

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE AGRONOMIA

BRUNA MORAIS DE OLIVEIRA

**USO DE KEFIR NA DIETA LÍQUIDA DE BEZERRAS (OS)
LACTENTES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2021

BRUNA MORAIS DE OLIVEIRA

USO DE KEFIR NA DIETA LÍQUIDA DE BEZERRAS (OS) LACTENTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso Superior de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Reimann Skonieski
Co-orientador: Prof^a. Dra Ana Paula Machado Martini

DOIS VIZINHOS

2021



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Dois Vizinhos
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Coordenação do Curso de Agronomia



TERMO DE APROVAÇÃO

USO DE KEFIR NA DIETA LÍQUIDA DE BEZERRAS (OS) LACTENTES

Por Bruna Moraes de Oliveira

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 07 de maio de 2021 como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Fernando Reimann Skonieski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR-DV
(Orientador)

Profª. Dra Ana Paula Machado Martini
(Coorientadora)

Profª. Drª. Angélica Signor Mendes
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR-DV
Responsável pelos Trabalhos de Conclusão de Curso

Prof. Dr°. Paulo Fernando Adami
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR-DV

Prof. Dr Alessandro Jaquiel Waclawovsky
Coordenador(a) do Curso
UTFPR- Dois Vizinhos

Profº Dr. Fernando Kuss
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR-DV

RESUMO

OLIVEIRA, Bruna, Morais. USO DE KEFIR NA DIETA LÍQUIDA DE BEZERRAS (OS) LACTENTES. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

O índice de diarreia em bezerros neonatos é um problema no desenvolvimento do animal, principalmente porque causa grande mortalidade. Diante desta problemática, este trabalho buscou avaliar o uso do probiótico Kefir na fase de aleitamento de bezerros (0 a 60 dias). O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino e Pesquisa Bovinocultura leiteira localizada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos. Devido a pandemia não foi possível realizar a avaliação com todos os animais previstos. Foram avaliados 5 animais divididos em três tratamentos: 1. Animais controle, recebendo apenas leite como dieta líquida; 2. Animais recebendo 30 g do concentrado de Kefir por dia, adicionados ao leite três vezes na semana e; 3. Animais recebendo 30 g do concentrado Kefir por dia, adicionados ao leite cinco vezes por semana. Conclui-se que mesmo com as limitações do trabalho e da pandemia (COVID- 19), os animais que consumiram Kefir 3 x semana e 5 x por semana obtiveram um peso vivo de desaleitamento, ganho médio diário pós-aleitamento, consumo de matéria seca pós e no aleitamento maiores do que animais que não consumiram Kefir. O kefir auxiliou na manutenção durante o período de diarreia.

Palavras chave: aleitamento, bovinos de leite, probióticos, diarreia.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Bruna, Morais. KEFIR USE IN THE LIQUID DIET OF LACTENT CALVES. 36 pages. Completion of course work. (Agronomy). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

The rate of diarrhea in newborn calves is a problem in the development of the animal, mainly causing high mortality. In view of this problem, this study sought to evaluate the use of the probiotic Kefir in the calf lactation phase (0 to 60 days). The experiment was conducted Unidade de Ensino e Pesquisa Bovinocultura Leiteira localized Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos. Due to the pandemic it was not possible to carry out the evaluation with all the animals results. Five animals were taken, divided into three treatments: 1. Control animals, receiving only milk as a liquid diet; 2. Animals receive 30 g of kefir concentrate per day, reduced to milk three times a week and; 3. Animals receive 30 g of Kefir concentrate per day, reduced to milk five times a week. It is concluded that even with the limitations of work and the pandemic (COVID-19), the animals that consumed kefir 3 x week and 5 x week had a live weight of weaning, average daily gain after breastfeeding, consumption of dry matter larger powders and lactation than animals that did not consume kefir. Kefir aided maintenance during the period of diarrhea.

Keywords: lactation, dairy cattle, probiotics, diarrhea.

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 JUSTIFICATIVAS.....	7
3 HIPÓTESES.....	7
4 OBJETIVOS.....	9
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
5.1 ALEITAMENTO DE BEZERROS.....	10
5.2 FATORES AMBIENTAIS QUE PODEM AFETAR A FASE DE NASCIMENTO E ALEITAMENTO.....	12
5.3 PRINCIPAIS DOENÇAS CAUSADORAS DE DIARREIA E MORTALIDADE EM BEZERROS.....	12
5.4 DIETA LÍQUIDA.....	14
5.5 DIETA SÓLIDA.....	15
5.6 USO DO KEFIR NA DIETA DE BEZERROS LACTENTES.....	16
6 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
6.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	18
6.2 CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO.....	18
6.3 PREPARO DO PROBIÓTICO.....	21
6.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	22
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
7.1 ALEITAMENTO.....	23
7.2 AVALIAÇÕES MORFOMÉTRICAS DOS ANIMAIS.....	26
8 CONCLUSÕES.....	30
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
10 REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Na produção leiteira, o bom estado nutricional de um animal significa boa produtividade e consecutivamente maior renda ao produtor. Este fato está ligado à forma pelo qual esse animal é preparado até a chegada da primeira cria (ou lactação), desde o nascimento com a cura do umbigo adequada, fornecimento correto do colostro e a quantidade de leite fornecido durante o aleitamento, que é de suma importância que o animal consuma o leite da mãe ou que este seja fornecido de forma adequada, pois o leite é uma importante fonte de nutrientes, desde gorduras, proteínas, minerais, ácidos graxos, água, lactose, microrganismos e outros (COELHO, 2009; GOMES, 2018).

Um dos grandes problemas enfrentados na fase de aleitamento é a alta incidência de diarreia nos animais, principalmente neonatos que se não tratados, possuem grandes chances de não sobreviver ou podem reduzir a taxa de crescimento. Baixo consumo de leite resultam em baixa eficiência alimentar, bem como menor resistência do sistema imune. Não se sabe ao certo a que fatos podem ocorrer, mas é um sinal do organismo a disfunção do trato digestório, que libera os nutrientes e eletrólitos pelos fluidos de forma que é parcialmente ou pouco absorvido pelo organismo. Isso está diretamente ligado a fatores ambientais, a má absorção dos nutrientes provindo do colostro, devido a baixa ingestão do mesmo. É altamente transmissível e se alastra de forma rápida entre os animais. Pode ter origem de diversos organismos como *Salmonella*, *Campylobacter* e rotavirus, mas o pior causador de lesões na mucosa intestinal é a *Escherichia Coli* enterotoxigênicas (MILLEMANN., 2009; BITTAR e SOARES., 2011).

Existem diversos antibióticos que podem auxiliar o produtor, mas o problema é o resíduo deixado por eles no leite e na carne dos animais, que afetam diretamente o consumidor (RUSSELL E HOULIHAN, 2003; SATIK E GÜNAL, 2017). Com base nisso a indústria tem investido em probióticos, que são micro-organismos capazes de reagir no sistema digestório dos animais, evitando o desenvolvimento ou destruindo bactérias nocivas que afetam o organismo dos mesmos. Os probióticos promovem aos animais melhor nutrição, e aumento no ganho de peso, além de fornecer ao organismo resistência a contaminação por estes microorganismos. Uma destas fontes

é o Kefir, que concentra gorduras e proteínas pela fermentação no próprio leite após ser deixado submerso em um período de 24 horas, o que poderia melhorar a eficiência do leite ingerido por estes animais (RUSSELL E HOULIHAN, 2003; WESCHENFELDER., 2009; SOUSA., 2011; MARI., 2017).

Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial no uso do Kefir para diminuir o índice de diarreia nos animais, aumentar o ganho de peso, e aumentar a eficiência alimentar no consumo do animal.

2 JUSTIFICATIVAS

Ao nascerem, os bovinos possuem características diferentes de um animal adulto, não sendo capaz de digerir alimentos sólidos, pois o leite é conduzido do esôfago até o abomaso sendo o único estômago completamente desenvolvido e funcional. Esses animais ao nascerem não possuem imunoglobulinas, e as células do enterócito são responsáveis pela absorção dos primeiros nutrientes provindos do colostro, ocorrendo o processo de absorção não seletiva das imunoglobulinas IgG, IgM e IgA e após 24 horas ocorre o fechamento do intestino, não sendo mais absorvida os nutrientes do colostro, que posteriormente só serão absorvidos nutrientes do leite de forma seletiva. Nestes primeiros dias se o animal não ingerir grande quantidade de colostro a probabilidade de morte do animal pode passar de 50%(SALLES, 2011;GOMES, 2018).

A cria de bezerras possui grande importância principalmente porque é a partir de uma boa nutrição que se pode adiantar a fase de estro e conseqüentemente produzir leite mais cedo. Caso o animal não seja bem nutrido e não receba corretamente o colostro, os índices de diarreia podem levar o animal a morte, devido a falta de imunidade do animal, sendo a mais problemática a *E. coli* (PIANTA., 1993).

Por esses fatores, a ingestão de nutrientes que melhorem a sua nutrição é crucial para o desenvolvimento inicial e sobrevivência do animal, garantindo assim um aumento da eficiência alimentar e aumento de ganho de peso.

3 HIPÓTESES

Mediante o consumo do kefir pelos (as) bezerros(as) pode haver redução taxa de incidência de diarreia, de mortalidade, promovendo assim o aumento do ganho de

peso dos animais, devido à concentração de nutrientes probióticos produzidos no leite fornecido.

4 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi verificar o uso do Kefir para diminuir os índices de diarreia e mortalidades de bezerros (as), bem como o desempenho do mesmo.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 ALEITAMENTO DE BEZERROS

O consumo do leite pelos bezerros é extremamente importante para o seu desenvolvimento. Inicialmente o bezerro é um animal “monogástrico” apresentando diferença de um animal adulto no seu sistema digestório, pois ainda não possui a capacidade de digerir alimentos sólidos. Normalmente em um período de 60 a 90 dias o animal tem um desenvolvimento do sistema digestório, e passa a ser um ruminante com capacidade de consumir alimento volumoso e concentrado, pelo desenvolvimento dos órgãos rúmen-retículo, com atividade microbiana já desenvolvida, papilas ruminais ativas e capacidade de absorção dos nutrientes.

Existem duas formas de aleitamento, a natural e a artificial. A natural consiste em o animal consumir o leite diretamente da vaca e a artificial consiste no consumo do leite em um balde ou mamadeira (EMBRAPA, 2003).

Ao nascer o animal necessita para o seu melhor desenvolvimento consumir o colostro, que é o leite que vem sendo produzido pelo menos três dias antes do nascimento do animal, concentrado, que transmite ao bezerro todos os nutrientes necessários para a sua sobrevivência, e este deve ser consumido pelo menos em até 12 horas após o nascimento. Esta é uma necessidade do animal, pois a placenta impede que o animal receba os anticorpos necessários durante a fase de gestação. Esse processo de absorção dos nutrientes pelo colostro é chamado de imunidade passiva, esta proteção imunológica vem dos nutrientes como ocitocinas, leucócitos, fontes de antimicrobianos que vão auxiliar na proteção do animal recém nascidos, para que este seja protegido aos fatores do ambiente que possam prejudicar seu desenvolvimento e sobrevivência (GOMES, 2018)

Dentro das imunoglobulinas descritas na tabela 1, estão presentes no colostro do animal as IgG, IgM e IgA. A que fica responsável por fornecer a imunidade

sistêmica é a IgG, transferida da corrente sanguínea do animal para o colostro. A IgM e a IgA são responsáveis pela imunidade no intestino do animal e são produzidas na glândula mamária do animal. (SALLES, 2011)

Tabela 1- Composição do Leite comum x colostro

Nutrientes	Leite comum (%)	Colostro (%)
Lactose	5,0	2,7
Gordura	3,7	6,7
Proteínas	3,1	14,0
Imunoglobulinas/anticorpos	0,6 mg/ml	48 mg/ml
Sólidos totais	12,9	23,9

Adaptado: (SALLES, 2011) e Universidade de Minnesota

No momento do nascimento os produtores podem optar por deixar o animal com a mãe, com isso não é possível quantificar o quanto do colostro o animal consumiu, e a segunda opção é fornecer via sonda esofágica, com isso se consegue estabelecer a quantidade correta que o animal deve consumir, que é de pelo menos 4 litros de colostro logo após o nascimento e a terceira é mama natural também realizada pelo próprio animal aleitando o bezerro. O colostro é melhor absorvido nas primeiras 12 horas de vida do animal mas, é produzido pela vaca durante 3 dias (SALLES, 2011; GOMES, 2018).

Após o consumo do colostro é muito importante o fornecimento de leite para o animal que também pode ser natural diretamente com a vaca e o artificial por balde ou mamadeira. É necessário que seja fornecido no mínimo 4 l/animal/dia. O interessante seria que nos primeiros dias de vida o animal receba uma quantidade de leite maior, dependendo da demanda do animal, por exemplo, animais de raça com maior ganho de peso necessitam de quantidades de leite maiores, para atender a demanda de crescimento e desenvolvimento. Juntamente com o fornecimento do leite é interessante estimular o consumo do concentrado para os animais, e este pode ser fornecido desde os primeiros dias de vida como em forma de pellets ou grãos que sofreram tratamento térmico e/ou a vapor, isso além de estimular o consumo, aumenta a digestibilidade (EMBRAPA, 2003).

Nessa etapa é muito importante que os bezerros recebam uma dieta de qualidade principalmente porque são nos meses iniciais que se aumenta a capacidade de desenvolvimento e sobrevivência do animal.

5.2 FATORES AMBIENTAIS QUE PODEM AFETAR A FASE DE NASCIMENTO E ALEITAMENTO.

Durante as primeiras horas o animal sofre estresse devido a fatores ambientais, como por exemplo, as condições do piquete do animal ao nascer. Este piquete é denominado piquete-maternidade e que deve ser limpo, arejado, de preferência que não tenha buracos, longe de rios e lagos, materiais que possam ser cortantes ao animal ou machuca-los, tranquilo, ter disponibilidade de água de qualidade, sombra e alimentação. Seria interessante que este piquete tivesse boa disponibilidade de pasto, principalmente para que o animal ao nascer não tenha contato direto com o solo, sendo exposto a bactérias, dificultando assim o processo de limpeza da mãe, além de regular a temperatura corporal do animal que possui uma baixa massa corporal em relação ao tamanho do seu corpo, que resulta em perda rápida de calor, o que pode levar a hipotermia, caso o ambiente não seja propício a proteção do animal (COELHO, 2009; GOMES, 2018).

5.3 PRINCIPAIS DOENÇAS CAUSADORAS DE DIARREIA E MORTALIDADE EM BEZERROS

A diarreia é a principal doença que acomete bezerros, principalmente neonatos e causa grande mortalidade, além de reduzir taxa de crescimento, porque reduz o consumo do animal e consecutivamente a eficiência alimentar, e a resistência do sistema imune. A diarreia nada mais é do que um sinal do organismo à disfunção do trato digestório, que libera os nutrientes e eletrólitos pelos fluídos de forma que são

parcialmente ou pouco absorvidos pelo organismo do animal. Causada por diversos tipos de organismos, como por exemplo, *Salmonella que pode esta associada a ingestão de água ou alimentos contaminados, Campylobacter, E. Coli* enterotoxigênicas que causa lesões na mucosa intestinal aumentando as secreções, *Clostridium perfringens*; vírus - Rotavírus, Coronavírus, BVD, IBR e protozoários - como a *Eimeria sp.* A diarreia ainda pode apresentar 3 formas principais: Forma septicêmica: quando o animal não recebe corretamente o colostro ou não recebeu e a bactéria cai na corrente sanguínea, multiplicando-se rapidamente, o agente tende a invadir os tecidos orgânicos do animal; Forma enterotoxêmica: Algumas amostras de *E. coli* possuem determinados antígenos que promovem adesão às células do intestino delgado, formando colônias e produção de enterotoxina, e o animal acaba absorvendo essa enterotoxina e morre; Forma entérica: As fezes possuem cheiro podre, com fragmentos de leite coagulado, mostrando que o leite não foi bem absorvido, dos sintomas, aprofundamento dos olhos, o animal fica com aspecto desidratado e morre (EMBRAPA., 2019).

. Os fatores que influenciam na incidência de diarreia estão diretamente ligados a higienização do ambiente onde vivem os animais, além de ser de fácil disseminação, que pode ser entre os próprios animais do rebanho, aves, cães e dentre outros (PIANTA., 1993; MILLEMANN, 2009;BITTAR E SOARES, 2011).

Onfalopatias são doenças causadas por fatores ambientais, higienização, traumas, bactérias e congênitos, que em conjunto ou isolados são capazes de infectar ou até mesmo inflamar o umbigo de bezerros. São causados pela má cura do umbigo, e podem causar septicemia que pode ser crônica ou aguda. Esses patógenos entram nos vasos umbilicais do animal e podem causar meningites, abscessos hepáticos e doenças nas articulações (BITTAR E PAULA, 2010).

A pneumonia pode ser causada por diversos fatores, químicos, físicos ou biológicos ou até mesmo a interação entre eles. Mas pode estar associada a diarreia devido a mesma ser causada pela bactéria *Salmonella sp*, que quebra a resistência do organismo, e acaba invadindo o sistema imune o que torna o animal e ataca os pulmões. Para prevenir a incidência da diarreia é interessante que o que o produtor faça a higienização do local, mantenha os abrigos secos e limpos e faça principalmente uma desinfecção rigorosa do local. Para aqueles animais onde há incidência de diarreia é interessante que esse animal seja separado dos outros para que a mesma não se alastre para aqueles que estão sadios e que tente se encontrar

a origem para destruição do contaminante ((GONÇALVES et al., 2000; GONÇALVES et al., 2001; EMBRAPA., 2019).

A tristeza parasitária bovina causada pelos protozoários *Babesia bigemina* e *Babesia bovis*, é transmitida pelo carrapato e pela *Rickettsia anaplasma marginal*. A transmissão do protozoário é feita somente pelo carrapato *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*, outro modo de transmissão pode ser por moscas hematófagas que transmitem exclusivamente *A. marginale*, outra forma também que podem ser transmitidos é por instrumentos cirúrgicos, agulhas contaminadas e instrumentos cirúrgicos como os de castração (SANDOVAL et al., 2014).

5.4 DIETA LÍQUIDA

A dieta líquida são todos os tipos de leite fornecidos ao animal que tenham função de nutri-lo. A alimentação líquida é muito importante para o desenvolvimento inicial de bezerros, principalmente porque nesta fase o animal necessita atender as demandas nutricionais pós-nascimento, o que acaba fazendo com que seu estresse seja ainda maior (DRACKLEY, 2005; GOMES, 2018).

Dentro dos diversos tipos de leite fornecidos temos o leite cru ou pasteurizado, que é aquele que provém diretamente da mãe e somente é fornecido ao animal. O leite de descarte que é uma mistura (colostro+ leite de transição com resíduo de antibiótico) (GOMES, 2018).

O ideal é que o produtor estimula-se o animal ao consumo de dietas sólidas mas não misturar com o leite pois pode haver fermentação dos mesmos, só fornecer e deixar que o mesmo sinta curiosidade em experimentar. Em sistemas convencionais se preconiza o consumo de 20 a 22% de PB do leite ou do substituto do leite, (DRACKLEY, 2005). Por isso é muito importante a utilização de probióticos que alimentem microorganismos que possam afetar o desenvolvimento do animal e promovam melhor aproveitamento de absorção de nutrientes, redução de infecções intestinais e que auxiliam ainda no controle de infecções respiratórias (TIMMERMAN et al., 2005; GOMES, 2018).

Devido a isto é muito importante fornecer um alimento líquido ao animal que promova uma melhor nutrição, normalmente isso não é um processo barato

principalmente porque em produtores de leite que vendem o produto, fornecer aos animais em maior quantidade significa perda de dinheiro aos seus olhos, mas na verdade deve ser considerado um investimento de futuros animais na produção.

5.5 DIETA SÓLIDA

A dieta sólida é muito importante para o desenvolvimento do animal, principalmente porque quando ele começa ingerir alimentos sólidos ele dá início ao melhor desenvolvimento de papilas ruminais, mas isso também está correlacionado ao consumo de leite, que quando superior ao recomendado que são 10% do peso vivo, também se reflete no consumo de concentrado e na sua melhor absorção (COELHO, 2008).

Dos 30 aos 60 dias é denominado um período de grandes mudanças no desenvolvimento do animal, pois é definido o pH ideal do rúmen, e o concentrado é o de maior preferência do animal que vai se aumentando o consumo da 4ª a 8ª semana. Por isso é interessante fazer o controle desta alimentação, pois o rúmen e o epitélio estão em alto desenvolvimento o que pode resultar em fermentação pela produção de ácidos graxos voláteis, reduzindo o pH ruminal, como não há movimentação do rúmen-retículo devido ao alimento ser em farelo ou peletizado e alta fermentação pode causar acidose.

Uma das acidoses ocasionadas é a acidose D-Lática que é resultado da má digestão de alimentos, denominados carboidratos não digeridos, que sai do intestino delgado para o intestino grosso. Estes fermentam no colo diminuindo o pH do lúmen intestinal, consecutivamente aumenta a quantidade de *Lactobacillus spp*, aumentando a produção de D-Lactato, o que ocasiona o aumento de quadros de diarreia ou de acidose (EWASCHUCK, 2004; SOCKETT., 2009; SOARES., 2013).

A falta de movimentação do rúmen-retículo pode resultar em não absorção dos ácidos graxos voláteis, pois como são quebrados facilmente o alimento cobre as papilas ruminais diminuindo a área de contato, a dieta não pode passar de 25% de FDN e 20% de FDA. Mesmo que o consumo de fibra seja baixo, o rúmen do animal ainda não está preparado para receber grandes quantidades, principalmente pelo

tamanho das partículas ingeridas, além da baixa quantidade de bactérias celulolíticas por isso também pode afetar a absorção de ácidos graxos voláteis (NRC, 2001; GOMES, 2008; COELHO, 2009).

5.6 USO DO KEFIR NA DIETA DE BEZERROS LACTENTES

O Kefir pode ser considerado um produto probiótico com a capacidade de fermentar leite, quando ingerido adequadamente traz benefícios à flora gastrointestinal com a manutenção e equilíbrio de bactérias. Considerado um produto caseiro que pode ser repassado de pessoa a pessoa conforme o mesmo vai sendo multiplicado e vai se desenvolvendo dia a dia. Não ter um alto custo na sua multiplicação, ser de fácil disponibilidade a todos e ainda considerado um produto natural, o kefir tem grandes quantidades de microorganismos benéficos no seu consumo. Pode ser multiplicando no leite sempre após o período de 18 a 24 horas em temperatura ambiente favorecendo a replicação. Possui coloração branca amarelada, mede cerca de 3 a 35 mm, capaz de fermentar diversos tipos de leite (búfalo, vaca, ovelha e etc), que adquire textura, aroma e sabor característicos (MESSA, FERREIRA E NESPOLO, 2016; SOUSA, ZIMMER E ARAUJO, 2019).

Segundo a Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007 o Kefir possui *Lactobacillus* da espécie *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter*, além do etanol e do ácido lácteo. As leveduras constituintes são fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e as leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp. e *Streptococcus salivarius* subsp. *Thermophilus*. (MAPA, 2007).

Em trabalho realizado por Russell e Houlihan (2003), verificaram que o uso de Kefir tem grande potencial na produção animal, principalmente porque melhora o escore fecal geral, resultou em melhora no ganho de peso geral dia-a-dia, fornecendo melhores condições de sobrevivência, mas não interfere diretamente no ganho de peso final.

No trabalho realizado por Timmerman et al. (2005), ficou evidente que o uso do probióticos durante as primeiras duas semanas resultou em ganho de peso, a diferença de indivíduos que consumiram e os que não consumiram foi nítida, pois os que consumiram foram considerados mais saudáveis. Um dos aspectos muito positivos no uso de probióticos é a sua capacidade de ação ao longo da vida do animal. No trabalho realizado por Fouladgar, et al 2016, não foi observado um ganho de peso significativo entre os animais, mas possuíam um comprimento corporal pouco maior e menor incidência de diarreia nas primeiras duas semanas de vida para aqueles animais que consumiram o probiótico kefir. O autor trabalhou com 5% (v/p) utilizado para colocar a quantidade de Kefir, e o inocularam de 30 a 22 horas, mais isso para a raça Holandesa onde a necessidade alimentar é maior que as do Jersey. Foram feitos testes semanais dos teores de sólidos totais, teores de gordura antes do fornecimento aos animais. Como não serão feitos testes no kefir se preferiu trabalhar com doses menores e estas também foram refrigeradas após a inoculação.

6 MATERIAL E MÉTODOS

6.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino e Pesquisa Bovinocultura leiteira, localizada na Universidade Tecnológica Federal (latitude - 25° 69' S, longitude - 53° 09' e altitude média 546 m) (INMET., 2019).

6.2 CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO

Devido a pandemia da COVID-19 não houve condições de avaliação dos 18 animais programados para o experimento. Foram avaliados apenas 5 animais, recém-nascidos da raça Jersey. Divididos nos três tratamentos, sendo T1 animal controle: consumindo apenas leite + ração comercial (1 macho), T2: Animal consumindo leite + 30 kg de Kefir 3 x semana + ração comercial (2 machos) e T3 Animal consumindo leite + 30 kg de Kefir 5 x semana + ração comercial (1 macho e 1 Fêmea). Sendo fornecido 6 litros de leite de 1 aos 30 dias de vida, 4 litros dos 31 aos 45 dias de vida e de 2 litros de leitedos 46 aos 60 dias de vida, em todos os tratamentos.

Logo após o nascimento, os animais foram pesados em balança digital com capacidade de 180 kg e realizada as avaliações morfométricas, altura de cernelha, altura de garupa, comprimento corporal e perímetro toraxico, com utilização de fita métrica.

As pesagens e as avaliações morfométricas dos animais foram feitas durante o aleitamento, repetidas aos 1, 15, 30, 45 e 60 dias de vida (Figura 1). Calculou-se o ganho médio diário (GMD) dos animais durante o aleitamento, pela diferença do peso vivo (PV) aos 60 dias de vida (desmama) e o PV ao nascimento, dividido pelo intervalo de tempo entre as medidas. As variáveis morfométricas foram realizadas nos 1, 15, 30, 45 e 60 de vida (Figura 1: A, B, C e D). Para estas avaliações os animais foram levados para um piso reto (concreto), em um período fora da alimentação dos mesmos onde foi aferida o seu peso: animais era erguidos no colo com o auxílio de um

funcionário e o mesmo subia em cima da balança, era descontado o peso do funcionário e aferido o peso do animal. Para as avaliações morfométricas foi utilizado uma fita métrica e avaliado o comprimento corporal: da articulação escapuloumeral à articulação coxofemoral, a altura de cernelha: medindo da cernelha do animal ao solo. Altura de garupa: ponto mais alto da garupa (normalmente osso sacro) ao solo (FRENEAU, et al,2008).

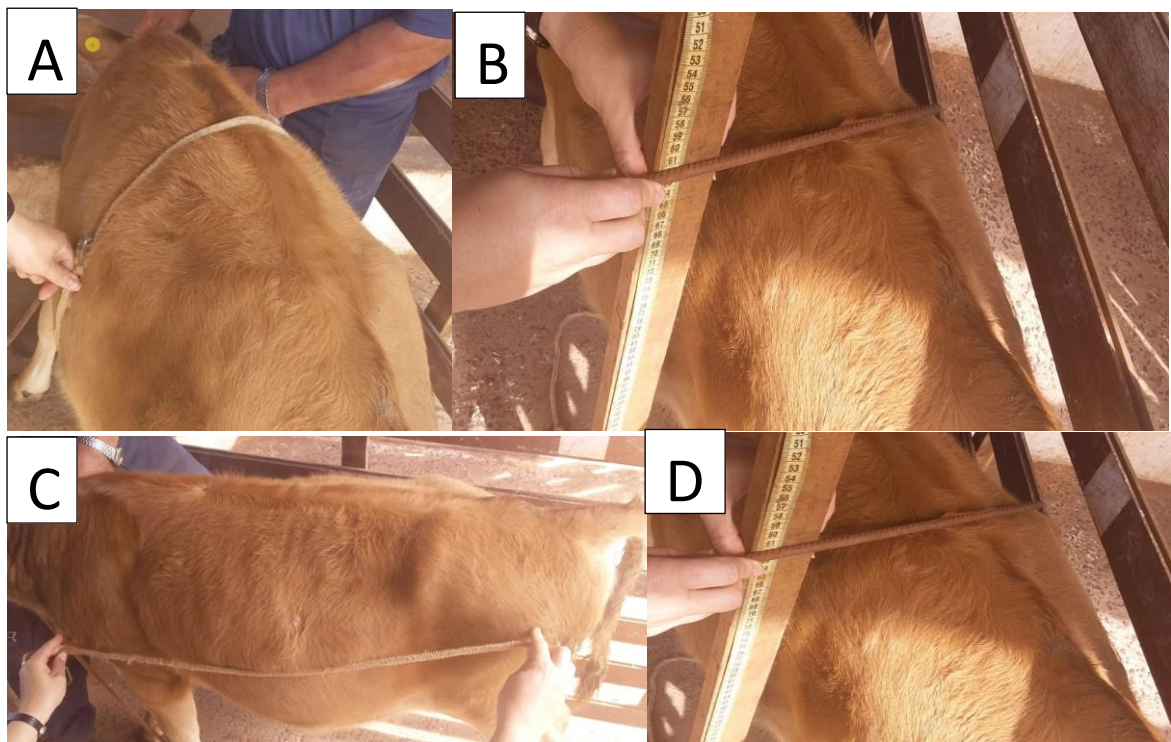


Figura 1: A - Avaliação de perímetro torácica, B e D – Avaliação de altura de cernelha; C - Avaliação do comprimento corporal;Fonte: O autor., 2020.

Logo após ao nascimento foi realizada a “cura” do umbigo com iodo 10% tópico, durante os três primeiros dias de vida. Aos 100 dias a avaliações de pesagens foram realizadas com fita de pesagem.

O peso ao nascimento foi computado como o peso vivo inicial, e o peso aos 60 dias como peso vivo final do aleitamento. Aos 100 dias de vida o peso final da foi realizada a ultima avaliação. O ganho médio diário foi obtido por 2 períodos, sendo o primeiro durante a fase de aleitamento (1 a 60 dias de vida) e o segundo no período pós aleitamento (61 aos 100 dias).

Os animais consumiram entre 5 e 6 litros/animal/dia de colostro logo após o nascimento, fornecido em três períodos, às 8h00min., 12h00min, e 17h00min. O

colostro foi fornecido durante os três primeiros dias de vida. A partir do quarto até trigésimo dia de vida os animais receberiam 6 litros/animal/dia de leite, entretanto, devido a condição de diarreia em quatro animais do tratamento 2 e 3, o fornecimento de leite foi reduzido a 4 litros/animal/dia + 2 litros de soro caseiro. Manteve-se o fornecimento de 4 litros de leite até 45º dia de vida, sendo realizado às 8h00min e 17h00min. O fornecimento do soro foi feito meia hora após o consumo do leite no período da tarde. Os animais com diarreia foram tratados com antimicrobianos fornecidos pela UTFPR e receitados pelo Méd. Veterinário responsável. Entre o 46º e 60º dias de vida, os animais receberam 2 litros/animal/dia de leite, fornecido as 8h00min e 17h00min. Neste período, os animais não possuíam mais problemas com diarreia.

Durante os primeiros 30 dias de vida, os animais foram alojados em baias individuais, com piso de concreto e cobertura (Figura 2). Mesmo estando em baias individuais alguns animais estavam em baias lado a lado, o que possibilitou que os mesmos tivessem contato, devido a grande quantidade de animais no início dificultou a separação.



Figura 2: Alojamento dos animais nos primeiros 30 dias. Fonte: O autor., 2020.

Após esse período, os animais foram transferidos para o sistema de aleitamento “tropical” (Figura 3). Nesse sistema continha sombrite para proteção da radiação solar e uma área disponível para circulação de 20m²/animal em pastagem. Neste sistema os mesmos não tiveram contato, os piquetes eram mais distantes e em maior quantidade o que possibilitou essa separação.



Figura 3: Sistema de aleitamento tropical Fonte: O autor., 2020.

Os animais receberam água *ad libitum* (trocada diariamente) e concentrado comercial para bezerros a partir do sétimo dia de vida e durante todo o período de aleitamento para que os animais pudessem se adaptar, e ter dieta sólida disponível, além da dieta líquida. No sistema “tropical” também foi fornecido feno de Tifton aos animais afim de complementar a ingestão de dieta sólida.

O consumo de MS do concentrado foi calculado por meio da pesagem da quantidade de MS fornecida descontada da pesagem da quantidade de MS das sobras. Foi calculado também o consumo de MS de leite, por meio da determinação do teor de sólidos do leite, obtida pela análise mensal do leite, disponibilizada pelo laticínio que realizava a coleta do leite na UNEPE Bovinocultura de Leite. Considerou-se o consumo de MS total aquele obtido através da soma da quantidade de MS ingerida de concentrado e a quantidade de MS ingerida de leite.

A fase de aleitamento se encerrou no 60^o dia de vida, a partir desse momento, os animais foram avaliados aos 100 dias de vida por meio da mensuração do PV, para avaliação e determinação do seu desempenho zootécnico pós-aleitamento. A mensuração do PV nessa fase foi realizada por meio de fita de pesagem. Calculou-se o GMD pós-aleitamento pela diferença entre PV obtido as 100 dias de vida menos o PV da desmama, dividido pelo intervalo de tempo entre as mensurações.

6.3 PREPARO DO PROBIÓTICO

Inicialmente estava previsto a inoculação de 50g do probiótico inoculados em 2 litros de leite a um período de 24 horas, mas devido a má aceitação do animal devido o cheiro mais forte.

O concentrado do Kefir foi preparado da seguinte forma: foram adicionados 30 gramas de grânulos congelados de Kefir em um copo, contendo entre 200 e 250 ml de leite, retirado da ordenha do período da manhã (Figura 4). O Kefir foi incubado em temperatura ambiente entre os horários das 10 e 16h. Logo após esse período de incubação, o Kefir foi adicionado ao leite a ser administrado para os animais no período da tarde com o leite da ordenha das 17 hrs.



Figura 4: Kefir inoculado em leite no período de 6 horas antes da ordenha.

Fonte: O autor., 2016.

6.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Devido a pequena quantidade de animais, optou-se pela análise descritiva dos dados, com tabulação realização em Excel 2010, a partir de uma análise comparativa com trabalhos publicados em periódicos científicos.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da situação atual da pandemia COVID-19, muitos setores foram afetados, e com isso foi preciso realizar a avaliação somente com os dados coletados para este estudo.

7.1 ALEITAMENTO

Durante toda a fase de aleitamento e pós-aleitamento o consumo dos animais foi computado para a realização de uma avaliação geral entre os tratamentos (Tabela 2). Esta discussão será de suma importância para avaliações futuras.

Tabela 2: Peso e consumo diário de matéria seca

Período	Variáveis	s/Kefir	Kefir 3x	Kefir 5 x	Média
Aleitamento	PV nascimento (kg)	20	29,075	29,3	26,125
	PV desaleitamento (kg)	64,6	58,05	76,525	66,391
	GMD (g/dia)	0,743	0,482	0,787	0,670
	CMS Leite (g/dia)	561,941	501,521	520,18	527,880
	CMS Concentrado (g/dia)	189,825	252,91	325,456	256,063
	CMS Total (g/dia)	751,766	754,431	845,636	783,944
	Conversão alimentar (kg/kg)	1,01	1,56	1,07	1,17
Pós-aleitamento	PV 100d (kg)	90	95	108	97,666
	GMD (g/dia)	0,845	1,231	1,049	1,041
	CMS Concentrado (g)	885,866	1490,133	1416,512	1264,170

FONTE: O autor., 2020.

O animal sem Kefir apresentou peso ao nascimento inferior aos demais (Tabela 2). Esse animal foi avaliado quanto ao peso ao nascimento, por meio de fita, pois a balança adquirida para o experimento não havia sido entregue ainda. Para os demais períodos avaliados e para os demais tratamentos, a avaliação de peso vivo dos animais foi realizada com balança digital de 180 kg de capacidade. Segundo Wattiaux (2020), o peso ao nascimento ideal da raça Jersey varia entre 25 e 30 kg. Outro fator que pode ter afetado os resultados de peso ao nascimento entre os tratamentos foi a

presença de animais cruzados (1/2 Jersey ½ Purunã) nos tratamentos Kefir 3x e Kefir 5 x (Tabela 2). De acordo com Wattiaux (2020) raças medianas que possuem cruzamento com animais leiteiros possuem peso ao nascimento variando entre 35 e 40 kg, o que poderia ter elevado o peso ao nascimento dos animais nos tratamentos com uso do Kefir.

Os animais Kefir 5 x apresentaram o maior PV no desaleitamento (Tabela 1). Durante as primeiras semanas de vida/avaliação dos animais houve um surto de diarreia, sendo mais crítico nos animais Kefir 3 x e nos animais sem Kefir, o que inclusive ocasionou o óbito de um animal do tratamento sem Kefir, aproximadamente ocorrido aos 15 dias de vida, este animal apresentava pouco ânimo, principalmente nos últimos dias, não se alimentava direito e permanecia por mais tempo deitado na baia do que os demais animais. Os dados obtidos desse animal, foram excluídos dos resultados. Mesmo com a morte de um animal no tratamento sem kefir, a diarreia severa, com sangue por dois dias consecutivos em 100% das amostras, ocorreu nos animais Kefir 3 x, o que explica parcialmente o peso inferior desses animais no desaleitamento (Tabela 2). Foi perceptível que mesmo com a diarreia grave nos animais Kefir 3 x, os animais ainda permaneciam ativos, não deixaram de se alimentar do leite ou do concentrado e respondendo bem ao tratamento, fato que pode estar associado ao consumo do Kefir. Ainda este mesmo animal apresentou umas machas avermelhadas na língua, denominadas petéquias, que pode ter relação com essa diarreia severa.

O GMD dos animais durante a fase de aleitamento foi maior para os animais sem Kefir e Kefir 5 x (Tabela 2). Esse valor pode ter sido afetado pela a avaliação do PV ao nascimento dos animais sem Kefir. O menor GMD dos animais Kefir 3 x deve-se a diarreia já relatada anteriormente. Por orientações do veterinário, dos animais que tiveram diarreia foram retiradas da sua dieta líquida 2 litros de leite, o que pode ter afetado o GMD, já que a MS provinda do leite é melhor aproveitada do que a da ração.

Mesmo diminuindo o volume do leite fornecido, esse volume não passou do valor estabelecido nas normas no seu peso inicial, que é 10% do peso vivo a exigência do animal (DRACKLEY, 2005). Isso significa que as necessidades do animal estavam sendo atendidas, e que houve sim uma diferença entre os animais que consumiram o probiótico e o que não consumiu no tratamento 1 que ocasionou o óbito do mesmo.

Os animais Kefir 5x e Kefir 3x obtiveram maior consumo de concentrado respectivamente, o que pode estar associado ao menor volume de leite ingerido, havendo substituição do consumo de leite por concentrado. Entretanto, os animais Kefir 5x apresentaram o maior consumo de MS total em relação aos demais tratamentos (Tabela 2). Este fato pode estar associado ao consumo do Kefir, responsável pela inibição do desenvolvimento de microorganismos maléficos, melhorando assim a absorção dos nutrientes provindos da dieta do animal. Em um trabalho realizado por Dias, Silva e Timm (2018) foi observado que os *Lactobacillus* presentes nos grãos de Kefir apresentaram um efeito antimicrobiano contra *E. coli* O157:H7, *L. monocytogenes*, *Salmonella* sorotipos *Enteritidis* e *Typhimurium*, e *S. aureus*, devido a produção de ácidos orgânicos responsáveis pela diminuição do pH do meio, além da produção dos metabólitos secundários produzidos pelos microorganismos presentes nos grãos de Kefir.

A conversão alimentar foi maior nos animais Kefir 3x, fato também relacionado a diarreia já descrita anteriormente. Animais sem Kefir e Kefir 5x possuíram melhor conversão alimentar, entretanto, a imprecisão da medida de peso ao nascimento dos animais sem Kefir, já descrita, também pode ter afetado essa característica avaliada, superestimando-a.

Considerando o período pós-aleitamento, observa-se que os animais Kefir 3x apresentaram maior GMD, recuperando o menor PV que apresentou durante o aleitamento em função da diarreia (Tabela 2). Destaca-se portanto, a capacidade de ganho compensatório apresentada por esses animais, que pode estar também relacionado a ingestão de Kefir, melhorando a qualidade da dieta destes animais promovendo uma melhor absorção dos nutrientes presentes (EDUCAPOINT., 2020). Ademais, os animais Kefir 3x e Kefir 5x apresentaram maior PV e GMD quando comparado a animal sem Kefir no pós-aleitamento. Já o maior consumo de ração pode dos animais do tratamento 3 x no período pós aleitamento pode estar relacionado a retirada do leite e o animal querer compensar essa perda com o concentrado, além do que já apresentavam um consumo da grama do piquete, o tifton.

Os animais do tratamento 5 x semana, aos 100 dias mantiveram um maior peso e conseguiram manter um consumo elevado de ração mas, inferior ao tratamento 3 x semana de kefir, reflexo da diarreia já citada anteriormente e corrigida com a capacidade de ganho de peso compensatória. Além disso é visível que o consumo de Kefir 5x proporcionou aos animais um bom desenvolvimento após o final da avaliação

do probiótico, superior aos animais que não consumiram o Kefir, com manutenção no ganho de peso e permaneceram saudáveis até a avaliação aos 100 dias.

7.2 AVALIAÇÕES MORFOMÉTRICAS DOS ANIMAIS

A altura de cernelha, circunferência torácica, comprimento corporal e altura de garupa apresentaram valores similares entre tratamentos, em todos os períodos avaliados (Figuras 5, 6 7 e 8). Entretanto, os animais Kefir 3x apresentaram menor desenvolvimento corporal, devido a ocorrência de diarreias já descrito anteriormente. Outro fator que também deve ser ressaltado e que já foi descrito anteriormente é o efeito da heterose dos animais cruzados, que pode ter auxiliado no desenvolvimento dos animais junto ao probiótico. Esses resultados mostram a existência de correlação entre as variáveis de desempenho (zootécnicas) e as variáveis morfométricas.

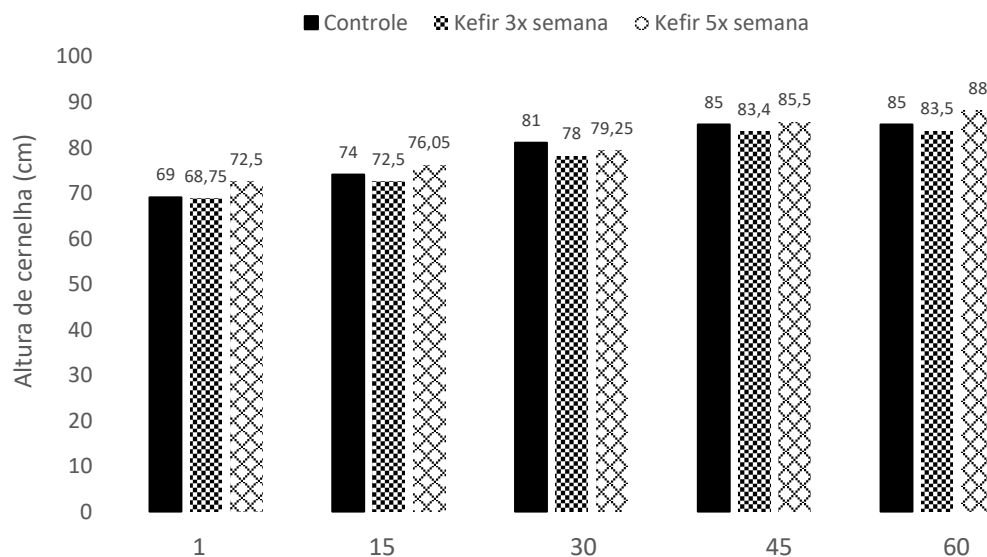


Figura 5: Avaliação de altura de cernelha aos 1°, 15°, 30°, 45° e 60° dias de vida dos animais;

Fonte: O autor., 2020

Para a avaliação da altura de cernelha (figura 5) é perceptível que os animais dos tratamentos 1 e 3 se sobressairam, mas a diferença não chegou a 5 cm entre os animais.

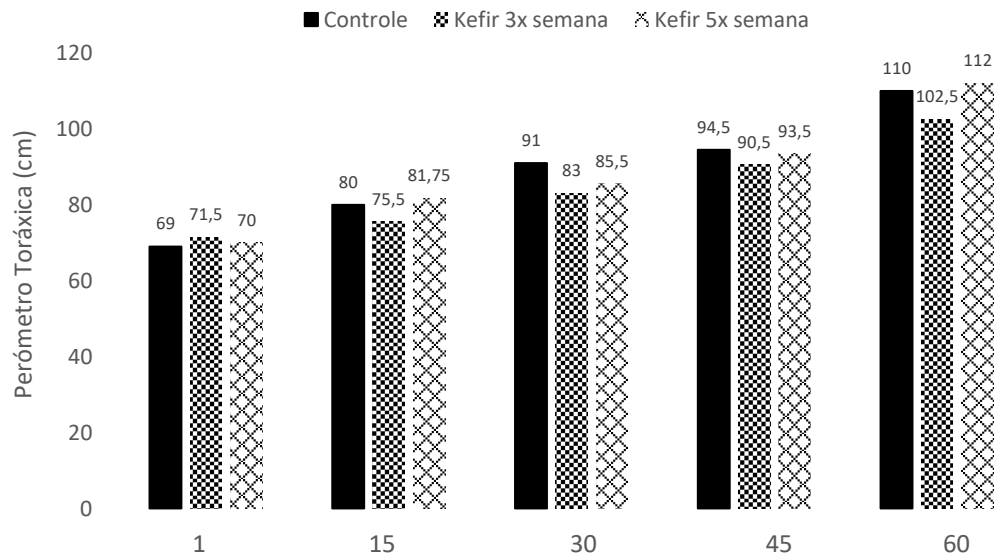


Figura 6: Avaliação de perímetro torácica aos 1°, 15°, 30°, 45° e 60° dias de vida dos animais;

Fonte: O autor., 2020.

Com relação a avaliação de perímetro torácico é perceptível que o animal do tratamento 1, denominado controle conseguiu se sobressair com relação aos demais até a última avaliação onde ficou 2 cm a menos que o tratamento 3 com kefir 5 x por semana, esse fato pode ter relação com o período em que os animais do tratamento 2 e 3 tiveram diarreia. Visto que os animais do tratamento 2 ainda estavam em recuperação e os animais do tratamento 3 já haviam se recuperado e se sobressairam ao animal do tratamento 1.

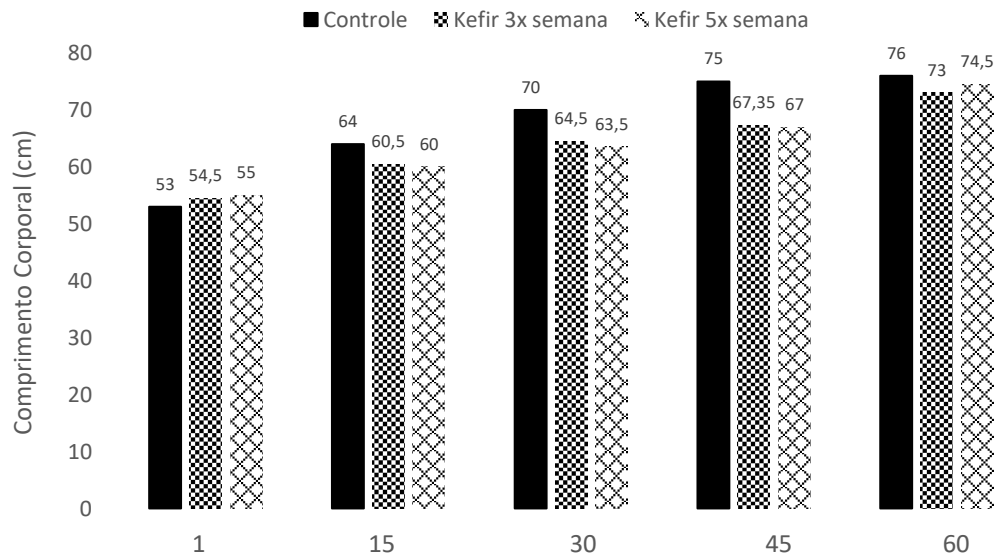


Figura 7: Comprimento corporal aos 1°, 15°, 30°, 45° e 60° dias de vida dos animais;

Fonte: O autor., 2020.

Dentro das avaliações do comprimento corporal é visto que em todas elas os animais do tratamento 1 se sobressaiu, o que pode ter relação com a diarreia já relacionada anteriormente nos períodos iniciais de vida dos animais do tratamento 2 e 3. Mas a diferença entre esses animais também não foi superior a 5 cm.

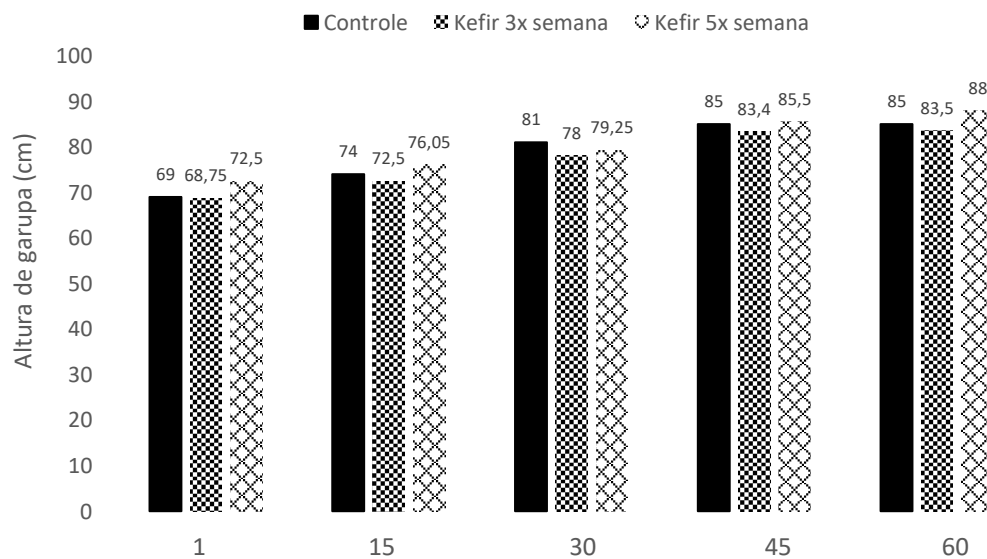


Figura 8: Altura de garupa aos 1°, 15°, 30°, 45° e 60° dias de vida dos animais;

Fonte: O autor., 2020.

Com relação a altura de garupa destes animais, inicialmente os animais do tratamento 3 são superiores mas, aos 30 dias esse valor regride a 1,75 cm dos animais do tratamento 1. Aos 45 dias de avaliação esses animais conseguem se sobressair até alcançarem diferença de 3 cm entre os tratamentos.

De forma geral se for comparado os dados das avaliações presentes no trabalho com os dados apresentados na tabela 3, estes valores estão dentro dos padrões estabelecidos pelas raças e de pequeno e médio porte e podem ser considerados aceitáveis.

Segundo Madril., et al 2015 acompanhar as medidas morfométricas permite avaliar o desempenho dos animais ao longo do tempo, se os animais estão se desenvolvendo corretamente e quais medidas podem ser tomadas para auxiliar na melhora do desempenho dos mesmos. Na tabela 3 onde são apresentados os resultados de desenvolvimento corporal obtidos no presente estudo estão em linha com os dados americanos de desenvolvimento de raças leiteiras europeias de pequeno porte, cuja a raça Jersey é a principal representante.

Tabela 3: Avaliação de Perímetro torácica e peso de novilhas leiteiras europeias populares nos EUA;

Perímetro Torácico (cm)	Peso corporal (kg)			Perímetro Torácico (cm)	Peso corporal (kg)		
	Raças grandes ¹	Raças médias ¹	Raças pequenas ¹		Raças grandes ¹	Raças médias ¹	Raças pequenas ¹
68.6	37.2	31.3	25.9	137.2	220.9	214.1	205.0
71.1	37.4	32.4	28.1	139.7	230.4	223.2	216.4
73.7	38.6	34.9	31.3	142.2	242.7	233.1	228.6
76.2	40.6	37.6	34.9	144.8	254.9	248.1	240.9
78.7	43.5	41.3	39.5	147.3	266.3	259.5	252.2
81.3	46.7	44.9	43.5	149.9	279.0	272.2	267.2
83.8	51.7	50.8	49.9	152.4	289.8	283.0	278.1
86.4	56.2	55.8	55.3	154.9	305.3	298.0	291.7
88.9	61.2	61.7	61.7	157.5	316.2	309.8	303.9
91.4	67.1	67.1	67.1	160.0	331.6	325.7	320.2
94.0	73.9	73.9	73.9	162.6	343.8	337.9	332.5
96.5	80.3	80.3	80.3	165.1	360.2	354.7	349.7
99.1	87.1	87.1	87.1	167.6	374.7	369.7	364.2
101.6	94.3	94.3	93.9	170.2	390.5	385.1	379.7
104.1	101.6	100.7	100.2	172.7	403.2	397.8	392.4
106.7	110.7	109.3	108.4	175.3	421.8	415.9	410.5
109.2	117.5	116.1	114.8	177.8	435.9	428.6	422.7
111.8	126.6	124.3	122.5	180.3	455.0	448.6	438.2
114.3	134.3	131.5	129.3	182.9	474.0	459.5	450.0
116.8	143.3	140.2	137.0	185.4	489.4	476.7	464.5
119.4	151.5	147.9	144.2	188.0	507.1	490.3	475.8
121.9	161.9	157.4	152.9	190.5	525.3	506.2	487.2
124.5	169.6	164.7	160.1	193.0	539.8	517.1	494.9
127.0	179.6	173.3	169.2	195.6	563.8	534.3	504.8
129.5	189.1	183.3	177.8	198.1	584.2	547.0	510.3
132.1	200.0	193.7	187.8	200.7	600.6	556.6	513.5
134.6	210.0	202.8	197.3	—	—	—	—

¹ Raças grandes= Holandesa e Pardo Suíço; Raças médias = Guernsey e Ayrshire; Raças pequenas = Jersey.

8 CONCLUSÕES

De acordo com as limitações presentes neste trabalho e levando em consideração o período de pandemia da COVID-19 é possível afirmar que os animais que consumiram Kefir 5x semana obtiveram peso de desaleitamento maior, levando em consideração o período passado de diarreia.

Os animais que consumiram Kefir 3 x e 5 x semana, apresentaram ganho médio diário e um peso vivo final maior do que animais que não consumiram Kefir no período pós-aleitamento. Mesmo com a diarreia grave presente nos animais que consumiram kefir 3 x por semana.

Os animais que passaram por um período de diarreia conseguiram se sobressair e obter ganho de peso ao final da avaliação aos 100 dias de vida após o aleitamento, sendo que os animais que consumiram kefir 3 x semana mesmo com diarreia severa, conseguiram obter peso maior do que aqueles que não tiveram diarreia e não consumiram o kefir.

O uso do Kefir auxiliou os animais na manutenção durante o período de diarreia.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Necessitam de mais estudos para a avaliação do Kefir com mais animais. Mas é possível afirmar com a morte de um animal do tratamento sem kefir que talvez o probiótico tenha potencial, já que a diarreia mais grave ocorreu nos animais que consumiam o probiótico Kefir.

Além disso é possível afirmar a diferença de estado dos animais que consumiam o Kefir, permaneceram ativos e não deixavam de consumir o leite e o concentrado ao contrario daquele que não consumiu.

Mesmo sendo possível ter algum efeito sobre o cruzamento entre os animais a diferença entre eles na quantidade consumida era mínima e os mesmos ao final da avaliação permaneceram cada vez mais ativos e avidos durante o consumo do concentrado.

Outro fato que deve ser levado em conta esta relacionado as condições de higiene do local, baias sempre devem ser sempre higienizadas, a água deve ser trocada diariamente e os utensílios tanto para o fornecimento do leite como para o fornecimento do concentrado devem estar em bom estado, pois estes podem ser ser vetores de viroses, ocasionando contaminação do animal.

10 REFERÊNCIAS

BITTAR, C. M. M.; SOARES, M. C.; **Diagnóstico de diarreia neonatal em bezerros.** Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/diagnostico-de-diarreia-neonatal-em-bezerros-69888n.aspx>> Milkpoint 22 de fevereiro de 2011.

BITTAR, C. M. M ; PAULA, M. R.; **Prevenção de onfalopatias em bezerros.** Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/prevencao-de-onfalopatias-em-bezerros-66851n.aspx> > MilkPoint, 20 de outubro de 2010.

COELHO, S. G.: **Desafios na criação e saúde de bezerros.** In: VIII Congresso Brasileiro de Buiatria – Suplemento 1, Belo Horizonte. Anais... Ciência Animal Brasileira, 2009.

DRACKLEY, J. K.: **Does early growth affect subsequent health and performance of heifers.** Advances in Dairy Technology, v. 17, p. 189-205, 2005.

NUTIVAL.: **Importância do Colostro.** Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/Aimportanciadocolostro.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2019.

EMBRAPA.; **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica).** Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao1.html>. Jan. 2003. Acesso em 19 de agosto de 2019.

EMBRAPA.; **PLANEJAMENTO SANITÁRIO DE GADO DE CORTE - 4 CUIDADOS COM OS BEZERROS.** Disponível em: <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc72/cuidadobez.html>. Acesso em: 13 de dezembro de 2019.

FOUIADGAR, S; SHAHRAKI, A. D. F; GHALAMKARI, G. R.; KHANI, M.; AHMADI, F.; ERICKSON§, P. S.: Performance of Holstein calves fed whole milk with or without kefir. Journal of Dairy Science Vol. 99 No. 10, 2016.,

FRENEAU, G. E.; SILVA, J.C. C.; A.L. BORJAS, A. L. R.; AMORIMC.: ESTUDO DE MEDIDAS CORPORAIS, PESO VIVO E CONDIÇÃO CORPORAL DE FÊMEAS DA RAÇA NELORE *Bos taurus indicus* AO LONGO DE DOZE MESES. Ciência Animal Brasileira , v. 9, n. 1, p. 76-85, jan./mar. 2008.

WASCHUCK, J.B.; NAYLOR, J.M.; PALMER, R.; WHITING, S.J.; ZELLO, G.A. D-lactate production and excretion in diarrheic calves. Journal of Veterinary Internal Medicine, Lawrence, v.18, p. 744-747, 2004.

IBGE.; **Leite - Número de informantes e quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido e industrializado, segundo as Unidades de Federação.** Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/home/leite/brasil> >. 13 de julho de 2019.

INMET.: Estação meteorológica A843 de Dois Vizinhos, PR. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>. Acesso em 24 de agosto de 2019.

GIULIO, V. K.; **Quais as diferenças entre leites tipo A, B, C e UHT?** Nuts: Nutrition Science. Disponível em < <https://www.nutritionscience.com/single-post/2017/07/26/leites-abc> >. 26 de jul. de 2017.

GOMES, G. R.: **Fatores que influenciam a saúde de bezerros durante o aleitamento.** Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Uberlândia - 12 de Julho de 2018

GONÇALVES, R. C.; LISBÔA, J. A. N.; SOUSA, M. V.; ALMEIDA, C. T.; KUCHEMUCK, M. R. G.; CHIACCHIO, S. B.; **Aspectos clínicos e epidemiológicos da broncopneumonia dos bezerros em Botucatu, SP.** R. bras. Ci. Vet., v. 7, n. 3, p. 144-147, set./dez. 2000

GONÇALVES, R. C.; KUCHEMUCK, M. R. G.; CURI, P. R.; CHIACCHIO, S. B.; ALMEIDA, C. T.; BORGES, A. S.; **DIFERENCIAÇÃO CLÍNICA DA BRONCOPNEUMONIA MODERADA E GRAVEEM BEZERROS.** Ciência Rural, v. 31, n. 2, 2001

LARSON, L.L.; OWEN, F.G.; ALBRIGHT, J.L.; APPLEMAN, R.D.; LAMB, R.C.;MULLER, L.D. **Guidelines toward more uniformity in measuring and reporting calf experimental data.** Journal of Dairy Science,Champaign, v.60, n.6, p. 989-991, 1977

LEITE BRASIL.; **Retrospectiva do leite nos anos 90.** Disponível em: http://www.leitebrasil.org.br/artigos/jrubez_040.htm. Publicado em fev. 2001

MACIEL, R.: **Método de avaliação de alimentos.** Disponível em:< http://www.dzo.ufla.br/Roberto/metodos_analise_alimentos.pdf>. Acesso em 9 de setembro de 2019.

MADRIL, M. T.; LOURENÇO, L. A.; FIOREZE, V. I.; CHESINI, R. G.; CARDOZO, L.; FLUCK, A. C.; SCHLEIBLER, R. B.; JÚNIOR, J. S.; **Influência do fornecimento de altas quantidades de leite com ou sem suplementação com feno na altura de cernelha de bezerros leiteiros.** Congresso Internacional do Leite., 2015.

MARI, L. J.; **Bactérias probióticas para bovinos de corte em confinamento.** Casa do Produtor rural –Esalq/ Usp. Disponível em: < <http://www.esalq.usp.br/cprural/artigos/mostra/39/bacterias-probioticas-para-bovinos-de-corte-em-confinamento.html>>. 2017

MAPA.; **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 23 DE OUTUBRO DE 2007.** MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: < <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/instru%C3%87%C3%83o-normativa-n%C2%BA-46-de-23-de-outubro-de-2007.pdf> >. Acesso em 30 de jul. de 2019.

MESSA, S.; FERREIRA, M. B.; NESPOLO, C. R.; **KEFIR COMO FONTE DE PROBIÓTICOS.** SB Rural. EDIÇÃO 179 ANO 8 - Quinta-feira, 1º de Setembro de 2016.

MILLEMANN, Y. **Diagnosis of neonatal calf diarrhea.** Revue Méd. Vét., 2009, 160, 8-9, p. 404-409.

NATIONAL RESERCH COUNCIL. **Nutrient Requirements of dairy Cattle.** 6 ed. Washington: National Academy, 2001

RUSSEL, J. B.; HOULIHAN, A. J. Ionophore resistente of de ruminal bacteria its potential impact of human health. FEMS Microbiology Reviews, Amsterdam, v. 27, n.1, p. 65-74, 2003.

PIANTA, C: Diarréia Neonatal de Origem Bacteriana em Bovinos. Rev. Ciência Rural, Santa Maria, v. 23, n. 1, p 107-115, 1993.

SANDOVAL, G. A. F.; ANDRADE, G. M.; SILVA, I. C.; FERREIRA, M. A. O.; **Tristeza Parasitaria Bovina (TPB): Como identificar e tratar.** Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/empresas/novidades-parceiros/tristeza-parasitaria-bovina-tpb-como-identificar-e-tratar-92107n.aspx> >. Milkpoint 12 de novembro de 2014.

SALLES, M. S. V.; **A IMPORTÂNCIA DO COLOSTRO NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS.** Pesquisa & Tecnologia, vol. 8, n. 2, Jul-Dez 2011

SILVA, P. H. F.; **Leite: Aspectos de Composição e propriedades.** QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Leite Nº 6, NOVEMBRO 1997.

SOUSA, A.X.; ZIMMER, A. F.; ARAUJO, L. S. A.; **KEFIR COMO ADJUVANTE NA PROMOÇÃO DA SAÚDE HUMANA.** III Cobracis. Disponível em: < http://editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO_EV108_MD1_SA6_ID530_08052018220421.pdf >. Acesso em 30 de jul. de 2019.

SOARES, M. C.: **Diarréia e acidose metabólica em bezerros leiteiros: efeito da composição do concentrado inicial e avaliação de probiótico/** Marcelo Cesar Soares. - -. Versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. Piracicaba, 2013. 168 p. II

SOCKETT, D.C. D-Lactic acidosis in dairy calves. In: SOUTHEAST DAIRY HERD MANAGEMENT CONFERENCE, 23., 2009, Macon.Proceedings...Macon:University of Georgia, 2009. p. 48-53.

PIONEER.; **Evolução da produção de leite no Brasil nos últimos 40 anos.** Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/media->

center/artigos/161/evolucao-da-producao-de-leite-no-brasil-nos-ultimos-40-anos. 09 de jul. de 2017.

WESCHENFELDER, S.; **Caracterização de kefir tradicional quanto à composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-Escherichia coli.** Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, RS, Brasil, 2009.

SOUSA, F. M.; **MANEJO ALIMENTARDO NASCIMENTO AODESALEITAMENTODEFÊMEAS BOVINAS LEITEIRAS.** Seminário Aplicado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. ESCOLA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL 2011.

SATIK, S.; GÜNAL, M; **Effects of Kefir as a Probiotic Source on the Performance and Health of Young Dairy Calves.** Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 5(2): 139-143, 2017.

TIMMERMAN, H. M.; MUDLER, L.; EVERTS, H.; VANESPAN, D. C.: **Health and growth of veal calves fed milk replacer with or without probiotics.** Journal of Dairy Science 75: 894-899, 2005.