

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FALCULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

CARLOS HENRIQUE NEVES VILELA

**DESTINAÇÃO DE BEZERROS MACHOS NASCIDOS EM
FAZENDAS LEITEIRAS NA REGIÃO DO TRIANGULO MINEIRO E
ALTO PARANAÍBA - MG**

Uberlândia – MG

2023

CARLOS HENRIQUE NEVES VILELA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

**DESTINAÇÃO DE BEZERROS MACHOS NASCIDOS EM
FAZENDAS LEITEIRAS NA REGIÃO DO TRIANGULO MINEIRO E
ALTO PARANAÍBA - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso de graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Profa. Dra. Águida
Garreth Ferraz Rocha

Uberlândia-MG

2023

RESUMO

Com o melhoramento genético na produção leiteira, o bezerro macho tem pouco valor na produção devido à baixa aptidão para produção de carne. Diante desse contexto, o objetivo do trabalho é conhecer as possibilidades de destinação de bezerros machos nascidos em fazendas leiteiras na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG. Foi conduzido uma pesquisa semiestruturada com dois questionamentos básicos, respondidos por 52 produtores, sendo 50% proprietários de fazendas de pequeno porte, 28,85% médio e 21,15% grande porte, sendo estas entrevistas de forma presencial e remota no período de janeiro a outubro de 2022. Levando em consideração somente a destinação dos animais, aproximadamente 48% dos produtores doam os bezerros, 32% vendem e apenas 19% abatem os animais na propriedade. Assim, mesmo refletindo em custos elevados o nascimento de bezerros machos leiteiros, a venda ou doação, ou utilização de sêmen sexado, tornam-se estratégias cruciais na bovinocultura leiteira visando a sustentabilidade da atividade e o bem-estar animal. Portanto foi observado que os principais destinos de bezerros machos nascidos em fazendas leiteiras na região de Uberlândia MG são doações e vendas, e apenas uma parcela ainda pratica o sacrifício desses animais, o que se configura como uma prática pouco vantajosa para a cadeia produtiva além de ser contra os princípios de bem estar animal.

Palavras chave: Bovinocultura leiteira. Novilhos. Destinação.

ABSTRACT

With the genetic improvement in dairy production, the male calf has little value in production due to its low aptitude for meat production. Given this context, the objective of this work is to know the possibilities of destination of male calves born in dairy farms in the region of Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba-MG. A semi-structured survey was conducted with two basic questions, answered by 52 producers, 50% owners of small farms, 28.85% medium and 21.15% large farms, with these interviews being conducted in person and remotely in the period of January to October 2022. Taking into account only the destination of the animals, approximately 48% of the producers donate the calves, 32% sell and only 19% slaughter the animals on the property. Thus, even reflecting the high costs of the birth of male dairy calves, the sale or donation, or use of sexed semen, become crucial strategies in dairy cattle raising, aiming at the sustainability of the activity and animal welfare. Therefore, it was observed that the main destinations of male calves born on dairy farms in the region of Uberlândia MG are donations and sales, and only a portion still practices the sacrifice of these animals, which is configured as a practice that is not very advantageous for the production chain, in addition to be against the principles of animal welfare.

Keywords: Dairy cattle breeding. Steers. Destination.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1 Cenário global da produção de leite.....	7
2.2 Desafios na produção leiteira.....	8
2.3 Destinação de bezerros machos na produção leiteira.....	10
3. METODOLOGIA.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5. CONCLUSÃO.....	16
6. REFERÊNCIAS	17

1. INTRODUÇÃO

De acordo com dados do IBGE (2021), a produção de leite se manteve estável em relação aos últimos anos, sendo que, em 2021, 25,1 bilhões foram produzidos e conduzidos para laticínios sob inspeção do Sistema de Inspeção Federal (SIF), correspondendo a 71,2% do total de leite produzido no Brasil. Nas últimas décadas, a atividade leiteira brasileira evoluiu de forma contínua, resultando no crescimento consistente da produção, o que colocou o país como um dos principais produtores mundiais, sendo que em 2020 a produção de leite foi 2,1% superior a 2019 (CONAB, 2021).

O Brasil possui recursos naturais favoráveis para agropecuária como clima, terra de qualidade e água em abundância, possibilitando a grande ascensão do setor no país. A cadeia produtiva de leite é presente em diferentes regiões do país, desempenhando grande importância no fornecimento de alimentos, geração de empregos e renda para população (BARROS FILHO, 2019). O estado de Minas Gerais se encontra em 1º posição do ranking nacional do leite e possui maior tradição em produção leiteira, com participação de 25,2% do rebanho leiteiro nacional. Independente das características do rebanho, a pecuária leiteira tem grande importância no estado (COSTA *et al.* 2016).

Em busca por sistemas mais produtivos e intensificação do potencial genético dos animais, o bezerro macho tem pouco ou nenhum valor para o produtor rural devido a sua menor aptidão para carne, sendo considerado um custo na produção e grande problema frente ao seu destino (CARDOSO; VON KEYSERLINGK; HÖTZEL, 2019). A inviabilidade econômica para leite acaba levando o produtor a descartar o animal, que muitas vezes nem chega a viver seu segundo dia de vida. Porém, só porque o bezerro macho não dá leite, não quer dizer que não seja inútil (HORTOLANI, 2018).

Com a ascensão do mercado e maior preocupação por parte dos consumidores frente ao destino desses animais e com o surgimento de políticas públicas de bem estar animal, tem sido um assunto cada vez mais discutido na sociedade (RODRIGUES, 2021). De acordo com Silva *et al.* (2019), os animais

são seres capazes de experimentar emoções tanto positivas quanto negativas. Desse modo, a concepção de que os produtores tem obrigação moral frente aos cuidados com os animais é crucial; isto é, protegê-los de dor e sofrimento desnecessários. A pressão do mercado consumidor tem transformado diversos sistemas de produção em busca de soluções, como no caso da abolição de gaiolas em bateria em galinhas poedeiras e as gaiolas individuais para porcas na União Europeia (RODRIGUES, 2021).

Atualmente, existem algumas alternativas disponíveis no mercado para substituir a eliminação de bezerros machos leiteiros. Um exemplo é o uso do sêmen sexado para fêmeas com uma garantia de 90% na determinação do sexo de bovinos; existe também a possibilidade de criação de raças de dupla aptidão, com genótipos adaptados para carne e leite, e a criação, doação ou venda de bezerros recém-nascidos (SILVEIRA, 2022).

Diante disso, o objetivo do trabalho é conhecer as destinações de bezerros machos nascidos em fazendas leiteiras na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Cenário global da produção de leite

O leite está entre os alimentos mais importantes do mundo, sendo considerado um produto versátil com aplicações constantes, podendo ser transformado em derivados desde alimentos salgados como queijo e manteiga até mesmo sobremesas como iogurte, leite condensado e doce de leite (SIQUEIRA,2019).

A produção de bovinos leiteiros é uma atividade fundamental no agronegócio, correspondendo a um dos setores de maior geração de renda e oportunidade de emprego (ALVES; VIANA; RAINERI, 2019). O progresso tecnológico na indústria de lácteos está fortemente motivado e reforçado por sua tendência de desenvolvimento, especialmente pelo aumento do rebanho, da produção por vaca, do valor econômico da vaca, dos custos (produção de alimentos), bem como pelo progresso socioeconômico (MALTZ, 2017).

Desde o início da década de 90, o laticínio passou por grandes mudanças, tornando-se cada vez mais competitivo e inovador, aumentando a escala de produção e focando na qualidade do produto entregue, primando também pela agregação de valor e industrialização dos produtos conforme (VILELA,2016).

A pecuária bovina leiteira teve, nos últimos anos, um acentuado crescimento de produção, passando de 14,4 bilhões de litros, em 1990, para aproximadamente 35,2 bilhões de litros/ano, em 2021 (IBGE,2021). O tamanho das fazendas de leite brasileiras ainda é pequeno, quando comparado a outros países; entretanto, estão crescendo em termos de volume individual de produção (PEROBELLI; ARAUJO JUNIOR; CASTRO, 2018)

Apesar do grande aumento na produção de leite no país, a produtividade é um fator inferior quando comparado a outros países podendo ser explicado por diversos fatores como rebanhos com baixa especialização, má nutrição, condições precárias de sanidade, mau gerenciamento nas propriedades, e mão de obra ineficiente (SILVA *et al.*2017).

O estado brasileiro líder no leite é Minas Gerais e de acordo com IBGE (2021), Minas Gerais liderou o ranking de aquisição de leite no segundo trimestre, com 25% da captação nacional, seguido pelo Paraná (14,7%) e Rio Grande do Sul (12,7%). Segundo dados do IBGE (2020), a região do Triangulo mineiro que inclui Uberlândia e a região do alto Paranaíba estão entre os 10 maiores produtores de leite do país.

2.2 Desafios na produção leiteira

Não só no Brasil, mas no mundo todo, as indústrias tem como meta comum reduzir custos para continuar crescendo (ZOCCAL; RENTEIRO, 2018). Existem vários sistemas de produção de leite e vários perfis de produtores também, independentemente disso, o produtor está sempre em busca do lucro, porém nem todos atingem este nível de gestão (NASCIMENTO, 2019).

As flutuações nos valores do mercado leiteiro são constantes, sendo recorrentes também nos custos de produção. A melhoria das condições tecnológicas da produção leiteira é um indício para a obtenção de bons rendimentos do setor. Desse modo, a contabilidade de custos tem papel significativo no gerenciamento das atividades produtivas e seu papel está ligado

ao fornecimento de informações que sinalizem o desempenho da atividade (BASSOTTO *et al.* 2022).

De acordo com Flaminio e Borges (2020), um estabelecimento leiteiro é considerado bem sucedido quando bem gerenciado, e que apresente bons resultados em relação aos indicadores zootécnicos, administrativos/ financeiros/ econômicos. Se bem administrado pode direcionar o produtor de leite à eficácia.

Assim, conforto e bem estar do rebanho, atendimento em tempo integral das exigências nutricionais dos animais, estruturação do rebanho, reprodução eficaz das matrizes e das novilhas, persistência elevada da produção das vacas, programa de melhoramento genético que não seja alterado de tempos em tempos, rebanho alinhado sob o ponto de vista sanitário, administração profissional da atividade com todos os controles zootécnicos e financeiros básicos sendo estudados frequentemente, necessidade de se trabalhar com apenas o necessário em relação às máquinas, implementos agrícolas e insumos, preocupação quanto às estradas de acesso e energia elétrica, existência de compradores do leite na região e assistência técnica qualificada são alguns dos vários desafios enfrentados pelas fazendas especializadas em leite (FLAMINIO;BORGES, 2020).

Como mencionado, muitas são as preocupações dos produtores, já que esses problemas que podem aparecer significam maiores custos na produção e, conseqüentemente, perda de lucros. Porém, existem alguns deles que são negligenciados e que além de não apresentarem custos para resolução, ainda podem gerar lucro para o produtor, se bem planejado. Esse é o caso do destino correto de bezerros machos leiteiros (RODRIGUES,2021).

Desse modo, com a busca pela melhoria da eficiência na produção, por meio da genética e melhor aptidão dos animais para produção de leite; torna-se fundamental ter novilhas e vacas de qualidade no plantel, visto que uma boa qualidade desses animais refletirá em boa produção de leite. No entanto, os machos oriundos desses cruzamentos acabam sendo inviáveis para produção, tornando necessário buscar estratégias de destinos desses animais para minimizar custos na cadeia produtiva (JÚNIOR *et al.*2008).

2.3 Destinação de bezerros machos na produção leiteira

A especialização dos sistemas agropecuários na busca por maior produtividade provocou mudanças como a seleção de animais com maior potencial genético para a produção de leite e a predominância do uso de inseminação artificial (IA) (BALCÃO *et al.* 2017). Diante disso, o bezerro macho leiteiro tem pouco ou nenhum valor para o produtor rural, uma vez que possui menor aptidão para a produção de carne e raramente é usado como reprodutor, sendo considerado um excedente e um grande problema do sistema de produção leiteira (RODRIGUES, 2021).

O valor pago por esses animais é baixo devido ao menor ganho de peso, o que confere em gastos elevados com alimentação e pouco retorno para o produtor (HORTOLANI,2018). Para Hötzel *et al.* (2014), o leite poderia ser comercializado, em vez de ser usado para alimentar os bezerros. Devido ao baixo valor econômico do bezerro macho para a produção de leite, é comum que esses animais sejam abatidos logo após o nascimento. Sacrificar um bezerro recém-nascido não é uma atividade prazerosa e desejável para o produtor de leite (CARDOSO; VON KEYSERLINGK; HÖTZEL, 2019). O sacrifício de bezerros recém-nascidos é uma prática em rebanhos leiteiros em todo o mundo, embora seja pouco documentado (HORTOLANI,2018).

Todavia, existem dados sobre essa prática, por exemplo, no Canadá (RENAUD *et al.* 2017) e na Grã-Bretanha, onde aproximadamente 22% dos bezerros são mortos após o nascimento (HASKELL, 2020). Na Austrália, aproximadamente 400.000 bezerros excedentes são abatidos em matadouros a cada ano, a maioria dos quais são machos (DAIRYAUSTRALIA, 2020). Na Nova Zelândia, 2,2 milhões de bezerros de 4 a 7 dias são abatidos a cada ano (BOULTON *et al.* 2020). No sul do Brasil, pesquisadores constataram que 23% (FRUSCALSO; ANTILLÓN; HÖTZEL, 2017) e 35% (HÖTZEL *et al.* 2014) dos produtores sacrificaram todos os bezerros após o nascimento.

O número de bezerros sacrificados que não contabilizados pode ser ainda maior devido à falta de dados sobre o assunto. A conscientização da população sobre determinadas atividades agropecuárias ampliou a discussão sobre

algumas questões consideradas polêmicas, do ponto de vista do bem-estar animal (HÖTZEL *et al.* 2017).

O avanço tecnológico e a preocupação por parte da população sobre o mercado fizeram com que fosse ampliada a discussão sobre as práticas de descarte desses animais. Desse modo, as políticas de bem-estar animal frente ao destino de bezerros machos da propriedade é uma constante dúvida nas criações (SILVA *et al.* 2019).

Algumas medidas tem sido utilizadas nos sistemas de produção como forma de minimizar esse problema. A utilização de sêmen sexado, por exemplo, pode ser uma alternativa visto que o produtor terá maior garantia de que as bezerras nascidas na propriedade serão fêmeas (SILVEIRA, 2022). Alguns bezerros machos são criados e destinados para o consumo na propriedade; no entanto, os custos envolvendo a terminação desses animais é elevado, o que leva o produtor a comercializá-los ao invés de utilizá-los para o consumo (RODRIGUES, 2021).

Outras opções disponíveis são criar bezerros mestiços por IA de raças de carne de gado leiteiro. Criar, doar ou vender um bezerro leiteiro, mesmo que geneticamente melhorado para a produção de leite, também é uma forma de evitar danos e morte imediata a esses animais. A utilização de bezerros machos leiteiros na produção de carne ocorre em maior escala, principalmente na forma de vitela, o que é comum no mercado europeu. Pesquisas também mostram o potencial de criação e engorda de bezerros leiteiros para produção de carne, e algumas iniciativas promissoras visam aumentar o valor de mercado desse produto (HASKELL, 2020).

Frente a maior preocupação com o bem estar, torna-se fundamental promover a sustentabilidade da produção de leite e compreender essa realidade e focar na sua aceitação social, na qualidade de vida dos produtores e no bem-estar animal (RODRIGUES, 2021). Nesse sentido, a pesquisa social tem auxiliado a compreender as atitudes dos atores da indústria de laticínios, como produtores, técnicos e consumidores (VON KEYSERLINK; WEARY, 2017).

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi conduzida uma pesquisa semiestruturada com dois questionamentos básicos, apresentados a seguir, para 52 produtores de leite na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG, no período de janeiro a outubro de 2022. A entrevista foi via aplicativo WhatsApp, para 42 participantes, por ser um meio rápido de contato, pela interação direta e devido à falta de verba para deslocamento às propriedades.; Apenas 10 entrevistas foram presenciais pela facilidade de acesso.

Foi estabelecido como padrão de questionamento aos entrevistados:

1. Sua propriedade é de qual porte: Pequeno, médio ou grande?

Quanto ao porte, a definição adotada na pesquisa foi a dada por Duarte et al. (2016) onde os pequenos produtores produziam até 50 litros/dia , médio porte entre 50 e 200 litros e grande porte acima deste valor. No texto enviado ao produtor, foi solicitada a quantidade de leite produzida.

2. Qual é o destino dos bezerros machos nascidos em sua propriedade: Abate, doação ou venda?

Não foi sugerida a opção “Outros”; ou seja, outro destino que não os citados por entender que as três opções contemplariam as práticas mais usuais, conforme estudado na revisão de literatura.

O tratamento estatístico dos dados baseou-se na análise descritiva de duas variáveis qualitativas: porte da propriedade x destinação do bezerro macho; para tanto, foi realizado o Teste Qui-Quadrado (X^2) de Pearson para avaliar se há relação entre as duas variáveis pesquisadas (SIEGEL; CASTELLAN Jr, 2008).

Esse teste é aplicado para verificar se há associação entre as variáveis tamanho da propriedade e destino dos bezerros macho, a partir de uma tabela cruzada. Neste estudo, pretende-se entender se o porte da propriedade rural, produtora de leite, está associado ao destino dado aos bezerros machos (MATTAR, 1996).

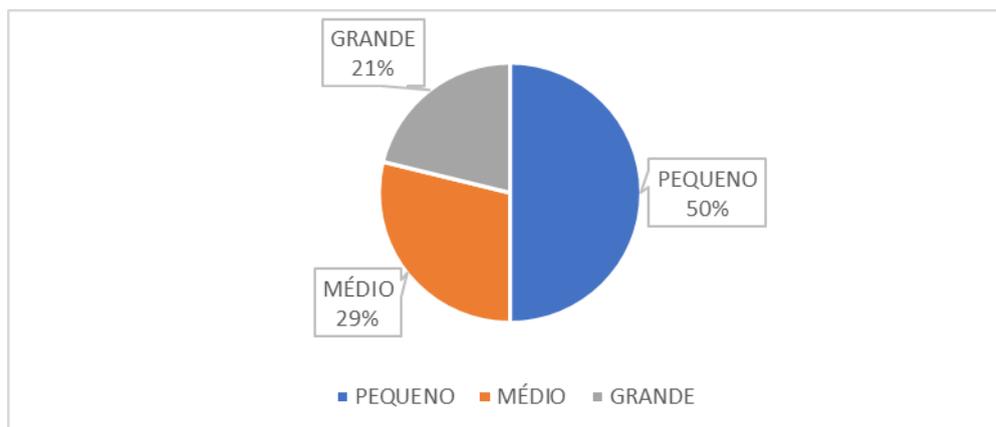
Para o cálculo matemático foi operada a plataforma gratuita R Studio, na versão 4.2.2; essa plataforma é um ambiente de desenvolvimento integrado

(IDE) que oferece software de linguagem de programação R para cálculos estatísticos e criação de gráficos, disponível em <https://rstudio.com/products/rstudio/download>. Vale ressaltar que em função da amostra ter sido pequena e para evitar superestimação da significância estatística, o software R Studio, automaticamente, usa a correção de Yates para ajuste do p-valor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao término dos procedimentos de coleta e análise dos dados, das 52 respostas obtidas, 50% dos entrevistados eram proprietários de fazendas de pequeno porte, 28,85% de médio porte e 21,15% de grande porte; conforme exposto no gráfico da figura 1.

Figura 1. Porte das propriedades entrevistadas.



Em seu estudo na região sul do Brasil, Rodrigues (2021) entrevistou 54 produtores de leite; do total de produtores entrevistados, 40% eram produtores de pequeno porte, 31% de médio porte e 29% de grande porte. Um perfil muito próximo ao obtido nesta pesquisa, tal semelhança se justifica pelo destaque da produção de lácteos de ambas as regiões.

Considerando as propriedades em números absolutos, independente do porte das mesmas, foi observado que 48,08% dos produtores doam os bezerros

a outros produtores que tenham interesse, 32,69% vendem os bezerros machos e apenas 19,23% abatem seus animais, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Destinação dos bezerros em 52 propriedades pesquisadas.

DESTINAÇÃO	Número ABSOLUTO	PORCENTAGEM (%)
VENDA	17	32,69
DOAÇÃO	25	48,08
ABATE	10	19,23

Na revisão de literatura foi observado que o destino 'abate' foi destacado por vários autores de países e regiões diferentes. O percentual de bezerros machos abatidos na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG, conforme tabela 1, foi 19,23%; valor considerado baixo em relação aos percentuais encontrados em outros estudos. Para Rodrigues (2021), 70% dos produtores da região sul de Santa Catarina abatem os bezerros machos; Giehl; Marcondes; Mondardo (2022) depararam com 48% de abate de bezerros; no oeste de Santa Catarina, Hötzel et al (2014) verificaram 35% de abatidos; no Rio Grande do Sul, Fruscalso et al (2017) foram 23% o número de bezerros sacrificados. Em países como Canadá o número é de 22% (RENAUD et al, 2017); Grã-Bretanha também 22% (HASKELL, 2020); na Austrália são 400.000 bezerros machos descartados para abate (DAIRYAUSTRALIA, 2020) e na Nova Zelândia, segundo Boulton et al (2020) esse número chega a 2,2 milhões.

Dentre as três possibilidades de destinação aos bezerros machos, na perspectiva de redução de custos, o abate pode ser interpretado como uma maneira de solucionar o problema 'porteira adentro', sem a dependência de terceiros como a venda.

Os valores percentuais apresentados na tabela 1 indicaram uma relação entre o porte das propriedades e a destinação dos bezerros machos na produção de leite. Entretanto, para sondar se esse entendimento empírico tem amparo estatístico, encontrou-se o p-valor de 6,456 e-08 (Quadro 1) o que torna possível afirmar que há significativa correlação entre o tamanho da propriedade e o destino dado aos animais.

Quadro 1 – Resultado do Teste Qui Quadrado de Pearson

PORTE DA PROPRIEDADE	DESTINAÇÃO DE BEZERROS MACHOS		
	ABATE	DOAÇÃO	VENDA
GRANDE	0	10	0
MÉDIO	10	0	7
PEQUENO	0	15	10

Os resultados exibidos no quadro 1 apontam que os pequenos produtores de leite, na região de Uberlândia-MG, não aderem à prática de abate dos animais machos quando bezerros, mas recriam para venda e doam quando possível. Os produtores de médio porte abatem e quando não o fazem, recriam para venda; enquanto que, os grandes produtores doam seus bezerros na totalidade. Essa prática de doação, nas grandes propriedades, pode ter associação com o número de funcionários que moram na propriedade e receberiam os animais para recriarem e garantirem seu sustento. É válido ressaltar que, nenhum dos proprietários deseja manter o bezerro na propriedade para engorda e posterior abate.

Contraopondo os achados neste estudo e aqueles dos autores pesquisados, percebeu-se que a discussão sobre a forma de abate, o momento de abate e por quem é executado; bem como a adoção é feita e como a recria para venda dos bezerros machos se daria nas propriedades, ficara limitada. Visto que, só as duas variáveis tamanho da propriedade e destino dos bezerros machos não seria suficiente para discutir com os materiais dos outros autores; o que seria indispensável um estudo futuro para aprofundar nessa investigação.

Todavia, faz-se necessário ressaltar as possibilidades aos produtores de leite, aqui entrevistados, a partir das propostas para solução do problema bezerro macho. De acordo com Rodrigues (2021), os animais poderiam ser descartados por meio de abate humanitário, para os produtores de médio porte essa proposta seria de grande valia. Para o mesmo autor, a alternativa de utilização do uso de sêmen sexado para evitar o nascimento de machos, poderia ser apreciada pelos grandes e médios produtores deste estudo. Além disso, foi apontada a possibilidade de inseminação de vacas com raças destinadas a produção de carne, visando o aproveitamento do macho.

Segundo Santos (2020) a criação de machos, empreendido pelos pequenos e médio produtores, justifica-se pela possibilidade de aumentar a

rentabilidade da atividade por meio da venda dos animais pesados; mas, essa alternativa se torna desafiadora em virtude do elevado custo de criação, rendimento de carcaça diminuído, aumento da taxa de lotação da propriedade e menor ganho de peso quando comparados a animais especializados.

De acordo com Aguiar *et al.* (2018), ao determinarem o ganho de peso e rendimento de carcaça de bezerros mestiços provenientes do cruzamento entre as raças Holandês e Gir, confinados com dieta à base de milho grão inteiro e concentrado proteico peletizado; podem apresentar significativo potencial para produção de carne e uma renda extra para o pequeno e médio produtor de leite.

Hortolani (2018) alerta que apesar dos altos custos de criação de bezerros machos, também é importante notar que as organizações de proteção animal questionam sistemas mais intensivos que sacrificam bezerros nos primeiros dias de vida ou os criam, mas em condições inadequadas. Nesse sentido, é necessário o desenvolvimento de sistemas que possibilitem o uso eficiente de bezerros leiteiros na produção de carne, que constitui uma parte importante da renda do produtor e solucione problemas relacionados ao bem-estar desses animais.

5. CONCLUSÃO

Pelos estudos, observou-se que o uso de bezerros machos, mesmo que se apresente como inviável economicamente, dentro da propriedade destinada a produção leiteira, mostra-se possível e rentável em outras propriedades. Desse modo, destinar bezerros machos a doação, selecionar sêmen sexado ou inseminar vacas com raças destinadas a produção de carne para o uso na fazenda tornam-se estratégias essenciais na bovinocultura leiteira, visando a sustentabilidade da atividade e o bem-estar animal. Portanto, conforme demonstrado no trabalho, os destinos de bezerros machos, nascidos em fazendas leiteiras, na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG foram direcionados para abate, doação e venda; apenas uma pequena parcela de produtores ainda pratica o abate dos animais, o que se configura como uma prática pouco vantajosa para a cadeia produtiva.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, G.S.A. *et al.* Aproveitamento de machos de origem leiteira para produção de carne no norte de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 28., 2018, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: Zootec, 2018. p. 1-5.

ALVES, L.K.S; VIANA, G.; RAINERI, C. Utilização de ferramentas digitais na pecuária e extensão rural. **Pubvet**, [S.L.], v. 13, n. 12, p. 1-9, dez. 2019. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n12a469.1-9>.

BALCÃO, L. F. *et al.* Characterisation of smallholding dairy farms in southern Brazil. **Animal Production Science**, [S.L.], v. 57, n. 4, p. 735-746, 2017. CSIRO Publishing. <http://dx.doi.org/10.1071/an15133>.

BARROS FILHO, O.B.R. **Uso de tecnologia da informação como ferramenta de análise na gestão de índices de importância econômica na pecuária de leite**. 2019. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Niversidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/948>. Acesso em: 20 dez. 2022.

BASSOTTO, L.C. *et al.* Eficiência produtiva e riscos para propriedades leiteiras: uma revisão integrativa. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 1-20, 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9479.2021.245277>.

BOULTON, A.C. *et al.* Risk factors for bobby calf mortality across the New Zealand dairy supply chain. **Preventive Veterinary Medicine**, [S.L.], v. 174, p. 104836, jan. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104836>.

CARDOSO, C. S.; VON KEYSERLINGK, M.G.; HÖTZEL, M.J. Views of dairy farmers, agricultural advisors, and lay citizens on the ideal dairy farm. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 102, n. 2, p. 1811-1821, fev. 2019. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2018-14688>.

CARVALHO, D.S. *et al.* Sucessão familiar na produção de leite do estado do Paraná. **Revista de Economia e Agronegócio**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 1-19, 3 ago. 2022. Revista de Economia e Agronegócio - REA. <http://dx.doi.org/10.25070/rea.v19i3.11474>.

CONAB (Brasil). Companhia Nacional de Abastecimento. **Análise Mensal Leite e Derivados**. 3. ed. [S.L]: Conab, 2021. 5 p.

COSTA, M. D. *et al.* Análise da relação benefício-custo em sistema de produção de leite com animais mestiços no Norte de Minas Gerais. **Boletim de Indústria Animal**, [S.L.], v. 73, n. 3, p. 244-251, 2016. Instituto do Zootecnia. <http://dx.doi.org/10.17523/bia.v73n3p244>.

DAIRYAUSTRALIA. Bobby Calves: secondary title, 2020.

FLAMINO, L.G; BORGES, L.C. A Gestão Rural e o desafio contemporâneo informacional da Produção Leiteira. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 1-20, 4 fev. 2020. Revista de Extensao e Estudos Rurais - REVER. <http://dx.doi.org/10.36363/rever8220191-20>.

FRUSCALSO, V; ANTILLÓN, G.O.; HÖTZEL, M.J. Smallholder family farmers' perceptions, attitudes and choices regarding husbandry practices that influence performance and welfare of lactating dairy calves. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 47, n. 11, p. 1-7, 21 set. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20170184>.

GIEH, A. L; MARCONDES, T; MONDARDO, M. Proporção de bezerros machos e fêmeas nascidos em Santa Catarina: dimensionamento e efeitos de práticas de manejo. In: ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE, 15., 2022, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina: Epagri, 2022. p. 1-27. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362293343_Proporcao_de_bezerros_machos_e_femeas_nascidos_em_Santa_Catarina_dimensionamento_e_efeitos_de_praticas_de_manejo_da_pecuaria_leiteira_sobre_os_resultados. Acesso em: 23 jan. 2023

IBGE (Brasil). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa trimestral do leite**. 2021. IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/2219-np-pesquisa-trimestral-do-leite.html>. Acesso em: 22 dez. 2022.

HASKELL, M J. What to do with surplus dairy calves? Welfare, economic, and ethical considerations. **Landbauforschung: journal of sustainable and organic agricultural systems**, [S.L.], n. 7020201, p. 45-48, 6 jul. 2020. Johann Heinrich von Thünen-Institut. <http://dx.doi.org/10.3220/LBF1593617173000>.

HORTOLANI, B. **Bezerro leiteiro: Aproveitamento de machos para produção de carne**. Aproveitamento de machos para produção de carne. 2018. Revista Pecuária. Disponível em: <https://www.comprerural.com/bezerro-leiteiro-aproveitamento-de-machos-para-producao-de-carne/>. Acesso em: 15 dez. 2022.

HÖTZEL, M. J. *et al.* Citizens' views on the practices of zero-grazing and cow-calf separation in the dairy industry: does providing information increase acceptability?. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 100, n. 5, p. 4150-4160, maio 2017. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-11933>.

HÖTZEL, M. J. *et al.* A Survey of Management Practices That Influence Performance and Welfare of Dairy Calves Reared in Southern Brazil. **Plos One**, [S.L.], v. 9, n. 12, p. 1-17, 15 dez. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0114995>.

MALTZ, E. **Tecnologias avançadas para o manejo de precisão**. 2017. Revista Leite Integral. Disponível em: <https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tecnologias-avancadas-para-o-manejo-de-precisao/2>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1996. 271p.

NASCIMENTO, F. **Leite só gera lucro fora da zona de conforto**. 2019. MILKPOINT. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/fabricio-nascimento/leite-so-gera-lucro-fora-da-zona-de-conforto-213391/>. Acesso em: 03 jan. 2023.

PEROBELLI, F. S; ARAUJO JUNIOR, I.F; CASTRO, L.S. As dimensões espaciais da cadeia produtiva do leite em Minas Gerais. **Nova Economia**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 297-337, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/4789>.

RENAUD, D.L. *et al.* Management practices for male calves on Canadian dairy farms. **Journal of Dairy Science**, [S.L.], v. 100, n. 8, p. 6862-6871, ago. 2017. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2017-12750>.

RODRIGUES, G.V. **Conhecimentos e atitudes de produtores de leite em relação ao bezerro macho leiteiro**. 2021. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

ROMA JÚNIOR, L.C *et al.* Produção de vitelos a partir de bezerros leiteiros mestiços e da raça Holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 37, n. 6, p. 1088-1093, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-35982008000600020>.

R: The R Project for Statistical Computing (r-project.org) . Disponível em <<https://www.r-project.org>> Acesso em: 05/12/2022

SANTOS, J.P.V.A. **Viabilidade econômico-financeira da criação de machos leiteiros**. 2020. MILKPOINT. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/cowtech/viabilidade-economicofinanceira-da-criacao-de-machos-leiteiros-221470/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr, N. J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 449p.

SILVEIRA, T.S. **Qual o impacto do uso de sêmen de gado de corte em vacas de leite?** 2022. MILKPOINT. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/associacao-brasileira-de-gado-holandes/qual-o-impacto-do-uso-de-semen-de-gado-de-corte-em-vacas-de-leite-part-1-228724/>. Acesso em: 15 out. 2022.

SILVA, A.M. *et al.* Conjuntura da pecuária leiteira no Brasil. **Nutri.Time: Revista Eletrônica**, Viçosa, v. 14, n. 1, p. 4954-4958, 2017. Disponível em:

<https://nutritime.com.br/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-410.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2023.

SILVA, D. F. *et al.* Bem-estar na bovinocultura leiteira: revisão. **Pubvet**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1-11, jan. 2019. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n1a255.1-11>.

SIQUEIRA, K.B. **O Mercado Consumidor de Leite e Derivados**. 120. ed. Juiz de Fora: Embrapa, 2019. 17 p.

VILELA, D. Desafios e oportunidades para a pecuária de leite no Brasil. In: VILELA, D; FERREIRA, R.P; FERNANDES, E.N.; JUNTOLLI, F. **Pecuária de Leite no Brasil: Cenários e Avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa, 2016. Cap. 7. p. 1-438. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164236/1/Pecuaria-de-leite-no-Brasil.pdf#page=128>. Acesso em: 20 jan. 2023.

VILELA, D; VERNEQUE, R.S. **Vale a pena aproveitar para corte os machos em rebanhos de leite?** 2022. MILKPOINT. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1143306>. Acesso em: 08 jan. 2023.

VON KEYSERLINGK, M. A.G.; WEARY, D. M. A 100-Year Review: animal welfare in the journal of dairy science.:the first 100 years. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 100, n. 12, p. 10432-10444, dez. 2017. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2017-13298>.

ZOCCAL, R.; RENTEIRO, N. **Indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro**. [S.L]: Embrapa Gado de Leite, 2018. 116 p. Anuário Leiteiro.

