

ESTUFA DE TERMORREGULAÇÃO PARA BEZERRAS RECÉM-NASCIDAS

¹Douglas Henrique da Silva – douglashsroge111@gmail.com;

²Eduardo José Vianey Miguel – migueleduarfo650@gmail.com

³Prof. Bruno Guimarães Salomon– bruno_guimaraes2006@hotmail.com.

RESUMO

Elaborar uma estufa de termorregulação para bezerras recém-nascidas, para avaliar a diferença do desenvolvimento dos bezerros com o auxílio na sua regulação de temperatura, desde o nascimento até o período de desaleitamento. Uma amostra com oito bezerros foi avaliada, sendo que seis delas foram submetidas à estufa e duas delas não, já que foi necessário manter o manejo tradicional com as amostras de recém-nascidos para se obter dados comparativos. Todos receberam a mesma quantidade de colostro, e a cura de umbigo com iodo, e foram pesados quinzenalmente com a fita de pesagem bovina. Foi feito o acompanhamento dos oito animais, mas apenas quatro dos mesmos completaram o período de desaleitamento, a tempo do término do estudo. Os bezerros que foram submetidos à estufa de termorregulação obtiveram uma média de ganho de peso por dia $\geq 0,838$ kg, sendo $\geq 0,077$ kg a mais que os outros bezerros. Já absorção de imunoglobulinas também foi superior, na análise de proteína sérica que as bezerras um e dois, tiveram uma absorção de imunoglobulinas maior que as bezerras três e quatro. Sendo para a bezerra um a análise foi de 10% do brix e para a bezerra dois de 11% do brix, consideradas “excelente” na transferência imunidade passiva, para os animais três e quatro foram de 8 e 9% do brix, o animal três foi considerado uma transferência “ruim” e a bezerra quatro obteve uma transferência de imunidade “boa”. A baia de aquecimento é um sistema de fácil construção e baixo custo, atendendo qualquer tipo de propriedade leiteira sendo ela de grande, médio ou pequeno porte. Diante dos resultados obtidos, notou-se diferença no ganho de peso diário dos animais e na absorção de imunoglobulinas. Conclui-se que a utilização da estufa de termorregulação foi eficaz no ganho de peso diário dos bezerros e também uma

¹ Douglas Henrique da Silva

² Eduardo José Vianey Miguel

³ Bruno Guimarães Salomon

melhor transferência de imunidade passiva, melhorando o desenvolvimento dos bovinos na sua fase de cria.

Palavras Chaves: Bovinos recém-nascidas. Regulação corporal de bezerras. Desenvolvimento na fase de cria. Aquecimento artificial.

INTRODUÇÃO

As fazendas leiteiras vêm passando por muitas mudanças nos últimos anos. Buscando tecnologias que auxiliam na produção e manejo, as mesmas estão cada dia mais obtendo progressos na nutrição, reprodução, manejo, genéticas, instalações, entre outros. Tais mudanças também estão ajudando a aumentar o número de animais no plantel, número de litros de leite por dia sendo individual e de todo o rebanho.

Apesar de todos esses avanços, a fase de cria ainda vem apresentando alguns pontos que estão deixando a desejar, sendo que esses animais serão o futuro produtivo da propriedade, onde serão matrizes de alta produção ou grandes touros reprodutores. Desta maneira, é necessário se ter uma maior atenção a esta fase dos animais, e para isso estar aberto para mudanças é essencial neste período.

Segundo Coelho (2005), criação de bezerros, principalmente do nascimento ao desaleitamento, exige boas práticas de manejo e muita atenção a detalhes. Os desafios começam logo ao nascimento, pois é a fase em que se encontram mais vulneráveis às adversidades do ambiente.

Para Coelho (2009), é necessário que seja implantado nas fazendas o monitoramento constante dos animais, das práticas de manejo adotadas e das instalações para reduzir a exposição dos mesmos, fatores de riscos e minimizar as fontes de infecção.

A mudança do ambiente uterino para o meio externo que ocorre após o parto requer rápida adaptação do neonato. A assistência correta nas primeiras 24 horas de vida pode reduzir significativamente a mortalidade de bezerros. (GORINO, 201).

A mortalidade perinatal é caracterizada por acidentes ocorridos durante o parto, natimortos e mortalidades nas primeiras horas de vida, representa ao redor de 5 a 10%, o que corresponde à metade da mortalidade que ocorre no primeiro ano de vida. (SANTOS, 2001, p.1). Um dos efeitos nocivos da alta morbidade é a perda econômica imediata, devido aos custos associados ao tratamento e controle de doença anterior



FUNDAÇÃO ROGE
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL
Centro Educacional LIMASSIS
DELFIN MOREIRA - MG
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

a morte e perda da bezerra em si. (FRUSCALSO, 2018). Por isso, segundo Coelho (2005), os pontos mais importantes e críticos para a criação dos bezerros são: as instalações (maternidade e bezerreiro), o fornecimento do colostro, a cura do umbigo, o fornecimento da dieta líquida e o desenvolvimento do rúmen.

Para Bettero (2018), é necessário garantir o conforto térmico para que os neonatos não entrem em hipotermia e seguir à risca os procedimentos sanitários (como a cura do umbigo) para que o seu desenvolvimento não seja prejudicado, além de assegurar a ingestão de colostro.

Objetivo Geral

Projetar um abrigo que auxilie na termorregulação das bezerras recém-nascidas por meio do aquecimento artificial.

Objetivos Específicos

- Engenhar uma estufa para as bezerras recém-nascidas, confeccionando a com menor custo possível, reutilizando matérias que podem encontrados na própria propriedade, aquecendo o bezerro por meio da lâmpada de aquecimento;
- Avaliar o desenvolvimento dos bezerros submetidos à estufa, em comparação às demais até o período de desaleitamento;
- Identificar benefícios de instalação e utilização da estufa de termorregulação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

PRÉ - PARTO

Butson *et al.* (1980 *apud* Lobato; Júnior; Neto 1998), descreveram diversos fatores responsáveis pela diferença de peso dos bezerros à desmama, como a idade da vaca, a raça, o número de partos e o sexo do bezerro.

Cachapuz, Lobato e Leboute (1990), avaliaram o efeito da utilização de suplementos alimentares durante o período de pré-parto e observaram que vacas melhor alimentadas nesse período apresentaram bezerros com maiores pesos vivos ao nascer e à desmama.

Segundo estudos de Lobato, Júnior e Neto (1998), o nível nutricional no pré e pós-parto das vacas influenciou positivamente no peso ao nascer dos bezerros, mas sem efeitos no ganho de peso durante a amamentação e o peso à desmama.

Para Lima *et al.* (2010), o momento do parto é um dos momentos de grandes modificações fisiológicas para o recém-nascido, tendo em vista que deixa a vida fetal e ambiente uterino para ingressar em um ambiente extremamente hostil.

Segundo Ferras e Campos (2018), logo após o nascimento deve-se observar o bezerro e, se necessário, fazer a remoção das membranas fetais, muco do nariz e boca. Nos casos de partos auxiliados, esses cuidados são ainda mais importantes, sendo necessário além da remoção das membranas fetais, secar e levar o bezerro para um local aquecido.

Logo após o parto, a vaca faz todo o trabalho com sua cria. Normalmente, ela lambe a bezerra, ajudando a secar o pelo e estimulando a circulação e a respiração. Se tudo estiver entre 40 minutos a bezerra vai levantar e mamar. (SCATAMBURLO, 2017).

METABOLISMO DO RECÉM NASCIDO

O tecido adiposo marrom utiliza esses ácidos gordos por mecanismos menos eficientes em termos energéticos, na medida em que induzem fundamentalmente o transporte de ácidos gordos, processos que representam um elevado consumo de energia e produção de calor que é transferido para a circulação e é o principal fator de termogênese independente do trêmulo muscular. (LIMA et al, 2010).

O tecido adiposo marrom tem por isso funções fundamentais de sobrevivência e adaptação à exposição ao frio, na transição do ambiente quente do útero para o frio exterior (LIMA et al, 2010).

Para Okamoto *et al.* 1986), uma das adaptações necessária é a regulação da temperatura corporal. Para isso, os bezerros precisam rapidamente ativar os mecanismos termogênicos, como o tremor e o metabolismo da gordura marrom.

Segundo Lima et al (2010), os animais recém-nascidos são homeotérmicos imperfeitos, aquecendo e esfriando com facilidade. Sabe-se que o resfriamento de recém-nascidos se acompanhada de aumento da mortalidade.

PRIMEIROS CUIDADOS

Obtenção de baixas taxas de morbidade e mortalidade na criação de bezerros é fator excessiva para o sucesso de todo o sistema de produção de leite. (OLIVEIRA, 2012).

Segundo Oliveira (2012), após o nascimento, o cordão umbilical do bezerro deve ser rapidamente desinfetado.

A colostragem é um procedimento simples e de fácil realização. O fornecimento de colostro em quantidade, qualidade e tempo adequado é capaz de promover a saúde e o desempenho do bezerro recém-nascido. (LIMA, 2019).

A Correta identificação dos bezerros é fundamental para o gerenciamento da fazenda, pois facilita a detecção de pontos críticos e permite a tomada de decisões sobre o manejo, descarte e seleção dos bezerros. (PARANHOS, 2006).

A anatomia umbilical dos bezerros é composta por uma veia, duas artérias e um oráculo. Logo após o nascimento e rompimento dos anexos fetais, a estrutura do umbigo configura uma porta de entrada infecções. (GUIMARÃES, 2020)

Segundo Oliveira (2012), após o nascimento, o cordão umbilical do bezerro deve ser rapidamente desinfetado. Para esse fim, deve ser usada solução alcoólica de iodo, com concentração entre 7% e 10%, que irá desinfetar e

desidratar o umbigo. Logo após, deve-se banhar completamente o cordão em sua parte externa, com a mesma solução, mantendo aberto o canal para perfeita drenagem de qualquer líquido retido.

A desinfecção do cordão umbilical com tintura de iodo é um procedimento que deve ser repetido por três dias consecutivos, para evitar a entrada de bactérias por esse canal, resultando em infecções. (SCATAMBURLO, 2017).

Os ruminantes nascem praticamente sem anticorpos na circulação sanguínea, sendo estes adquiridos sobre forma de imunidade passiva por meio do colostro materno (CLIMENI, 2008).

A colostragem adequada é um dos aspectos mais importantes para o sucesso na criação de fêmeas leiteiras para reposição, e, conseqüentemente, para evolução genética dos rebanhos (BITTAR, 2020). O colostro é rico em proteínas de alto peso molecular denominadas anticorpos, que fazem parte de um complexo sistema de defesa para o combate a agentes infecciosos. (OLIVEIRA, 2012).

A ingestão do colostro de alta qualidade deve ser feita imediatamente após o nascimento. A absorção das imunoglobulinas por meio do epitélio intestinal do neonato para a circulação é possível por aproximadamente 24 horas após o nascimento. (COELHO, 2005).

Segundo Bittar (2018), o fator determinante para alcançar a transferência de imunidade passiva adequada é o fornecimento de colostro nas primeiras seis horas após o nascimento em quantidades (10% a 12% de PV) e qualidade (Ig > 50 mg/ml) ou (Ig 21% brix) e quantidade bacteriana < 100 000 UFC/ ml.

O fornecimento deve ser feito por meio da mamadeira, ou pela sonda esofágica, que possibilita o controle de volume. A maior recomendação é a mamadeira, mas quando se fala em tempo e volume, a eficácia da sonda também é alta. (GOMES, 2018).

Uma inadequada colostragem pode aumentar em até 74 vezes o risco de mortalidade durante os primeiros 21 dias de vida dos bezerros. (BOLZAN *et al*, 2010).

Já se considera uma boa colostragem, quando o nível de IgG sérica atinge valores superiores a 10 mg/ ml, após 24 a 48 horas após o nascimento. (GOMES, 2018).

Um manejo interessante é o armazenamento periódico do colostro, para ser usados em recém-nascidos quando ocorrer morte da vaca ou produção insuficiente, o colostro deve ser armazenado após a ordenha e deve ter uma boa qualidade. (SPADETTO, 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi conduzido em uma propriedade produtora de leite em Aiuruoca, Minas Gerais, Brasil (figura 1). O clima da região é tropical de altitude, com inverno seco e frio, e verão quente e úmido. O estudo foi realizado no período compreendido entre abril de 2020 e setembro de 2020.

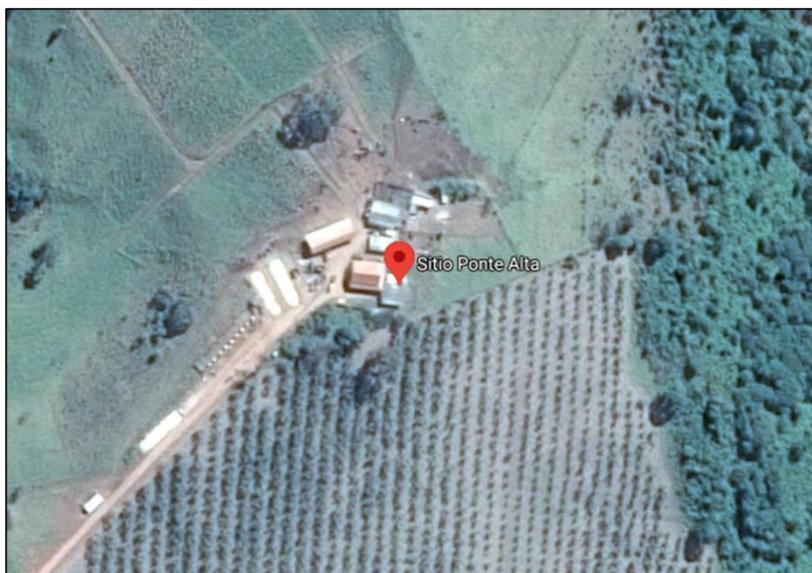


Figura 1: Mapa de localização da propriedade Sítio Ponte alta.

Fonte: Google Maps, 2015.

A propriedade produtora de leite possui 17 ha de terras, e mais 60 ha são alugados. Em seu plantel possui 119 animais da raça girolando, sendo 58 vacas (38 em produção e 20 vacas secas), 50 novilhas e 11 bezerros, tendo o sistema produtivo semi-intensivo em piquetes rotacionados.

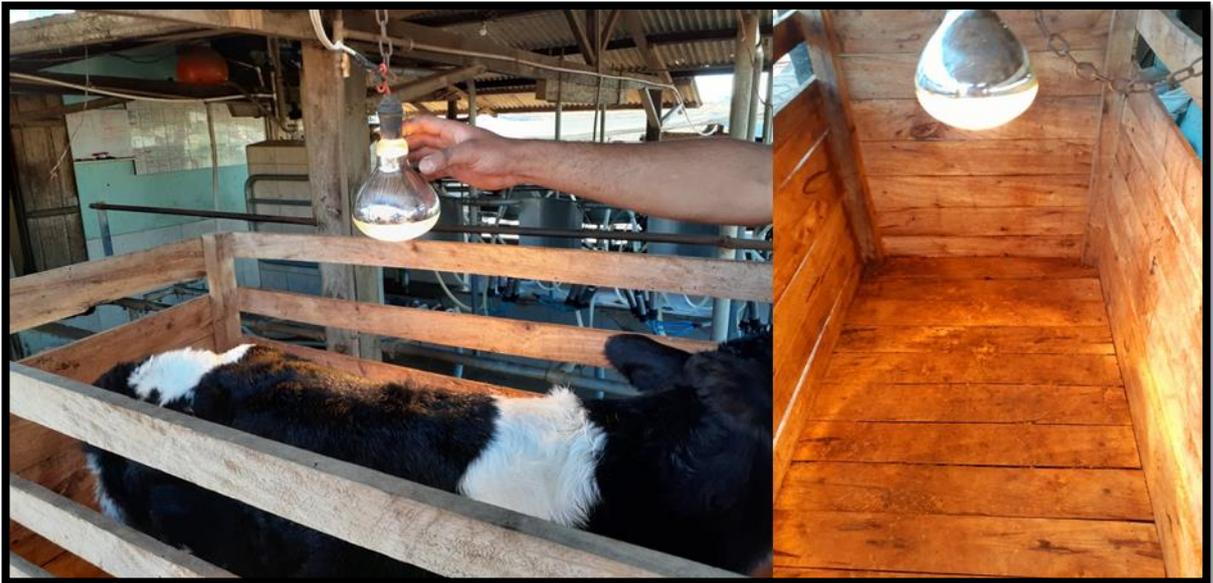
As vacas que estão no período de pré-parto recebem sua nutrição própria, sendo a dieta aniônica, também recebendo a alimentação de fibras e proteínas (Tabela 1). As mesmas que estão no pré-parto não recebem vacinação.

Tabela 1: Alimentação das vacas do pré-parto.

Alimentos	Quantidade UA
Silagem de milho	15 kg
Silagem de capiaçu	15 kg
Feno de capim gordura	2 kg
Farelo de soja	1,75 kg
Farelo de algodão	1,75 kg
Núcleo mineral	0,350 kg

Fonte: Autores.

Os bezerros, depois de passarem pelos primeiros cuidados, são submetidos por dois tipos de sistemas de criação. Nos seus primeiros quinze dias de vida ficam em baias individuais suspensas, com capacidade de no máximo quatro animais; Após esse período, esses animais passam do sistema, sendo o de bezerreiro argentino, com capacidade de 11 bezerros, ficando nesse sistema até o período de 90 dias onde são desmamados com 100 kg, depois vão para o pasto onde são



separadas essas novilhas em lotes por peso e idades diferentes.

Figura 2: Lâmpada de aquecimento.

Fonte: Autores.

A estufa de termorregulação para recém-nascidos foi construída no dia 6 de abril de 2020, utilizando os seguintes materiais: madeira de eucalipto, 50 unidades de pregos, 8 unidades de parafusos, 2 unidades de dobradiças de ferro, 3 metros de afiação elétrica, 1 lâmpada de aquecimento (figura 2). A cotação de preço foi feita em

uma loja de materiais de construção no município de Aiuruoca-MG, sendo somente a lâmpada de aquecimento cotada em sites online.

As medidas que foram usadas para a construção do protótipo foram de 1,30 m para altura, 1,35 m de comprimento e 0,75 m de largura. Já do chão até base foi utilizado 0,50 cm e da base ao teto 0,80 cm (figura 3).



Figura 3: Estufa.
Fonte: Autores.

Durante o estudo, observou-se o nascimento de 22 bezerros. No entanto, somente oito amostras puderam ser submetidas ao estudo, já que estes tiveram seu nascimento ocorrido durante horários em que foi possível realizar todo o manejo necessário.

Das oito amostras, duas fêmeas não foram colocadas na estufa, servindo como parâmetros de comparação com as outras seis. Dessas seis, havia apenas um macho e cinco fêmeas; e todos eles foram submetidos à estufa de termorregulação. Cabe ressaltar que todos os oito animais receberam todos os cuidados e acompanhamento até a desmama.

O primeiro critério avaliado foi o ganho de peso. Foi utilizada uma fita de pesagem para bovinos e cada um foi pesado após o nascimento e a cada 15 dias até o desaleitamento.

Nos primeiros cuidados foram feitos todos os procedimentos necessários. O colostro materno foi fornecido através da mamadeira, em um volume correspondente a 10% do peso vivo (PV) do bezerro, nas primeiras três horas de vida. A desinfecção de umbigo foi realizada durante os 3 primeiros dias de vida dos bezerros com a

solução alcoólica de iodo de concentração 10%. Seguindo esse procedimento para todos os animais.

Antes de todo fornecimento do colostro materno para o recém-nascido, era feita a avaliação de qualidade. Após a ordenha do colostro, era coletada uma amostra de 1 ml, com uma pipeta *pasteur*; em seguida o material era depositado na lente do refratômetro a fim de obter a análise da porcentagem de brix. Os resultados esperados tinham como parâmetro estar iguais ou maiores do que 21% de brix (> 50 mg de Ig/ml), para então serem considerados de alta qualidade.

Foram coletadas amostras de 5 ml de sangue na veia jugular dos bezerros, para avaliação da transferência de imunidade passiva. As amostras foram coletadas após 24 horas de vida do bezerro, em tubos de coleta a vácuo e sem anticoagulante. Após a coagulação, uma gota do soro do sangue coagulado era colocada e analisada em um refratômetro, para dosagem de proteína total, valores acima de 5,5 g/dL foram considerados como excelentes na transferência de imunidade passiva.



Figura:4: Análise de proteína sérica do sangue.
Fonte: Autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi feito o orçamento de R\$ 243,00 para a construção de uma estufa. A tabela abaixo (Tabela 2) apresenta o resultado do orçamento realizado em uma loja de materiais de construção localizada no município de Aiuruoca-MG. É importante ressaltar que a coluna “LOCAL” representa a loja em que o orçamento foi realizado

como “B” e o local “A” é a própria propriedade, visto que houve a reutilização e reaproveitamento de materiais na construção da estufa.

Tabela 2: Orçamento dos materiais.

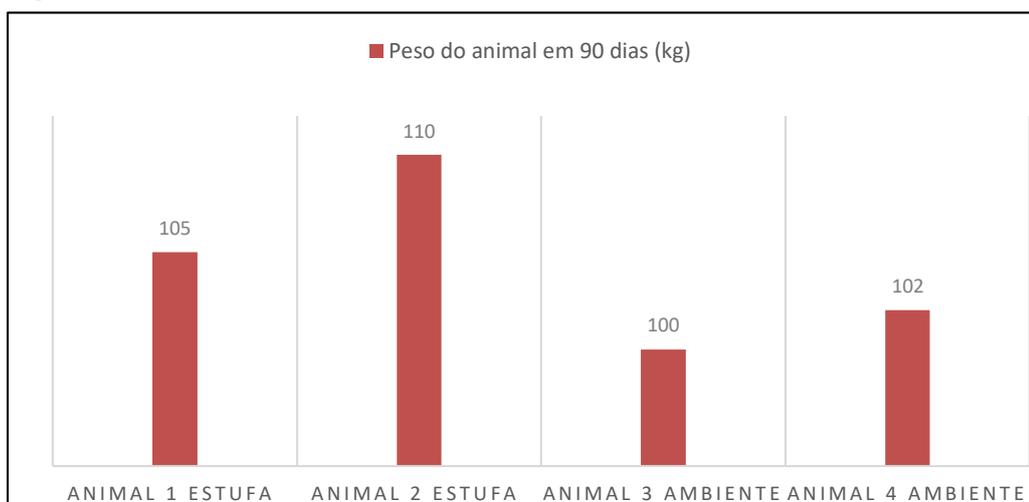
LOCAL	MATERIAIS	UNIDADE	VALOR
A	Mão de obra	-	R\$ 140,00
A	Madeira de eucalipto	4 m ²	R\$ 33,00
B	Pregos 17x21	50	R\$ 8,00
B	Parafusos c/ porca ½ x 7 polegadas	8	R\$ 9,00
B	Dobradiças de ferro	2	R\$ 20,00
B	Afiação elétrica	3 metros	R\$ 7,00
Internet	Lâmpada	1	R\$ 26,00
TOTAL			243,00

Fonte: Autores.

A montagem foi realizada por uma mão de obra simples, não especializada, onde apenas foi seguido as metragens corretas do protótipo. O principal material utilizado foi a madeira de eucalipto, proveniente de materiais da propriedade.

Quanto às bezerras submetidas a este estudo, todas foram desmamadas com 90 dias após o nascimento e estando com o peso acima de 100 kg cada uma delas (figura1).

Figura 1: Peso dos animais em 90 dias.



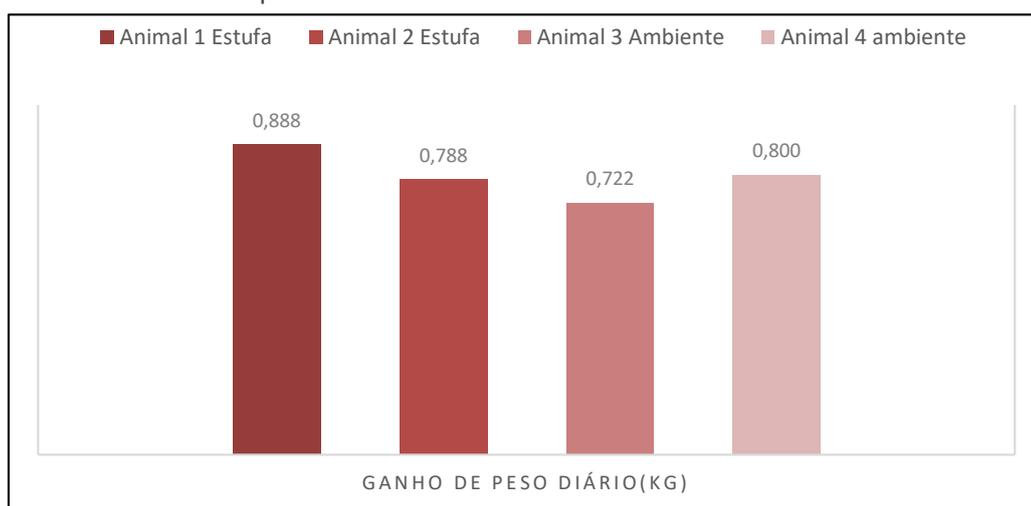
Fonte: Autores.

Houve uma diferença no ganho de peso das bezerras que tiveram o auxílio na termorregulação após o nascimento em comparação às demais. Foi obtida uma média de ganho de peso de 0,838 kg por dia dos animais 1 e 2 que foram submetidos à estufa. Já os animais 3 e 4 que não foram para a estufa obteve-se uma média de

0,761 kg por dia (figura 2). A diferença de ganho de peso médio por dia foi de 0,077 kg, onde em um mês a diferença chega a ser $\geq 2,31$ kg, já até o período de 90 dias (período de desmama) chega a ter uma diferença $\geq 6,93$ kg.

Diante disso, comparando o ganho de peso que foi obtido, com base no peso proposto por Delprete (2020), que o ganho de peso médio diário deve ser superior a 0,350 kg por dia, todos os animais presentes no trabalho tiveram um excelente desenvolvimento no ganho de peso, mas na comparação entre os animais estudados, os bezerros 1 e 2 foram superiores aos demais.

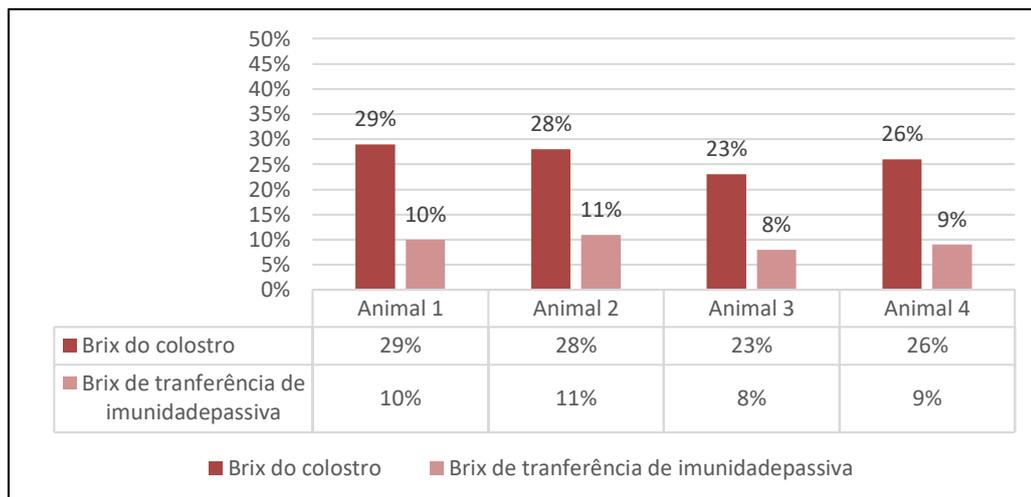
Gráfico 2: Ganho de peso diário.



Fonte: Autores.

Observou-se também, na análise de proteína sérica, que as bezerras 1 e 2 tiveram uma absorção de imunoglobulinas maior do que as bezerras 3 e 4. Sendo que para a bezerra 1 a análise foi de 10% do brix, e para a bezerra 2, de 11% do brix. Já para os animais 3 e 4 foram de 8 e 9% do brix, (figura 3).

Gráfico 3: Brix do colostro e brix de proteína sérica.



Fonte: Autores.

Como citado por Godden *et al.* (2019 *apud* Albuquerque, 2020), o brix sérico $\geq 9,4\%$ é considerado como “excelente”; já entre 8,9 e 9,3% considera-se “boa”; 8,1 a 8,8% “razoável” e $< 8,1\%$ “ruim”. Analisando os resultados, os animais 1 e 2 foram excelentes na análise de proteína sérica, tendo assim uma excelente transferência de imunidade passiva. Já bezerra 3 obteve uma transferência considerada “boa”, o animal 4 foi considerado uma transferência “ruim”.

Nesse sentido, a utilização da estufa permite aos animais um conforto térmico logo após o nascimento de forma mais rápida e eficiente. Além disso, notou-se um aumento no ganho de peso diário dos animais e uma melhor transferência de imunidade passiva. Melhorando a vida dos animais na sua fase de cria e, conseqüentemente, melhorando a criação de bezerras

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estufa de termorregulação para bezerras recém-nascidas, trouxe bons resultados na criação de bezerras leiteiras na propriedade do estudo, tendo um aumento no ganho de peso e maior absorção de imunoglobulinas em comparação com outras bezerras que não foram alojadas.

A estufa foi eficiente na propriedade estudada, trazendo bons resultados na fase de cria. Para maior comprovação da eficiência do mesmo em outras propriedades é necessário mais estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUEQUER.L. **Parâmetros de eficiência de colostragem de bezerras leiteiras**. Site de publicação (Alta Genetics). 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/bovinos-leite/noticias/alta-genetics-divulga-novos-parametros-de-eficiencia-de-colostragem-de-bezerras-leiteiras->. Acesso em: 02 de nov. 2020.

BETTERO.V.P. **Criação de bezerras: saiba como controlar os maiores desafios**. Site de publicação (Nutrição e saúde animal). 23 de jul. de 2018. Disponível em <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/criacao-de-bezerras/>. Acesso em: 28 de out. 2020.

BITTAR, C. M.; SILVA, A.P. **Fatores que influenciam na transferência de imunidade passiva em bezerros leiteiros**. Site de Publicação (MilkPoint). 03 Dez 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/fatores-que-influenciam-na-transferencia-de-imunidade-passiva-em-bezerras-leiteiros>. Acesso em: 29 de ago. 2020.

BITTAR.C.M. **Você já adequou seu manejo para as novas recomendações de colostragem?**. Site de publicação (Milkpoint), primeiro de julho de 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/voce-ja-adequou-seu-manejo-para-as-novas-recomendacoes-de-colostragem>. Acesso em: 15 de set. 2020.

BOLZAM, G. N; ANTUNES, M. M; SCHWEGLER, E; PEREIRA, R. A; CORRÊA, M. N; **Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas - RS, janeiro de 2010, p 3-6. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nupeec/files/2018/01/12-Import%C3%A2ncia-da-transfer%C3%A2ncia-da-imunidade-passiva-para.pdf>. Acesso em: 22 de set. 2020.

CACHAOPUZ, J. M. S.; LOBATO, J. F.P.; LEBOUTE, E. M. **Pastagens melhoradas e suplementos alimentares no comportamento reprodutivo de novilhas com primeira cria**. Revista de pesquisa agropecuária brasileira, v.23, n.3, mar 1990. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/13429/0>. Acesso em: 29 de set. 2020.

CLIMENI.B. **Qualidade do colostro bovino**. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, Ano VI, número 10, janeiro de 2008. P. 2. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/E4YdSi2Dt5xQVqkq_2013-5-29-9-50-39.pdf. Acesso em: 12 de set. 2020.

COELHO.S.G. **Criação de Bezerros**, II simpósio Mineiro de Buiatria, out. de 2005, Belo Horizonte - MG. Disponível em: <http://cms.jbitsistemas.com.br/Arquivos>. Acesso em: 6 de jun. 2020.

COELHO.S.G.**Desafios na criação e súde de bezerros**. Revista UFG, Ciência Animal Brasileira, VIII congresso brasileiro de Buiatria. Research Gate, Belo Horizonte, p. 2-17, 12 jun. 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7663>. Acesso em: 29 abr. 2020.

DELPRETE.S.E. **Alimentação de bezerras leiteiras: o futuro da propriedade.** Site de publicação (Tecnologia no campo). Maio de 2020. Disponível em: <https://tecnologianocampo.com.br/bezerras/>. Acesso em: 6 de out. 2020.

FERRAZ.R.; CAMPOS.D. **Cuidados com vacas e bezerros antes e após o parto.** Site de publicação (Rheagro). 25 de jul. de 2018. Disponível em:

FRUSCALSO.V. **Fator associado a morbidade e, à mortalidade e ao crescimento de bezerras leiteiras lactantes.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 12 de abril 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192813/PAGR0418-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

GOMES.V. **Análise da proteína total e IgG no soro de bezerras e transferência de imunidade passiva.** Site de publicação (Milkpoint) outubro de 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/analise-da-proteina-total-e-igg-no-soro-das-bezerras-e-a-transferencia-de-imunidade-passiva-210754/#:~:text=QUEM%20SOMOS-,An%C3%A1lise%20da%20prote%C3%ADna%20total%20e%20IgG%20no%20soro%20das,a%20transfer%C3%Aancia%20de%20imunidade%20passiva&text=A%20colostragem%20das%20bezerras%20deve,traduzida%20como%20%E2%80%9Cquickly%E2%80%9D>). Acesso em: 15 de set. 2020.

GORINO.A.C. **Cuidados essenciais ao bezerro neonato nas primeiras 24 horas de vida.** Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho. Botucatu. São Paulo, p.24. 2011. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119327/gorino_ac_tcc_botfmvz.pdf?sequenc. Acesso em: 10 jul. 2020.

GUIMARÃES.B. **Primeiros cuidados com bezerras leiteiras.** Site de publicação (Rehagro), abril de 2020. Disponível em <https://rehagro.com.br/blog/cuidados-com-bezerras-leiteiras/>. Acesso em: 20 de out. 2020.
<https://rehagro.com.br/blog/cuidados-com-vacas-e-bezerras/#:~:text=Logo%20ap%C3%B3s%20o%20nascimento%20deve,bezerro%20para%20um%20local%20aquecido>. Acesso em: 11 de outubro. 2020.

LIMA.B.S.O. **Colostragem: uma medida que pode assegurar a saúde dos bezerros neonatos.** Universidade Federal Rural da Amazônia Instituto da Saúde e Produção Animal Curso de Medicina Veterinária. Belém - PA 2019, p 12-15. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1010/1/Colostragem>. Acesso em: 15 de set. 2020.

LIMA.M.R.; MORAIS.S.A. N; COSTA, F.G.P.; SARAIVA, S.P. **Metabolismo dos Recém-Nascidos.** Site de publicação (Engormix). Quatro de maio 2010. Disponível em: <https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/metabolismo-recem-nascidos-t36884.htm#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20peso%20corporal,da>

%20superf%C3%ADcie%20corporal%20%C3%A9%20muito. Acesso em: 9 de out. 2020.

LOBATO.J.F. P; JUNIOR.R.L.D. Z; NETO.O.A.P. **Efeitos das Dietas de Pré e Pós-Partos de Vacas Primíparas Sobre o Desenvolvimento dos Bezerros.** Revista Brasil Zootecnia, V.27, N.05, p.863-864. 1998. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/2022.pdf>. Acesso em: 24 de out. 2020.

OLIVEIRA.M. **Cuidados com bezerros recém-nascidos em rebanhos leiteiros.** Embrapa circular técnica, São Carlos 2012, p 1-2. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57830/1/Circular68.pdf>. Acesso em: 17 de set. 2020.

PARANHOS.M. **Boas Práticas de Manejo, Bezerros Ao Nascimento.** Funesp. Jaboticabal - SP, 2006, p 26. Disponível em: <https://www.girodobo.com.br/wp-content/uploads/2017/04/grupo-etco-manual-boas-praticas-manejo-bezerros-nascimento.pdf>. Acesso em: 18 de set. 2020.

SANTOS.G.T. **Imunidade passiva colostrar em bovinos.** 2001. Nupel. Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/passivacolostral.pdf>. Acesso em: 16 de jun. 2020.

SCATAMBURLO.R.; FAJARDO.L. **Primeiros cuidados com a bezerra recém nascida.** Revista Pesagro informação e Tecnologia, N° 120, p.1-3, Niterói- RJ. Dezembro de 2017. Disponível em: <http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/infonline/online120.pdf>. Acesso em: 7 de out. 2020.

SPADETTO.R.M. **Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros neonatos.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária, p. 1-7. Castelo - ES julho de 2013. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque. Acesso em: 22 set. 2020.

OKAMOTO, M; RUBSON; CHRISTOPHERSON, R. J; YOUNG, B. A. **Summit metabolism of newborn calves with and without colostrums feeding.** Canadian Journal Animal Science, v.66 p. 937-944, 14 Mar. 1986. Disponível em: <https://cdnsiencepub.com/doi/pdf/10.4141/cjas86-103>. Acesso em: nov. 2020.