejos e cuidados diferenciados, com o intuito de transformar animais fisiologicamente pré-ruminantes em ruminantes funcionais, com baixo custo e bom desempenho. Dentre os manejos mais importantes na criação de novilhas de reposição estão o manejo pré-parto com a vaca, a colostragem, a desinfecção (cura) do umbigo e o aleitamento (PARIS et al., 2012). Além de manejos sanitários, a fim de minimizar perdas por doenças, como diarreia e pneumonia, sendo essas duas últimas as principais causas de mortalidade de animais jovens (EMBRAPA, 2012).

A alimentação representa o maior custo nessa fase de criação e relaciona-se diretamente com a vida futura produtiva e reprodutiva dos animais (GUERRA et al., 2010). Contudo, estudos vem demonstrando que o fornecimento de maiores quantidades de leite fornecidas na fase de cria podem ter efeitos sobre o desenvolvimento de bezerras, melhorando o tempo de vida produtiva, assim como a produção leiteira na primeira lactação (COELHO, 2013).

Tomando como base referências literárias e artigos científicos, as quais comprovam o melhor desempenho de animais alimentados com maiores quantidades de leite, o presente trabalho tem como objetivo estudar o desempenho de bezeros e bezerras Jersey, comparando o fornecimento das mesmas quantidades de leite, fornecidas de forma fracionada, porém com diferentes frequências diárias de alimentação (2 e 3 refeições).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar a eficiência do fornecimento de seis litros de leite distribuídos em três mamadas diárias, em comparação ao sistema convencional de duas mamadas por dia, nos primeiros 30 dias de idade, de bezerros e bezerras da raça Jersey.

1.1.2 Objetivos específicos

- Verificar a influência dos tratamentos sob o consumo de ração sólida;
- Analisar a incidência de diarreia e pneumonia;
- Observar a consistência de fezes (escore);
- Averiguar o efeito sobre o ganho médio diário e peso ao desmame;
- Observar a influência dos tratamentos sob as medidas morfométricas dos animais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com dados da BIBLIOTECA IBGE (2016), o estado de Minas Gerais é o maior produtor de leite e colabora com 26,7% da produção nacional, seguido por Rio Grande do Sul e Paraná. O Sul é a região com a maior produção leiteira do país, contribuindo com 37% de toda produção brasileira. No Sul, os estados do Paraná e Rio Grande do Sul corresponderam a 75,2% da produção da região. Além de alta produção, os estados do Sul se destacam pela produtividade (litros/vaca/ano). A média brasileira foi de 1.709 litros/vaca/ano, e a região sul apresentou a maior produtividade nacional, com média de 2.966 litros/vaca/ano, sendo esta 2,3% maior que a de 2015.

De acordo com a Agência de notícias do Paraná (2017), a produção de leite paranaense cresceu significativamente nos últimos 10 anos, subindo de 2,7 bilhões em 2006 para 4,7 bilhões de litros no ano de 2016. Segundo o Deral (Departamento de Economia Rural) da Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2016), a produção leiteira do Paraná alcançou um faturamento bruto de R\$ 6 bilhões, sendo 20% superior ao ano anterior, representando 7% na participação do faturamento bruto do Paraná.

Visto a boa produtividade sulista, faz-se necessário cada vez mais aprimorar os manejos e técnicas para melhorar a rentabilidade da atividade. Para isso estuda-se a boa criação de novilhas de reposição visando bom desempenho e pouco desembolso. Porém, a reposição de vacas de leite é uma estratégia normalmente cara, pois compra-se animais com alto custo, e vende-se descartes por um baixo valor (SILVA et al., 2004).

A cria de bezerras leiteiras, juntamente com a recria desses animais representam as fases de maior investimento a médio e longo prazo, já que não há contribuição momentânea com a lucratividade da propriedade. A alimentação desses animais representa o maior custo da criação, e está diretamente ligada ao bom desempenho em sua vida reprodutiva e produtiva (GUERRA et al., 2010).

Com a finalidade de transformar animais fisiologicamente pré-ruminantes em ruminantes funcionais, e assim produzir novilhas de qualidade e baixo custo, alguns manejos devem ser realizados de forma eficiente e tomando-se alguns cuidados.

Dentre os manejos mais importantes na criação de novilhas de reposição estão o manejo que antecede o parto, o fornecimento de colostro em quantidade e qualidade adequada, a desinfecção (cura) do umbigo a fim de evitar entrada de agentes causadores de doenças e o aleitamento até o desmame. Além de, manejos sanitários, ambientais e nutricionais para minimizar incidências de diarreia e pneumonia, a fim de reduzir perdas de desempenho por enfermidades, visando maior lucratividade ao produtor (PARIS et al., 2012).

Uma pesquisa desenvolvida por Guerra et al. (2010) teve como objetivo estudar o custo de reposição em uma fazenda leiteira no interior do Rio Grande do Norte. Os animais estudados foram Holandeses x Zebu e Pardo Suíço. Estes ingeriram colostro nos três primeiros dias de vida e receberam 4 litros de sucedâneo/dia até a desmama com no mínimo 60 dias, ração a base de farelo de soja e milho e água a vontade. Observou-se custos de cria entre R\$ 119,45 até R\$ 194,70 dependendo da época do ano, onde há maior incidência de doenças aumentando gastos com medicamentos. Somando com os custos na recria, as novilhas custaram em média R\$ 725,56 aos 14 meses, o equivalente a 1.037 litros de leite na época.

Nota-se um custo relativamente baixo se comparado a fazendas que utilizam como dieta líquida o leite integral, já que este último apresenta um custo maior por litro se comparado a sucedâneos comerciais. Entretanto, Boito e Menezes (2011) observou resultados negativos ao substituir leite por sucedâneo, onde o GMD foi de 0,450 kg/dia para bezerros holandeses consumindo leite cru e 0,230 kg/dia quando o consumo foi 100% de sucedâneo. Além do menor rendimento do sucedâneo, outro fator impactante em relação a sua utilização é a mão de obra que ele demanda, e alguns cuidados, como a temperatura, qualidade da água e a homogeneização do produto, para que não haja desnaturação das proteínas (BOITO E MENEZES, 2011).

Outro trabalho realizado no Sudoeste do Paraná estimou o custo para produção de uma novilha aos 24 meses em R\$ 1.500,00, sendo este um custo bem menor que o valor pago comercialmente por novilhas nessa idade. Neste mesmo trabalho, observou-se que novilhas que demoraram 33 meses para parir pela primeira vez apresentaram um custo de R\$ 2.100,00, ou seja, além de demorarem mais tempo para proporcionar renda ao produtor, ainda apresentaram maior custo de criação (PARIS et al., 2012).

Segundo Madureira (1999) grande parte dos problemas sanitários acometem bovinos na fase de cria, já que os bezerros estão mais susceptíveis a doenças. A diarreia é frequentemente observada nos sistemas de criação, e representa uma das principais causas de morte na criação de bezerros. Esta doença se caracteriza pela perda de líquidos e eletrólitos corporais, entre eles: sódio, cloro, potássio. Essas perdas acarretam em desidratação, que em alguns casos pode levar a perda de peso, avançando para um choque hipovolêmico e morte (MADUREIRA, 1999 e BITTAR; SANTOS, 2014).

Existem diversas formas de manifestação de diarreia em bezerros, sendo elas por bactérias, como *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e *Clostridium perfringens*; vírus, pelo *Rotavírus* e *Coronavírus*; protozoários como *Eimeria* sp. e *Cryptosporidium* spp, ou ainda por verminoses, meio ambiente e alimentação, pelo consumo em excesso de leite ou ração (MADUREIRA, 1999 e BITTAR; SANTOS, 2014). Segundo CARVALHO et al.(2014) ao estudar os índices de diarreia em função da quantidade de sucedâneo ingerida (4 ou 6 litros) não observou diferença significativa na incidência da mesma. Ou seja, a maior quantidade de sucedâneo fornecido não resultou em maiores índices de diarreia nos animais.

O manejo alimentar e a higiene do ambiente em que são criadas as bezerras devem ser estudados, já que ambientes precários são propícios para o desenvolvimento de doenças infecciosas e o excesso de alimentação pode acarretar em diarreia. Nesse sentido, dois manejos são fundamentais após o nascimento do animal. O primeiro é o corte e desinfecção do umbigo, já que este é porta de entrada para os agentes causadores de doenças. A cura do umbigo, segundo a Embrapa (2014) deve ser realizada com solução de iodo a 7%, duas vezes ao dia, por um período de cinco dias seguidos, ou ainda, até que o coto umbilical esteja seco por completo.

O segundo é a colostragem. O colostro é definido como o primeiro leite produzido pela glândula mamária após o parto. Este leite irá fornecer defesa ao organismo do recém-nato, provendo-lhe anticorpos colostrais contra agentes causadores de doenças (MADUREIRA, 1999). Segundo Salles (2011) a colostragem é importante, já que, diferente de outros mamíferos, as mães bovinas não transmitem imunidade através da placenta, e sim por meio do colostro. Este é produzido principalmente nos três primeiros dias após o parto, e tem como composição básica: menor quantidade de lactose, mais gordura, minerais, vitaminas

e proteínas que o leite convencional. As imunoglobulinas estão presentes em quantidades de 48 mg/ml, variando conforme raça e idade dos animais. As principais são: IgG, IgM e IgA.

A IgG, presente em maior quantidade no colostro (90%) é transferida da corrente sanguínea para o mesmo no final da gestação, e é responsável pela imunidade sistêmica do animal juntamente com a IgM, ou seja, compreende todos os mecanismos utilizados pelo organismo animal para proteger-se de doenças. A imunoglobulina IgA é produzida na glândula mamária, e está relacionada com a imunidade local do intestino dos bovinos jovens (WATTIAUX).

Recomenda-se que os recém-nascidos consumam a maior quantidade de colostro possível nas primeiras horas de vida, iniciando em até três horas após o seu nascimento. É importante o consumo de colostro nas primeiras 12 horas de vida, pois a absorção de imunoglobulinas pelo bezerro vai diminuindo conforme o passar do tempo, devido a ação ácida do abomaso, assim como há diminuição da quantidade de imunoglobulinas no leite conforme a vaca é ordenhada (SALLES, 2011). Além da imunidade fornecida pelo colostro, estudos demonstram que a ingestão de 4L de colostro imediatamente após o nascimento, em comparação ao fornecimento de 2L, resultou em menores custos com assistência veterinária (60%), maior ganho de peso aos 14 meses (230g/dia a mais) e nas primeiras lactações a produção foi de 550 kg de leite a mais (FABER et al. 2005).

Além do fornecimento de colostro, o aleitamento até a desmama é uma fase de fundamental importância para a produção da futura vaca, já que tem influência sobre o crescimento corporal e desenvolvimento do sistema mamário. Dessa forma, alimentação acelerada ou rica nutricionalmente pode contribuir para reduzir a idade a primeira cobertura (AZEVEDO; COELHO, 2016). Diminuindo assim custo de produção, já que os animais iniciam sua vida produtiva mais cedo. Além do menor custo, novilhas bem criadas que pariram aos 24 meses de idade apresentaram média de produção de leite maior que novilhas que pariram aos 33 meses, sendo 22 litros/dia e 14 litros/dia respectivamente (PARIS et al., 2012).

Segundo alguns autores como a Embrapa (2012) a recomendação de aleitamento convencional é de 4 litros diariamente. Contudo, Chesini et.al (2015) utilizando animais Jersey que receberam maior quantidade de leite apresentaram maior ganho de peso. No tratamento 1, os animais receberam 15% de leite em função do peso ao nascer (PN), o tratamento 2 recebeu 20% de leite em função do

PN e os animais do tratamento 3 receberam 25% de leite de acordo com o PN (cerca de 6-7 litros). Nesse trabalho os animais apresentaram ganho médio diário total (0-60 dias) com efeito linear significativo conforme se aumentou a quantidade de leite fornecido. Além de maior ganho total de peso vivo no tratamento 3.

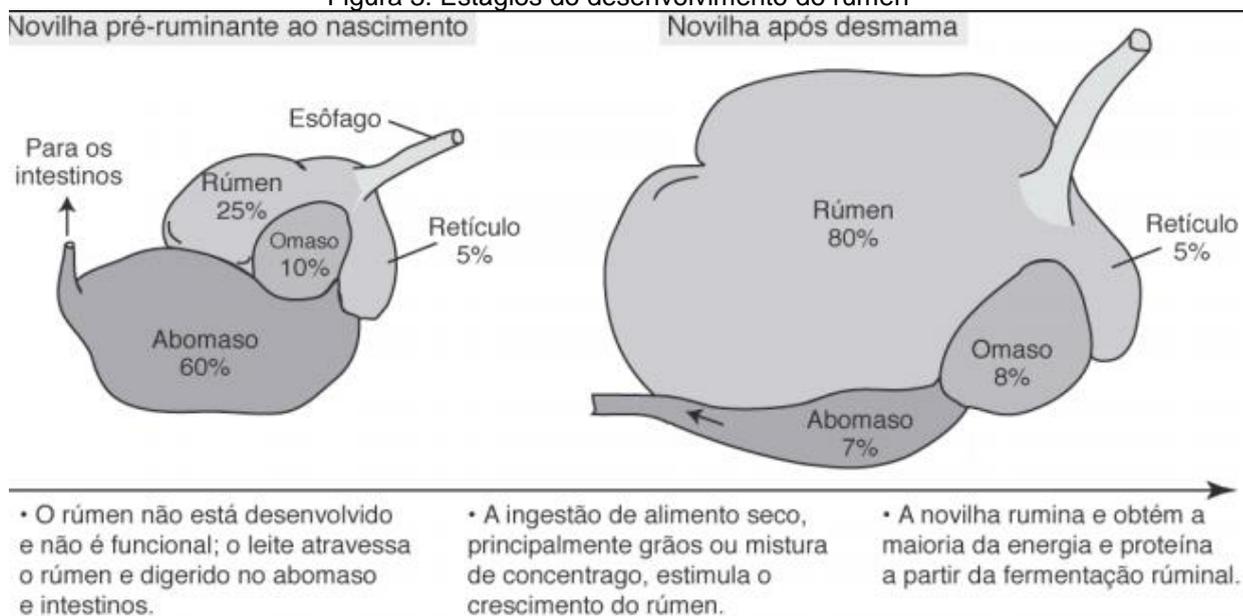
De acordo com resultados obtidos por Azevedo et al., (2014) comprovou-se que a intensificação do fornecimento de leite (6 litros) em duas refeições diárias nos primeiros 25 dias de vida, com redução da quantidade até 60 dias, proporcionaram maior ganho de peso em comparação aos animais que receberam a mesma quantidade de leite até o desmame (4 litros). Sabe-se então que o fornecimento de 6 litros obteve resultados, porém o índice de diarreia nesse caso foi maior.

Nota-se resultados significativos em relação ao ganho de peso com maiores quantidades de leite. Contudo, o peso dos animais não deve ser analisado de forma individual pois não reflete o estado nutricional da bezerra. O peso representa o crescimento dos tecidos (adiposo, órgãos e músculos). Junto ao peso corporal, é importante considerar medidas relacionadas ao crescimento ósseo (estrutura) como altura de cernelha e comprimento corpóreo (WATTIAUX). Em um trabalho realizado por Chesini et al. (2015), observou-se que o perímetro torácico foi linearmente influenciado pelas quantidades de leite fornecido, em especial nos 30 primeiros dias de vida dos animais.

O consumo de ração sólida tem fundamental importância na transição dos bovinos de pré-ruminantes para ruminantes efetivos. Nas três primeiras de vida os bovinos são considerados ainda pré-ruminantes, em que o rúmen representa apenas 25% do sistema digestivo e o leite é digerido no abomaso e intestino delgado, não havendo fermentação ruminal.

A partir da terceira até a oitava semana de vida estão em transição, e após são considerados ruminantes, e nesse caso o rúmen já representa 80% do sistema digestivo, como mostra a imagem abaixo.

Figura 3: Estágios do desenvolvimento do rúmen



Fonte: Wattiaux

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Unepe de Bovinocultura Leiteira da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos. Utilizou-se 8 animais da raça Jersey recém-nascidos (4 fêmeas e 4 machos), sendo o peso médio ao nascer de 24,5 Kg. Os animais foram divididos em 2 tratamentos, e cada animal ficou alojado em uma baia individual de 2 metros de comprimento por 1 metro de largura (2m²). Em ambos os tratamentos, ao nascer, os animais foram alimentados com colostro (o máximo de consumo) nas 6 primeiras horas, em especial nas duas primeiras horas de vida. Assim como, realizou-se a cura do umbigo com a utilização de lodo 7%, três vezes ao dia por um período de 7 dias.

O tratamento de duas refeições (T2R) foi composto por 4 animais (2 fêmeas e 2 machos) devidamente alimentados com colostro e com umbigo curado. Nesse tratamento os animais receberam 6 litros de leite (cujo valor representa cerca de 25% em relação ao PVN) até os 30 dias de idade, 4 litros dos 30-45 dias, até os 45 dias foram alimentados em duas mamadas diárias (8h00min e 16h00min). Ao final, de 45-60 dias de idade foram alimentados com 2 litros de leite em apenas uma refeição diária pela manhã.

O tratamento de três refeições (T3R) também foi composto por 4 animais (2 machos e 2 fêmeas) devidamente alimentados com colostro e com umbigo curado. Cada animal recebeu 6 litros de leite até os 30 dias de idade divididos em 3 refeições diárias (8h00min., 12h00min. e 16h00min.), 4 litros dos 30-45 dias divididos em duas refeições (8h00min., e 16h00min.), e 2 litros dos 45-60 dias de idade fornecidos em apenas uma refeição diária pela manhã.

Em ambos os tratamentos os animais receberam água fresca e limpa a partir do terceiro dia de vida. A ração foi fornecida a partir do oitavo dia de vida para todos os animais e feno de Coast-Cross a partir dos 15 dias, sem restrição de consumo.

3.1 CONSUMO DE CONCENTRADO SÓLIDO

O consumo de concentrado sólido não foi restringido e foi obtido pela pesagem da quantidade de ração fornecida e a pesagem das sobras deixadas do

cocho a cada dois dias. Ao final desconta-se da quantidade fornecida, a quantidade de sobras.

Consumo de ração sólida= Ração fornecida (kg) – Sobras no cocho (kg).

No início, aos oito dias de idade, iniciou-se o fornecimento com 100 g de ração, e foi aumentado gradativo conforme o consumo dos animais.

Para realizar a análise dos dados utilizou-se período de 7 dias dia de consumo.

Figura1: Níveis de garantia da ração Coasul Inicial 22%.

Proteína Bruta (mín)	220 g/kg
Extrato etéreo (mín)	30 g/kg
Matéria mineral (máx)	70 g/kg
Fibra Bruta (máx)	80 g/kg
Monensina sódica	50 mg/kg
Leite em pó	2 %
NDT (mín)	74 %

Fonte: <http://www.coasul.com.br>

3.2 INCIDÊNCIA DE DIARREIA E PNEUMONIA

Durante todo o experimento, observou-se a cada dois dias a incidência de diarreia ou pneumonia, através da observação de sinais clínicos. Em caso de apresentarem uma das doenças, os animais foram medicados conforme recomendação do Médico Veterinário responsável.

3.3 CONSISTÊNCIA DE FEZES

O escore de fezes foi realizado a cada dois dias durante todo o período de aleitamento. A escala utilizada foi proposta por Lucci (1989) apud Meyer et al., sendo: 1- Normal: fezes firmes (mas não duras), tem como característica: leve distorção ao cair ao chão e se assentam. 2- Mole: Se espalha levemente ao cair, pois não apresenta forma; 3- Corrente: se esparrama rapidamente; 4- Aquosa: consistência líquida.

3.4 PESOS E GANHO MÉDIO DIÁRIO

Os animais foram pesados ao nascer, aos 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 60, 75 e 90 dias de idade, o desmame aconteceu quando os animais completaram 60 dias de vida.

O ganho médio de peso diário foi obtido através de pesagem semanal dos animais, com a utilização de balança eletrônica. Com o peso da semana anterior e da atual foi possível calcular o ganho médio diário (GMD).

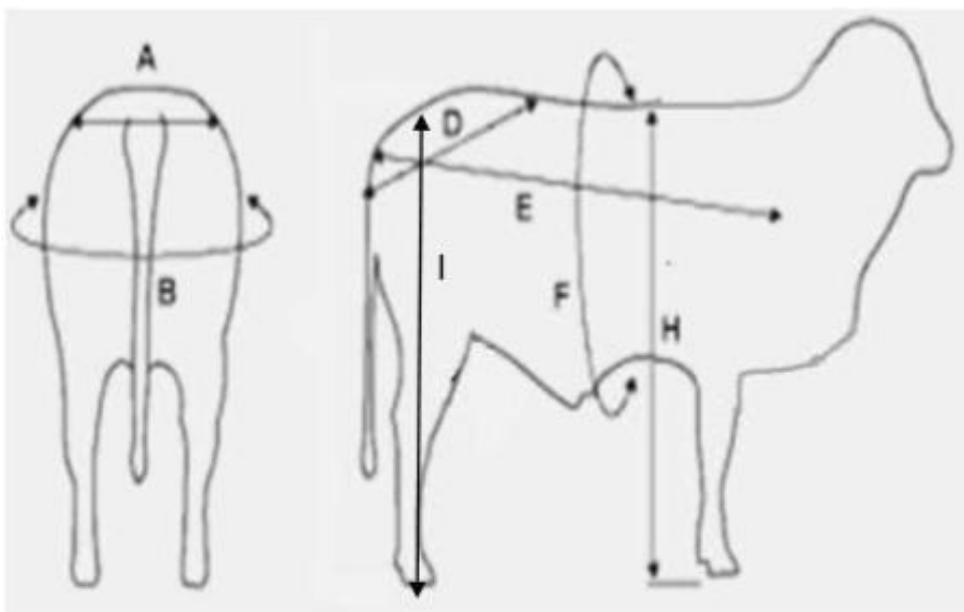
$$\text{GMD} = (\text{Peso atual} - \text{Peso anterior}) / \text{dias de intervalo entre pesagens}$$

3.5 MEDIDAS MORFOMÉTRICAS

As medidas morfométricas foram aferidas semanalmente (ao nascer, aos 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 60, 75 e 90 dias de idade), sendo elas: perímetro torácico e abdominal, altura de cernelha, altura, perímetro, comprimento e largura de garupa e comprimento corporal.

As medidas de perímetro torácico e abdominal foram realizadas com uma fita métrica. Sendo a que para a primeira se posicionou-se a fita atrás da escápula (F) e a segunda sobre a costela terminal. A altura de cernelha é medida do casco do animal até a ponta superior da escapula (H) e altura de garupa do casco até a parte superior do osso sacro (I). O perímetro da garupa foi medido passando a fita pela face posterior da garupa, de uma inserção do fêmur ao outro (B). O comprimento de garupa mediu-se partindo dos ílios até os ísquios (D). A largura de garupa foi medida passando a fita na parte superior da garupa de uma inserção do fêmur até a outra (A). O comprimento corporal mede-se dos ísquios até a inserção do pescoço (E). Na figura 1 pode-se observar de forma ilustrativa como foram recolhidas as informações das medidas morfométricas.

Figura 2: Ilustração de como foram recolhidas as medidas morfométricas



Medidas Morfométricas avaliadas. A - Largura garupa; B - Perímetro garupa; D - Comprimento garupa; E - Comprimento do animal; F - Perímetro torácico; H - Altura de cernelha; I - Altura de garupa. Fonte: ZANOTTI, 2013.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram submetidos a análise de variância (fator qualitativo: aleitamento; fator quantitativo: dias e sua interação; Os dados de escore de fezes foram submetidos a análise não paramétrica, comparados pelo teste de Wilcoxon. Utilizou-se o pacote estatístico SAS, versão acadêmica.

A incidência de diarreia e pneumonia foram realizadas por observações a cada dois dias.

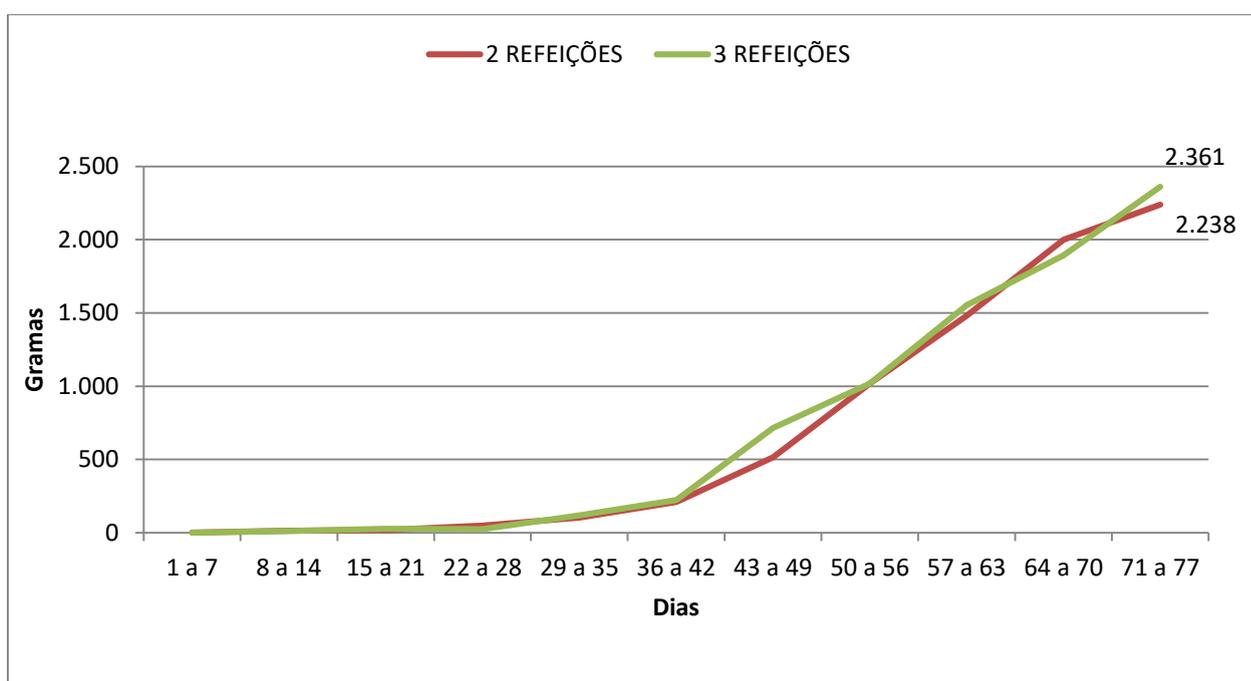
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONSUMO DE CONCENTRADO SÓLIDO

Em relação ao consumo médio de ração, não houve diferença significativa de consumo entre os tratamentos. Segundo os resultados obtidos em nosso trabalho, para animais Jersey, o consumo de concentrado pode ocorrer a partir da terceira semana, visto que no início da vida do bezerro não houve consumo de concentrado, sendo o leite a principal fonte de nutrientes.

Para o período de 8 até 42 dias, o consumo médio diário de ração foi de 79,14g para o tratamento que recebeu duas refeições (T2R) e 80,79 para o tratamento que recebeu três refeições (T3R). No período de 43 até 77 dias o consumo médio diário de ração foi de 1.450,48g para o T2R e 1.508g para o T3R.

Figura 3: Curva crescente do consumo de ração de bezerros e bezerras Jersey do nascimento aos 77 dias de idade.



Fonte: Elaborado pelo autor

Após o desmame, os animais atingiram um consumo de cerca de dois quilogramas/dia, chegando até 2,3 kg ao final do experimento. Esse maior consumo

de ração, teve um reflexo no escore de fezes, em que o mesmo se apresentou mais próximo do escore três.

4.2 INCIDÊNCIA DE DIARREIA E PNEUMONIA

Durante o experimento não foi diagnosticado nenhum caso de pneumonia. Em relação a diarreia foram observados alguns casos. Primeiramente tentava-se melhorar o escore das fezes com probiótico (FLORAVAC) e soro caseiro, em casos de insucesso por dois ou três dias, era realizado a medicação conforme recomendação do médico veterinário.

4.3 CONSISTÊNCIA DE FEZES

Para os escores de fezes não houve diferença entre os tratamentos. Contudo, pode-se observar fezes com escore mais aquoso após o desmame para ambos os tratamentos.

Tabela 1: Percentuais e média dos escores de fezes de bezerros Jersey alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.

Período (Dias)	Escore	DUAS REFEIÇÕES		TRÊS REFEIÇÕES	
		%	Média	%	Média
1 A 7	EC1	66.67%	1.50	75.00%	1.42
	EC2	25.00%		16.67%	
	EC3	0.00%		0.00%	
	EC4	8.33%		8.33%	
8 A 15	EC1	50.00%	2.00	53.85%	1.50
	EC2	21.43%		30.77%	
	EC3	21.43%		15.38%	
	EC4	7.14%		0.00%	
16 A 23	EC1	37.50%	1.63	37.50%	2.00
	EC2	62.50%		37.50%	
	EC3	0.00%		12.50%	
	EC4	0.00%		12.50%	
24 A 31	EC1	37.50%	2.13	18.75%	2.19
	EC2	18.75%		50.00%	
	EC3	37.50%		25.00%	
	EC4	6.25%		6.25%	
32 A 39	EC1	56.25%	1.75	75.00%	1.38
	EC2	25.00%		18.75%	
	EC3	6.25%		0.00%	
	EC4	12.50%		6.25%	
40 A 47	EC1	56.25%	1.56	62.50%	1.50
	EC2	31.25%		25.00%	
	EC3	12.50%		12.50%	
	EC4	0.00%		0.00%	
48—55	EC1	56.25%	1.44	37.50%	1.81
	EC2	43.75%		43.75%	
	EC3	0.00%		18.75%	
	EC4	0.00%		0.00%	
56 A 63	EC1	25.00%	2.06	25.00%	1.81
	EC2	68.75%		43.75%	
	EC3	6.25%		31.25%	
	EC4	0.00%		0.00%	
64 A 71	EC1	7.69%	2.31	0.00%	2.50
	EC2	53.85%		50.00%	
	EC3	38.46%		50.00%	
	EC4	0.00%		0.00%	
72 A 79	EC1	18.18%	2.00	13.33%	2.40
	EC2	63.64%		33.33%	
	EC3	18.18%		53.33%	
	EC4	0.00%		0.00%	

4.4 PESOS E GANHO MÉDIO DIÁRIO

Na tabela abaixo observamos as médias dos pesos para o tratamento duas refeições diárias, e para o tratamento três refeições diárias.

Indiferente da idade, não houve diferença entre os pesos dos animais.

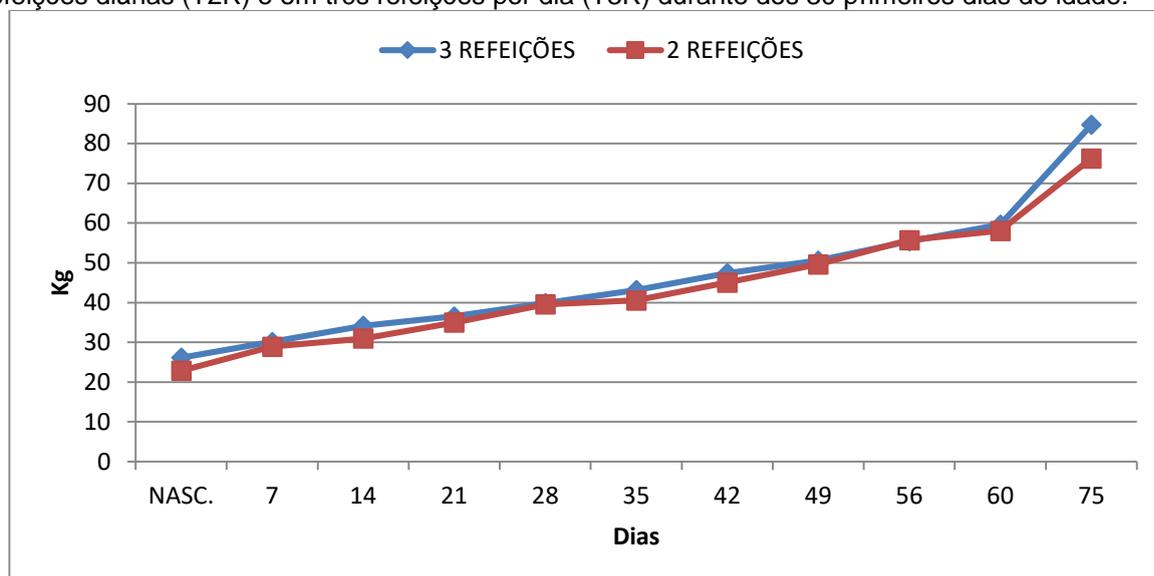
Tabela 2: Peso de bezerros Jersey alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.

	TRÊS REFEIÇÕES	DUAS REFEIÇÕES
NASCIMENTO	22,85	26,13
7 DIAS	28,90	30,11
14 DIAS	30,97	34,18
21 DIAS	34,98	36,54
28 DIAS	39,55	39,85
35 DIAS	40,54	43,15
42 DIAS	45,06	47,41
49 DIAS	49,63	50,56
56 DIAS	55,70	55,45
60 DIAS	58,05	59,60
75 DIAS	76,25	84,75
90 DIAS	88,50	97,00

Não houve diferença entre os tratamentos ao nível de significância 5%.

O peso ao desmame encontrado nesse trabalho foi semelhante aos valores encontrados por ROSLER et al, 2015, com fornecimento de quantidades de leite semelhantes (25 % do peso vivo ao nascer PVN).

Figura 5: Gráfico demonstrativo da linha de crescimento de bezerros Jersey alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.



Fonte: Elaborado pelo autor

O ganho médio diário do período de 75 dias foi de 0,649 Kg para o T2R e 0,690 para o T3R, não havendo diferença significativa para nenhum dos períodos analisados. Os valores de GMD encontrados foram semelhantes ao encontrado por Chesini et al, 2015, com a quantidade de leite semelhante a fornecida nesse trabalho.

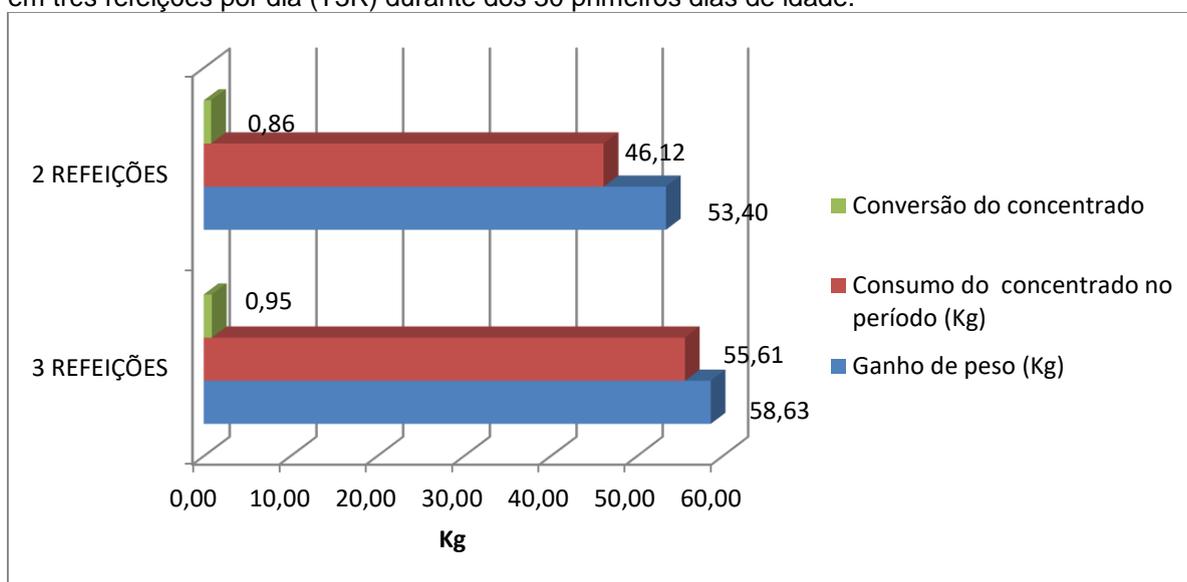
Tabela 3: Ganho médio diário de bezerros Jersey alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.

	TRÊS REFEIÇÕES	DUAS REFEIÇÕES
1 A 7	0,570	0,864
8 A 14	0,581	0,296
15 A 21	0,336	0,572
22 A 28	0,474	0,654
29 A 35	0,471	0,141
36 A 42	0,609	0,646
43 A 49	0,450	0,652
50 A 56	0,698	0,868
57 A 60	1,038	0,587
61 A 75	1,677	1,213
MÉDIA TOTAL	0,690	0,649

Não houve diferença entre os tratamentos ao nível de significância 5%.

Embora não tenham se encontrado resultados com diferenças significativas, o tratamento duas refeições necessitou de menor quantidade de ração ingerida, para ganhar um quilograma de peso, sendo a diferença entre os tratamentos de 9,83%. Ou seja, os animais do tratamento três refeições consumiram 9,83% mais ração por quilograma de ganho de peso. Esses resultados podem ser observados na Figura 6.

Figura 6: Conversão do concentrado, quantidade de concentrado consumido durante o período de 75 dias e o ganho de peso do período de bezerras Jersey alimentadas em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5 MEDIDAS MORFOMÉTRICAS

Para todas as medidas morfométricas analisadas não houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que o tratamento duas refeições recebeu seis litros de leite por dia, durante os primeiros 30 dias de idade, divididos em duas refeições diárias, e o tratamento três refeições também recebeu seis litros de leite por dia durante os primeiros 30 dias de idade, contudo foram divididos em três refeições diárias.

Tabela 4: Medidas morfométricas (altura de cernelha e garupa, perímetro torácico e abdominal) de bezerros alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.

	ALTURA DE CERNELHA		ALTURA DE GARUPA		PERÍMETRO TORÁCICO		PERÍMETRO ABDOMINAL	
	T2R	T3R	T2R	T3R	T2R	T3R	T2R	T3R
NASC.	65,50	67,50	70,00	70,50	69,25	72,50	73,50	76,50
7 DIAS	68,50	69,13	72,25	74,00	73,75	77,25	77,50	81,13
14 DIAS	70,25	71,88	74,00	75,00	75,00	78,25	80,00	85,25
21 DIAS	72,00	72,75	75,75	76,25	76,25	81,75	82,25	87,75
28 DIAS	72,75	74,25	77,25	78,25	80,50	84,00	90,00	91,53
35 DIAS	74,25	75,50	80,00	78,75	81,00	87,00	89,75	92,38
42 DIAS	75,25	76,75	80,25	80,00	84,00	89,25	92,25	96,25
49 DIAS	78,50	77,50	82,25	81,25	85,75	92,25	94,50	98,50
56 DIAS	79,75	80,50	83,75	83,50	88,75	94,75	100,50	102,00
60 DIAS	80,00	81,75	84,75	85,25	89,50	94,25	100,00	104,25
75 DIAS	84,00	84,75	86,50	88,50	94,75	98,00	107,50	109,75
90 DIAS	86,67	90,00	91,50	92,67	99,50	102,67	115,00	120,67

Não houve diferença entre os tratamentos ao nível de significância 5%.

As médias do perímetro torácico aos 60 dias de idade foram de 89,5 cm para o T2R e 94,25 cm para o T3R, sendo essas semelhantes aos valores encontrados por Chesini, 2015, em que o mesmo encontrou valores de 94,76 para animais que receberam 25% de leite em relação ao peso vivo ao nascer.

Tabela 5: Medidas morfométricas (comprimento corporal, perímetro, comprimento e largura de garupa) de bezerros alimentados em duas refeições diárias (T2R) e em três refeições por dia (T3R) durante dos 30 primeiros dias de idade.

	COMPRIMENTO CORPORAL		PERÍMETRO DE GARUPA		COMPRIMENTO DE GARUPA		LARGURA DE GARUPA	
	T2R	T3R	T2R	T3R	T2R	T3R	T2R	T3R
NASC.	61,50	61,75	51,50	54,00	21,00	21,75	21,00	21,75
7 DIAS	65,50	65,25	54,50	57,13	22,00	22,25	22,00	22,25
14 DIAS	70,00	68,88	57,75	58,88	22,75	23,25	22,75	23,25
21 DIAS	72,25	70,00	59,75	60,13	23,50	24,13	23,50	24,13
28 DIAS	75,00	74,50	61,75	62,38	24,38	25,25	24,38	25,25
35 DIAS	79,50	75,75	63,38	63,75	25,25	26,25	25,25	26,25
42 DIAS	80,00	79,25	65,75	66,13	26,25	26,75	26,25	26,75
49 DIAS	80,00	80,50	66,75	67,75	27,00	27,00	27,00	27,00
56 DIAS	83,00	83,25	67,25	70,25	27,50	28,25	27,50	28,25
60 DIAS	86,50	84,75	69,00	70,25	27,75	28,75	27,75	28,75
75 DIAS	93,00	87,25	72,25	71,75	29,25	29,50	29,25	29,50
90 DIAS	99,00	94,33	75,00	77,33	31,00	32,33	31,00	32,33

Não houve diferença entre os tratamentos ao nível de significância 5%.

5 CONCLUSÃO

O fornecimento de seis litros de leite/dia pode ser efetuado em apenas duas refeições diárias, não havendo, portanto necessidade de aumento de mão de obra aos produtores rurais para estar fornecendo a terceira refeição, visto que os animais que receberam três refeições diárias obtiveram o mesmo desempenho que os animais que foram alimentados apenas duas vezes no dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEN - Agência de notícias do Paraná. **Paraná se mantém como segundo maior produtor de leite do País.** 2017. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=95819&tit=Parana-se-mantem-como-segundo-maior-produtor-de-leite-do-Pais#>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

AZEVEDO, Rafael Alves de. et al. Desempenho de bezerros leiteiros em aleitamento artificial convencional ou fracionado. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [online], Salvador, v.15, n.1, p.237-247 jan./mar., 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/2833/1507>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

AZEVEDO, Rafael Alves de; COELHO, Sandra Gesteira. Efeito dos programas de nutrição, do nascimento até a puberdade sobre o desenvolvimento mamário de novilhas leiteiras. **Nutritime Revista Eletrônica** [online], Viçosa, v. 13, n. 05, p.4794-4799, set./out., 2016. Bimestral. Disponível em: <<http://www.nutritime.com.br>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

BIBLIOTECA IBGE: Produção da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: Ibge, v. 44, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2016_v44_br.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

BITTAR, Carla Maris Machado; SANTOS, Glauber dos. **Diarreia em bezerros na fase de aleitamento: O regime alimentar influencia na ingestão de água, leite e concentrado?** 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/diarreia-em-bezerros-na-fase-de-aleitamento-o-regime-alimentar-influencia-na-ingestao-de-agua-leite-e-concentrado-88877n.aspx?r=285483012>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

BOITO, Bruna; MENEZES, Luis Fernando Glasenapp de. **Utilização do sucedâneo na substituição do leite integral para cria de bezerros holandeses.** 2011. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2011.

CARVALHO, Júlia G. et al. Estudo longitudinal da infecção por enteropatógenos em bezerros neonatos, com diarreia, sob diferentes estratégias de aleitamento. **Pesquisa Veterinária Brasileira** [online], 2014, vol.34, n.6, pp.529-536. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2014000600006&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 02 abr. 2018.

CHESINI, Rodrigo Garavaglia et al. **Efeito de diferentes níveis de aleitamento até os 60 dias de idade sobre o perímetro torácico de bezerros Jersey.** In: Congresso Internacional do leite, 13., 2015. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1022348/efeito-de-diferentes-niveis-de-aleitamento-ate-os-60-dias-de-idade-sobre-o-perimetro-toracico-de-bezerros-jersey>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

CHESINI, Rodrigo Garavaglia et al. **Ganho de peso de bezerros Jersey submetidos a diferentes níveis de aleitamento**. In: Congresso Internacional do leite, 13., 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1022427/ganho-de-peso-de-bezerros-jersey-submetidos-a-diferentes-niveis-de-aleitamento>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

COELHO, Sandra Gesteira et al. **Planos alimentares na criação de bezerras**. IV SIMLEITE – IV Simpósio Nacional de Bovinocultura Leiteira e II Simpósio Internacional de Bovinocultura Leiteira, Viçosa – MG, 2013.

DERAL – Departamento de Economia Rural da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, **Valor Bruto da Produção Agrícola Paranaense**, 2016.

Disponível em:

<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/AnaliseVBP2016Resumida_VD.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2018.

EMBRAPA. **O produtor pergunta, a Embrapa responde**. 3. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2012.

EMBRAPA. **Manejo inicial de bezerras leiteiras: colostro e cura de umbigo**, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/992000/manejo-inicial-de-bezerras-leiteiras-colostro-e-cura-de-umbigo>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

Faber, S. N. et al. **Case study: Effects of colostrum ingestion on lactational performance**. v.21, p.420-425, 2005.

GUERRA, Mirela Gurgel et al. Custo operacional total na cria e recria de bovinos leiteiros. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**: Grupo verde de agricultura alternativa [online], Mossoró - RN, v. 5, n. 3, p.172-178, julho/setembro de 2010. Disponível em:

<<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/320/320>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MADUREIRA, Luciene Drumond. (Campo Grande - Ms). Embrapa Gado de Corte.

DIARRÉIA DE BEZERROS. 1999. Disponível em:

<<http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD34.html>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

MEYER, Paula Marques et al. Adição de probiótico ao leite integral ou sucedâneo e desempenho de bezerros da raça holandesa. **Scientia Agricola**, v.58, n.2, p.215-221, abr./jun. 2001.

PARIS, Micheli de et al. Gestão em pequenas propriedades leiteiras na região sudoeste do paraná como estratégias para o desenvolvimento da

atividade. 2012. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br>>. Acesso em: 15 maio 2018.

RÖSLER, Dérick Cantarelli et al. Desempenho no pós-desaleitamento de bezerras da raça jersey recebendo diferentes níveis de leite na dieta. XXIV Congresso de Iniciação científica da Universidade Federal de Pelotas. 2015.

SALLES, Márcia Saladini Vieira. A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras; **Pesquisa & Tecnologia**, vol.8, n.2, jul-dez 2011.

SILVA, L. A. F. et al. Causas de descarte de fêmeas bovinas leiteiras adultas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [online], v.5, n.1, p.9-17, 2004. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/viewFile/625/379>>. Acesso em: 15 maio 2018.

WATTIAUX, M. A. **Essenciais em Gado de Leite:** Criação de novilhas do nascimento à desmama - importância do fornecimento de colostro. University of Wisconsin-Madison, Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional.

WATTIAUX, Michel A. **Essenciais em Gado de Leite:** Criação de novilhas do nascimento à desmam - fornecimento de leite e sucedâneos de leite. University of Wisconsin-Madison, Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional.

WATTIAUX, M. A. **Essenciais em Gado de Leite:** Criação de novilhas do nascimento à desmama-fornecimento de feno, concentrado e água. University of Wisconsin-Madison, Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional.