



RELAÇÃO ENTRE PREÇO DO LEITE E ABATE DE VACAS LEITEIRAS EM SANTA CATARINA

RELATIONSHIP BETWEEN MILK PRICE AND SLAUGHTER OF DAIRY COWS IN SANTA CATARINA

Alexandre Luís Giehl - Epagri/Cepa, alexandregiehl@epagri.sc.gov.br

Tabajara Marcondes - Epagri/Cepa, tabajara@epagri.sc.gov.br

Marcia Mondardo - Epagri/Cepa, mmondardo@epagri.sc.gov.br

Grupo de Trabalho (GT): GT1. Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo

A pecuária leiteira é uma das principais atividades produtivas da agropecuária catarinense, com crescente importância socioeconômica. O estado também tem registrado aumento no abate de bovinos, havendo associação entre os dois processos, já que os animais excluídos dos plantéis leiteiros normalmente destinam-se ao abate. O descarte de vacas leiteiras se dá principalmente por aspectos como o declínio produtivo e problemas sanitários, locomotores e reprodutivos. Contudo, são comuns referências à influência das quedas no preço do leite sobre a taxa de descarte, questão ainda pouco estudada. O presente artigo busca analisar a correlação entre essas duas variáveis. Para tanto, utilizou-se o preço médio mensal do litro de leite em Santa Catarina no período de 2013 a 2020 e os abates mensais de bovinos, organizados em seis categorias: 1) Total de fêmeas; 2) Fêmeas com aptidão leiteira; 3) Fêmeas com aptidão mista; 4) Fêmeas abatidas para autoconsumo; 5) Total de bovinos (machos+fêmeas); 6) Fêmeas com aptidão leiteira por faixa etária. Os coeficientes de correlação de Pearson foram estimados e as hipóteses de existir correlação diferente de zero foram testadas pela estatística t. Os resultados demonstram que não foi possível estabelecer correlação entre as variações nos preços do leite e o abate da maioria das categorias investigadas (fêmeas com aptidão leiteira; fêmeas com aptidão mista; fêmeas abatidas para autoconsumo). Também não houve correlação em nenhuma das faixas etárias de bovinos leiteiros analisados. Verificou-se a existência de correlação entre o preço do leite e o total de fêmeas (significância de 99%), com $r=0,3029$ e com o total de bovinos abatidos (machos+fêmeas), com $r=0,2789$. Diferente do que era esperado, a correlação foi positiva. Os baixos valores de “r” reforçam a perspectiva de que não se trata de uma relação de causalidade, em ambas as situações. Conclui-se não ser possível estabelecer correlação entre os preços do leite e o abate de bovinos leiteiros.

Palavras-chave: Preço do leite; bovinos de leite; abate de bovinos; descarte.

Abstract

Dairy farming is one of the main productive activities of farming in Santa Catarina, with increasing socioeconomic importance. The state has also registered an increase in the slaughter of cattle, with an association between the two processes, since animals excluded from dairy herds are usually destined for slaughter. The disposal of dairy cows is mainly due to aspects such as production decline and health, locomotives and reproductive problems. However, references to the influence of falls in the price of milk on the disposal rate are common, an issue that has not yet been studied. This article seeks to analyze the correlation between these two variables. For this purpose, the average monthly price of the liter of milk in Santa Catarina was used, in the period from 2013 to 2020, and the monthly slaughter of cattle, organized into six categories: 1) Total females; 2) Females with milk aptitude; 3) Females with mixed aptitude; 4) Females slaughtered for self-consumption; 5) Total cattle (males+females); 6) Females with milk aptitude by age group. Pearson's correlation coefficients were estimated and the hypotheses of a non-zero correlation were tested using t-statistics. The results show that it was not possible to establish a correlation between variations in milk prices and the slaughter of most of the investigated categories (females with milk aptitude; females with mixed aptitude; females for self-consumption). There was also no correlation in any of the age groups of dairy cattle analyzed. There was a correlation between the price of milk and the total of females (99% significance), with $r=0.3029$ and with the total of slaughtered cattle (males + females), with $r=0.2789$. Different from expected, the correlation was positive. The low values of “r” reinforce the perspective that it is not a causal relationship, in both situations. We concluded that it is not possible to establish a correlation between milk prices and the slaughter of dairy cattle.

Key words: Milk price; dairy cattle; slaughter of cattle; discard.



1. Introdução

O forte processo de transformação estrutural do espaço rural catarinense, sobretudo a partir dos anos de 1990, intensificou o desafio de encontrar atividades econômicas atrativas aos agricultores de Santa Catarina. De maneira especial para os agricultores familiares que tinham ocupação e renda relacionadas àquelas atividades em que as suas condições objetivas gerais (terra, capital, mão-de-obra, infraestrutura, escolaridade, conhecimento, localização geográfica, etc.) limitavam as possibilidades de competitividade. Exemplos disso são a suinocultura, avicultura, fruticultura e a produção de grãos.

Em Santa Catarina, entre as alternativas “encontradas” destaca-se a produção de leite. A pecuária catarinense se desenvolveu primeiramente na região serrana, principalmente em função da presença de pastagens nativas. (WEDEKIN, 2017). Contudo, a atividade ganhou maior impulso quando se expandiu para outras partes do território estadual, principalmente a partir de meados dos anos 1980, com o avanço da bovinocultura de leite. O maior destaque se deu na mesorregião Oeste Catarinense, cuja participação na produção estadual de leite passou de 45% para 64% entre 1985 e 2002 (SANTOS; MARCONDES; CORDEIRO, 2006).

Num período relativamente curto, milhares de agricultores familiares deixaram de ter a pecuária de leite como mecanismo de subsistência ou de geração de baixos excedentes econômicos para tê-la como principal atividade. Isso fez com que ela passasse a ocupar a condição de uma das principais atividades socioeconômicas da agropecuária catarinense. No período de 1996 a 2017, por exemplo, a produção catarinense aumentou 224%, percentual muito acima do verificado nos dez maiores estados produtores de leite do país (MARCONDES, 2018). Não são poucas as questões sobre as quais se poderia debruçar para tentar compreender os principais fatores explicativos para essas expressivas diferenças no crescimento da produção leiteira catarinense em relação aos demais estados brasileiros, mas não é objetivo do presente artigo adentrar nesse debate.

Conforme demonstrado por Toresan *et al.* (2021), em 2020 o Valor Bruto da Produção (VBP) de leite foi de R\$4,85 bilhões e o da carne bovina atingiu R\$2,45 bilhões, ocupando a 3^a e a 5^a posição no ranking estadual, respectivamente. Somadas, essas duas atividades responderam por 17,8% do VBP da agropecuária catarinense naquele ano. Em 2019, Santa Catarina produziu cerca de 3,04 bilhões de litros de leite, ocupando a 5^a posição no ranking nacional.

Além da importância econômica, a atividade também possui grande relevância social. Estimativas apontam que 25 mil produtores catarinenses desenvolvem a atividade com finalidade comercial, sendo o leite uma das principais fontes de renda dessas famílias (EPAGRI/CEPA, 2020).

É fato, contudo, que entre esses fatores estão as mudanças nos sistemas de produção de leite, que, dentre outros aspectos, contempla a mudança no perfil e na estrutura do rebanho leiteiro estadual, principalmente o melhoramento genético com raças de maior aptidão leiteira e mudanças na estrutura do rebanho (mais fêmeas em detrimento dos machos e maior manutenção de vacas mais produtivas e/ou novilhas mais promissoras), o que significa que a dinâmica dessa atividade resulta numa maior oferta de excedente de animais para abate, seja pela disponibilidade de machos nascidos das vacas leiteiras, ou pela renovação dos plantéis.

Segundo Santos (2013), diferentemente de outros países, no Brasil os bezerros machos são considerados um problema na pecuária leiteira, uma vez que sua manutenção demanda a utilização de parte do leite produzido, tornando-se onerosa. Em função disso, não é incomum que os produtores sacrifiquem os bezerros logo após o nascimento.



Em relação à utilização de raças leiteiras para a produção de carne, Forlino (2021) apresenta dados sobre a participação desses animais no total produzido em países que se destacam no cenário internacional: 50% na Nova Zelândia; 15% a 20% na Argentina; entre 20% e 25% nos Estados Unidos. Embora não haja dados relativos ao Brasil e tampouco a Santa Catarina, Giehl (2020) sugere que a expansão da produção leiteira na Mesorregião Oeste Catarinense é um dos fatores que ajudam a explicar a expressiva participação da mesma na produção estadual de carne bovina, sendo responsável por 49,95% dos animais abatidos no estado em 2019.

Ao analisarem características da carcaça e da carne de vacas de descarte, Rodrigues *et al.* (2015) ressaltam que o grau de acabamento da carcaça representa um ponto importante quando se trata de abate de bovinos. De acordo com os autores, os frigoríficos normalmente exigem carcaças com mínimo de 3 mm de espessura de gordura subcutânea, devido a valores abaixo disso estarem associados a prejuízos nos rendimentos de carcaça e aspectos visuais que depreciam seu valor comercial. De forma geral, esse é um padrão difícil de ser atingido para vacas de descarte, sejam de corte ou de leite, dadas as condições de produção intensiva a que estavam submetidas. Os autores destacam ainda que a elevação do peso de abate dos animais de descarte é uma estratégia pouco explorada no país, em função de essa medida não representar vantagem evidente ao produtor, já que ocorre decréscimo na eficiência alimentar dos bovinos com o aumento do peso de abate, além do baixo preço geralmente pago pelos frigoríficos por esse tipo de animal.

Rezende (2012) corrobora essa perspectiva ao destacar que as vacas de descarte apresentam baixos rendimentos de carcaça e suas carcaças são de qualidade inferior aos animais criados especificamente para o abate, o que resulta em menores remunerações aos produtores. Numa linha de raciocínio semelhante, Santos *et al.* (2008) afirmam que a carne de vacas de descarte normalmente constitui-se numa alternativa para o abastecimento das classes de menor poder aquisitivo e com menores níveis de exigência de qualidade, dadas as suas características. Por outro lado, os autores apontam que a melhoria dos níveis de renda tem tornado os consumidores cada vez mais exigentes e a demanda por produtos de qualidade tem aumentado consideravelmente, aumentando a procura por carnes com maciez, palatabilidade e quantidade de gordura ideal.

Sarcinelli *et al.* (2007; *apud* REZENDE, 2012) afirmam que a qualidade da carne está intimamente relacionada com a maciez, que por sua vez, está associada a um grande conjunto de fatores, dentre os quais destacam-se o tipo racial, a idade, os fatores genéticos, o tipo de manejo e o estado de nutrição do animal.

Embora as raças com aptidão leiteira apresentem desvantagens em relação àquelas com aptidão para o corte, não é incomum que se faça uso das mesmas para a produção de carne para o autoconsumo ou, em muitas situações, com finalidade comercial. De forma semelhante, a destinação de vacas descartadas dos plantéis leiteiros para o abate, embora frequente, encontra restrições tanto por parte dos frigoríficos quanto dos consumidores, conforme já mencionado anteriormente. Contudo, em situações de baixa oferta de carne bovina, constitui-se em alternativa para atendimento da demanda local. Vale lembrar que Santa Catarina é deficitária em termos de produção de carne bovina e cerca da metade do produto consumido no estado é proveniente de outras unidades da federação (DOROW; FACHIN, 2015).

Em 2020, o rebanho bovino catarinense era constituído por 4,51 milhões de cabeças, sendo 74,1% fêmeas e 25,9% machos (GIEHL, 2021). Levando-se em consideração idade e sexo, verifica-se que as fêmeas acima de 36 meses representavam 47,0% do rebanho total, enquanto os machos na mesma faixa etária somavam 8,6%. Essa estrutura deve-se, principalmente, à ampla presença da pecuária leiteira no estado. Conforme apontam os dados



do IBGE (2021), o total de vacas ordenhadas em Santa Catarina no ano de 2019 foi de 796,5 mil.

Num cenário de expansão da atividade leiteira, é de se esperar que haja impactos sobre a produção de carne bovina. Um resultado evidente é o aumento da disponibilidade de animais, sejam os machos nascidos de vacas leiteiras ou o descarte de vacas que apresentam algum problema produtivo. Vale destacar que, de acordo com os dados do IBGE, nos últimos anos observou-se uma crescente participação de fêmeas no total de animais abatidos. Entre 2017 e 2019, esse índice manteve-se em torno de 41%. Em Santa Catarina observa-se processo semelhante, mas ainda mais expressivo, com a participação das fêmeas atingindo 48,4% do total de bovinos abatidos em 2019.

Pancera (2018), por outro lado, estabelece um olhar distinto sobre essa relação. Ao analisar fatores que afetam os preços do boi gordo, a autora aponta a produção de leite como uma das variáveis já que, em tese, concorre em área com a pecuária de corte.

Contudo, outro tipo de associação entre a pecuária de leite e de corte costuma ser feito de forma recorrente: o efeito do preço do leite sobre o abate de vacas leiteiras. Exemplo disso é a análise de Zen, Mariano e Grigol (2018), ao tratarem da crise do setor leiteiro em 2017 e 2018. Segundo esses autores, o maior descarte de vacas leiteiras se deveu às quedas drásticas nos preços do leite observadas nesse período.

Com frequência, nos deparamos com manifestações de dirigentes de entidades representativas do setor agropecuário que reforçam tal percepção. É o caso, por exemplo, do ofício encaminhado pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), em novembro de 2020, ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), no qual a entidade demanda ações do órgão para garantir a rentabilidade da produção leiteira e afirma que “Nesse contexto [de elevação dos custos de produção e preços baixos], há forte tendência de pequenos e médios produtores venderem seus animais para o abate devido aos altos preços da arroba ou mesmo saírem da atividade” (CNA, 2020).

Não obstante tratar-se de uma percepção amplamente presente no âmbito do setor produtivo, percebe-se que as análises envolvendo a relação entre esses dois parâmetros (flutuações nos preços do leite e abate de vacas leiteiras) são, em sua maioria, empíricas e carentes de rigor metodológico que permita conclusões mais solidamente embasadas. Prova disso é a aparente inexistência de trabalhos científicos que tenham como foco principal esse tipo de avaliação. Ao menos nenhum foi identificado durante o esforço de revisão levado a cabo para a elaboração do presente artigo.

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho se propõe a analisar a relação entre as flutuações nos preços pagos ao produtor pelo litro do leite e o abate de fêmeas, em especial os animais com aptidão leiteira, no período de 2013 a 2020.

2. Metodologia

O presente estudo utilizou dois tipos de variáveis: preços do leite e número de bovinos abatidos. No caso da primeira variável, adotou-se como referência os preços médios mensais pagos ao produtor por litro de leite no estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2020 (EPAGRI/CEPA, 2021). Os preços foram corrigidos pelo IGP-DI, com base em dezembro de 2020. Para cada análise, foram considerados os preços do período correspondente ao da disponibilidade de dados de abate.

No que tange aos abates, foram utilizados dados do Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense (Sigen+), que registra informações relativas ao rebanho bovino estadual. Todos os bovinos nascidos em Santa Catarina recebem um par de brincos fixados nas



orelhas, contendo uma numeração individualizada, que permite identificar um conjunto de informações relativas a cada animal, como sexo, idade, proprietário, data e local de abate, entre outros. Todas as movimentações, transações comerciais e eventos que envolvam bovinos devem obrigatoriamente ser registrados no sistema pelo proprietário ou responsável, sob pena de multa e apreensão dos animais. O Sigen+ foi implementado em 2013, razão pela qual o período considerado no presente estudo estende-se de 2013 a 2020.

Além das informações supramencionadas, até o ano de 2018 era obrigatório que o proprietário informasse a aptidão do animal (corte, leite, mista, outra) no momento do cadastramento. A partir de 2019, contudo, esse campo deixou de ser obrigatório, o que, na prática, resultou na ausência de tal informação para a maior parte dos animais incluídos no sistema posteriormente.

Com base no Sigen+, foi possível identificar e agrupar os abates realizados mensalmente em Santa Catarina, no período de 2013 a 2020, das seguintes categorias: total de fêmeas abatidas; total de bovinos abatidos no período (fêmeas e machos) e abate de fêmeas bovinas com a finalidade de autoconsumo¹. Também realizou-se a identificação e o agrupamento das categorias a seguir: fêmeas com aptidão leiteira; fêmeas com aptidão mista; fêmeas com aptidão leiteira por faixa etária no momento do abate (0 a 12 meses; 13 a 24 meses; 25 a 36 meses; acima de 36 meses). Para essas categorias, considerou-se apenas os anos de 2013 a 2019, já que os dados posteriores a tal período são fortemente influenciados pela não obrigatoriedade de preenchimento do campo “Aptidão”, conforme já mencionado anteriormente. Com exceção do autoconsumo, em todas as demais categorias contabilizou-se somente os animais abatidos em estabelecimentos com algum tipo de inspeção sanitária.

Estudos de correlação foram realizados com a finalidade de detectar possível influência do preço do leite sobre o abate de animais. Para isso, os totais mensais de abate de fêmeas, abate de fêmeas com aptidão leiteira, abate de fêmeas com aptidão leiteira por faixa etária, abate de fêmeas com aptidão mista, abate de fêmeas para autoconsumo e total de bovinos foram correlacionados com os preços pagos pelo litro de leite corrigidos pelo IGP-DI. Com o uso do software SAS (*Statistical Analysis System*), inicialmente estatísticas descritivas e diagramas de dispersão foram elaborados para as variáveis em análise. Os coeficientes de correlação de Pearson (DRAPER; SMITH, 1966) entre preço de leite e as variáveis de abate mensal de bovinos foram estimados e as hipóteses de existir correlação diferente de zero foram testadas pela estatística t.

3. Resultados e discussão

De acordo com os resultados das análises estatísticas, sintetizados na Tabela 1, verificou-se a existência de correlação entre o preço do leite e o total de fêmeas abatidas no período (Correlação 1, identificada como C1), ao nível de significância de 99%. Contudo, diferente do que poderia se esperar, a correlação é positiva, ou seja, as reduções nos preços do leite estão associadas a quedas no abate de fêmeas, ao invés de estimularem uma ampliação desse fenômeno. Resultado semelhante também foi obtido para a correlação entre o abate total de bovinos no período e o preço do leite (C5).

Nesses dois casos, embora os resultados demonstrem significância, observa-se correlações fracas do abate de fêmeas e do total de bovinos com os preços do leite, o que fica evidenciado pelos valores de r ($r=0,3054$ e $r=0,2789$, respectivamente). Tais resultados reforçam a possibilidade de que não se trata de uma relação de causalidade, em ambas as

¹ O abate para autoconsumo é aquele realizado no âmbito do estabelecimento agropecuário e cujos produtos resultantes (carne e miudezas) destinam-se ao consumo do proprietário do animal e seus familiares.



situações. É provável que outros fatores, que não os preços do leite, tenham ocasionado as variações no volume de abate observados nessas duas categorias. É importante destacar que, não obstante os resultados inesperados, calculou-se a correlação dessas variáveis com o objetivo principal de parametrização, já que o objetivo principal deste estudo reside nos animais leiteiros.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas e coeficientes de correlação de Pearson (r) para preços leite corrigidos e abate de bovinos para os anos de 2013 a 2020²

Categoria	Abate de bovinos (abates/mês)					Preço mensal do leite (R\$/litro)				Análise estatística		
	Nº obs.	Total de abates no período	Nº médio de abates/mês	Nº mín. de abates/mês	Nº máx. de abates/mês	Nº obs.	Preço médio	Preço mín.	Preço máx.	r	p	Nível de significância
C1. Total de fêmeas	93	2.207.331	23.734,7	16.565	37.289	96	1,56	1,21	2,17	0,3054	0,0029	*
C2. Fêmeas com aptidão leiteira	80	585.284	7.316,1	4.686	9.977	80	1,54	1,21	2,17	0,0403	0,7224	NS
C3. Fêmeas com aptidão mista	80	187.590	2.344,9	1.289	3.359	80	1,54	1,21	2,17	-0,1750	0,1204	NS
C4. Fêmeas – abate para autoconsumo	92	315.164	3.425,7	2.492	6.005	92	1,57	1,21	2,17	0,0321	0,7615	NS
C5. Total de bovinos (machos + fêmeas)	93	4.482.437	48.198,2	32.747	74.130	96	1,56	1,21	2,17	0,2789	0,0068	*

r: coeficiente de correlação de Pearson

p: probabilidade de $r=0$

NS: Coeficiente de correlação r não difere de zero

(*): 99 % de probabilidade de r ser diferente de zero

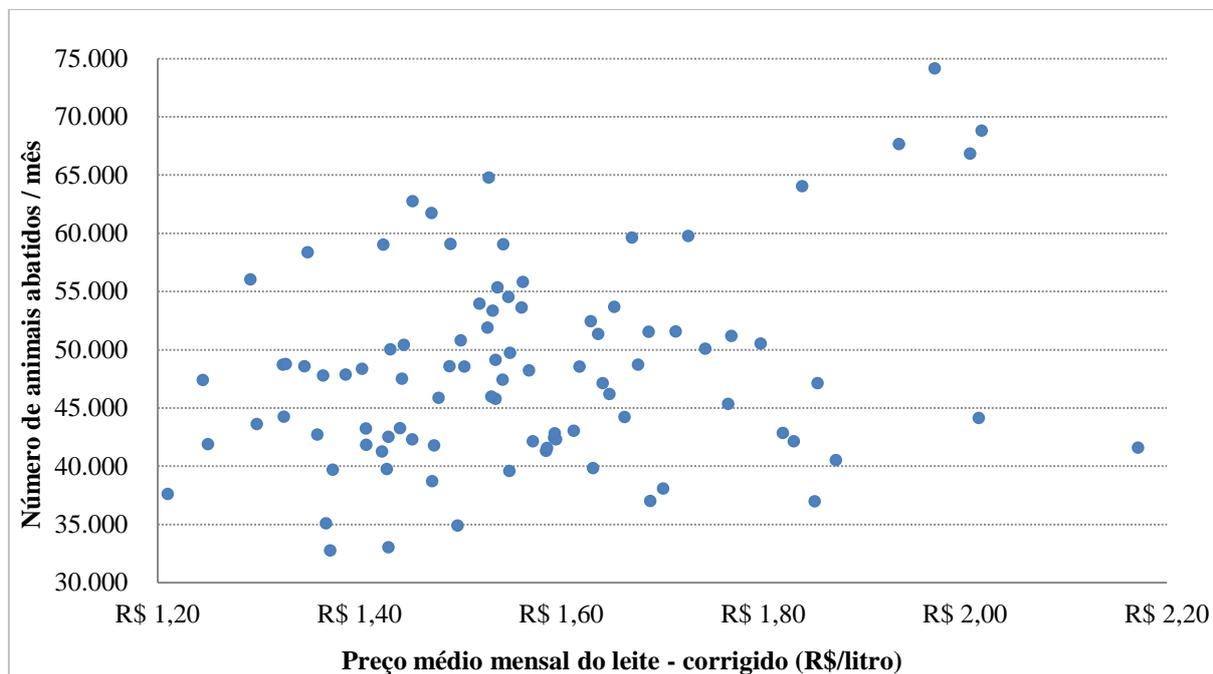
Quando se trata da análise de correlação entre o abate de fêmeas com aptidão leiteira e os preços pagos pelo litro de leite (C2), verificou-se que o resultado não é significativo. Ou seja, diferentemente da percepção expressada e difundida por grande parte dos técnicos e analistas que atuam nesse segmento produtivo, não é possível associar as flutuações nos preços do leite com as variações no número de vacas abatidas.

A Figura 1 apresenta o gráfico de dispersão dessas variáveis e evidencia a dificuldade de se estabelecer uma correlação entre as mesmas.

² No caso das fêmeas com aptidão leiteira e das fêmeas com aptidão mista, o período analisado foi de 2013 a 2019.



Figura 1. Gráfico de dispersão - Abate inspecionado de fêmeas bovinas com aptidão leiteira x Preço médio estadual do leite - Santa Catarina - 2013 a 2019



Fonte: Epagri/Cepa. Elaboração dos autores.

Estudo conduzido por Ribeiro, McAllister e Queiroz (2003) concluiu que o descarte involuntário (aquele realizado em decorrência de problemas sanitários graves, infertilidade ou qualquer outro fator que promova a incapacidade produtiva) foi responsável por 75% da remoção de animais dos rebanhos analisados. Os autores também citam outros estudos que chegaram a conclusões semelhantes. Ou seja, em 3/4 dos casos, o descarte deu-se não por uma decisão proativa dos produtores ou por cálculos econômicos, como seria o caso de tal decisão ser tomada em função de flutuações nos preços do leite, mas porque problemas de origem sanitária inviabilizaram a manutenção dos mesmos no plantel.

Também se analisou a relação entre o abate de fêmeas com aptidão mista (leite e corte) e a variação nos preços do leite (C3), embora esse seja um perfil cada vez menos presente na pecuária leiteira catarinense, dada a expressiva especialização e tecnificação da atividade. Os resultados demonstram que não se observou significância para a correlação entre essas duas variáveis. Contudo, chama-se atenção para o fato de este ser o único caso em que se obteve um valor de “r” negativo.

A correlação entre o abate para autoconsumo de fêmeas bovinas e os preços do leite (C4) apresentou valor de “r” bastante reduzido, mas também não se verificou significância nesse resultado. A análise dessa categoria levou em consideração o fato de que, como os animais com aptidão leiteira normalmente possuem características corporais pouco valorizadas no mercado de carnes, o que pode resultar em valores abaixo daqueles pagos por animais com aptidão de corte, haveria a possibilidade dos próprios produtores se sentirem estimulado a realizar o abate na propriedade em momentos de redução nos preços do leite, para consumo da carne, ao invés da comercialização dos mesmos para abatedouros. Contudo, como pode ser observado, não foi possível estabelecer tal relação.



A possibilidade de que o preço do leite pudesse ter impactos diferenciados, de acordo com a idade dos animais, nos levou a analisar em separado os abates de fêmeas com aptidão leiteira por faixa etária. Assim como observado para o total de fêmeas com aptidão leiteira, o resultado demonstrou não haver correlação entre essas duas variáveis em nenhuma das faixas etárias analisadas, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas e coeficientes de correlação de Pearson (r) para preços leite corrigidos e abate de fêmeas com aptidão leiteira de 4 faixas etárias, para os anos de 2013 a 2019

Faixa etária (fêmeas com aptidão leiteira)	Abate de bovinos (abates/mês)					Preço mensal do leite (R\$/litro)				Análise estatística		
	Nº obs.	Total de abates no período	Nº médio de abates s/ mês	Nº mín. de abates / mês	Nº máx. de abates / mês	Nº obs.	Preço médio	Preço mín.	Preço máx.	r	p	Nível de significância
0 a 12 meses	80	6.537	81,7	-	166	80	1,54	1,21	2,17	-0,1773	0,1157	NS
13 a 24 meses	80	36.127	451,6	-	804	80	1,54	1,21	2,17	-0,1641	0,1459	NS
25 a 36 meses	80	56.757	709,5	180	1.007	80	1,54	1,21	2,17	-0,0073	0,9485	NS
Acima de 36 meses	80	485.863	6.073,0	4.051	8.358	80	1,54	1,21	2,17	0,0917	0,4187	NS

r: coeficiente de correlação de Pearson

p: probabilidade de $r=0$

NS: Coeficiente de correlação r não difere de zero

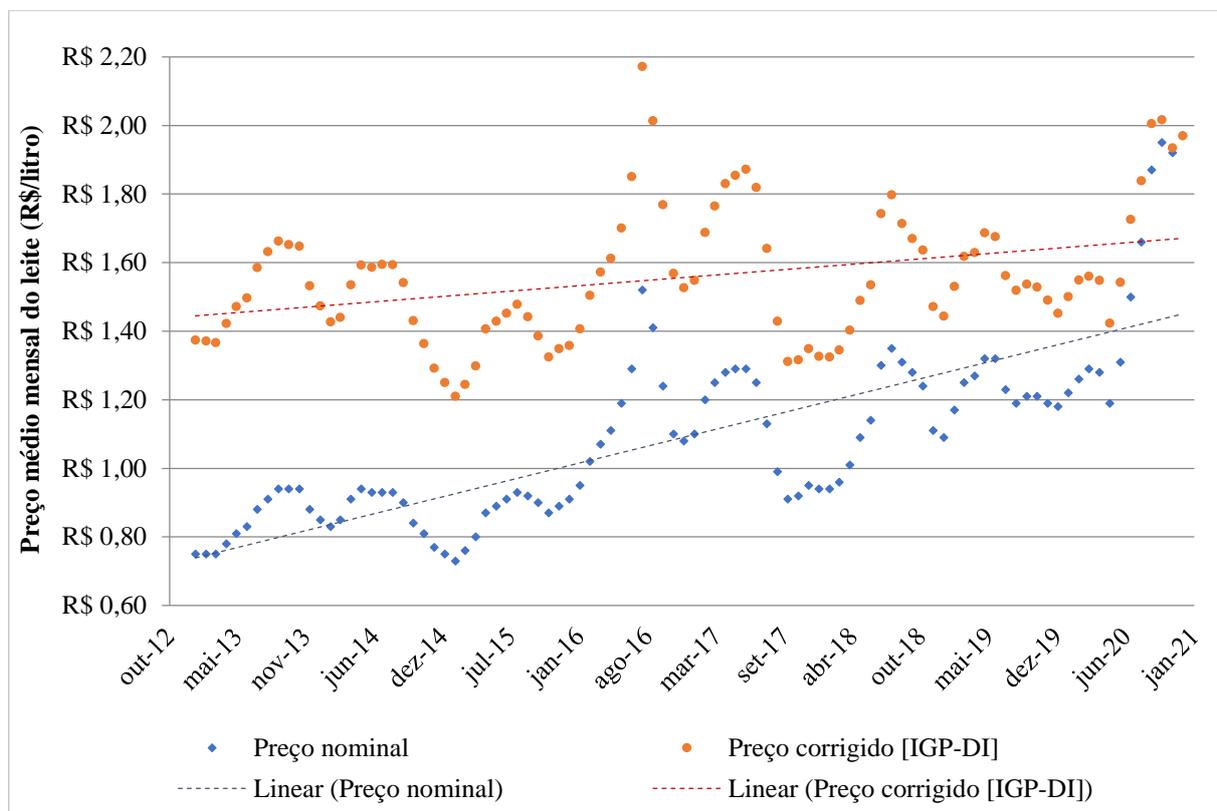
(*): 99 % de probabilidade de r ser diferente de zero

Os animais com mais de 36 meses corresponderam a 83% das fêmeas com aptidão leiteira abatidas no período analisado. Tendo em vista a amplitude dessa faixa, seria relevante investigar subagrupamentos menores, principalmente com o objetivo de avaliar eventuais efeitos das variações de preço do leite sobre animais mais velhos. Contudo, os dados atualmente disponíveis não permitiram tal tipo de análise.

É preciso destacar que, de fato, os preços pagos aos produtores pelo leite não se caracterizam pela estabilidade. Contudo, essas oscilações normalmente possuem caráter sazonal, sendo devidas, principalmente, às flutuações na produção ao longo do ano, com momentos de safra e entressafra. Ao longo do período analisado no presente estudo, não se registrou nenhuma crise estrutural de longo prazo no setor, a ponto de comprometer mais de um ciclo produtivo. Aliás, pelo contrário, os preços médios mensais demonstram uma clara tendência de elevação dos mesmos ao longo do período analisado. Quando se leva em consideração os preços corrigidos, a tendência de crescimento é mais suave, mas ainda bastante perceptível (Figura 2).



Figura 2. Preços médios mensais ao produtor do leite - Santa Catarina - 2013 a 2020



Fonte: Epagri/Cepa. Elaboração dos autores.

Há que se levar em consideração que a maioria dos sistemas de produção de Santa Catarina passou por um processo de especialização ao longo das últimas décadas, como já mencionado anteriormente, o que passa, geralmente, pela aquisição de animais com elevado potencial produtivo. Esse tipo de animal possui valores elevados, dificilmente cobertos quando são destinados ao abate. Aparentemente, os produtores têm ciência de que, caso se desfçam ou reduzam significativamente o seu plantel em períodos de preços baixos, terão dificuldades de recompô-lo se, futuramente, a situação se mostrar novamente favorável. Por isso, a maioria opta por manter os animais, mesmo durante as crises cíclicas, na expectativa de breve recuperação do mercado. Alguns bovinocultores podem, nessas ocasiões, acelerar o descarte dos animais menos produtivos e cuja rentabilidade já apresentava sinais de comprometimento.

Nessa perspectiva, Morelli (2019), ao tratar da relação entre o preço do bovino vivo, em forte ascensão no segundo semestre de 2019, e o preço do leite, que se encontrava em queda no mesmo período, avaliou que não havia tendência de abate radical de fêmeas produtivas, já que os produtores de leite vislumbravam uma recuperação nos preços já no ano seguinte, o que estimulava a manutenção do rebanho, mesmo com eventuais quedas de rentabilidade ou, em alguns casos, prejuízos no curto prazo. No entanto, a autora aponta que esse cenário poderia incentivar o descarte de animais mais velhos e menos produtivos, o que acabaria melhorando a eficiência do sistema e beneficiando a cadeia produtiva.

Como demonstrado na Tabela 2, o presente estudo não encontrou correlação entre as variações de preços do leite e o abate de vacas em nenhuma das faixas etárias analisadas. Contudo, não foi possível calcular a correlação dos preços do leite com faixas etárias superiores,



dada a forma com que os dados foram disponibilizados. Diversos estudos apontam que, nos sistemas de produção intensivos, a vida útil de vacas leiteiras, embora dependente de uma ampla gama de fatores, gira em torno de 36 a 40 meses de duração (COELHO *et al.*, 2009; COELHO, BARBOSA, 2005; DE PAULA, 2018). Considerando-se que o primeiro parto, em rebanhos bem manejados, ocorre por volta dos 26 a 28 meses, grande parte das vacas é descartada entre o quinto e o sexto ano de vida. Assim, seria recomendável averiguar a eventual existência de correlação com animais acima de 60 ou 72 meses de idade, de forma a identificar a contribuição da variável preço do leite sobre o descarte de animais que já se encontravam próximos da exclusão do rebanho.

É preciso levar em consideração também que, conforme apontado por Marcondes (2018), a pecuária leiteira é uma atividade em expansão no estado de Santa Catarina. Por um lado, verifica-se redução no número de produtores e, por outro, expansão da produção e do rebanho, caracterizando-se uma reestruturação do setor. Assim, mesmo que alguns produtores optem ou sejam obrigados, por razões diversas, a sair da atividade, há um significativo mercado para os quais podem se destinar os animais que estavam sob sua posse, caso os mesmos possuam boas características genéticas e corporais e encontrem-se em período produtivo. Vale lembrar que a venda desses animais a outros produtores de leite, ao invés de sua destinação ao abate, provavelmente trará retorno financeiro muito maior ao vendedor.

No caso dos animais com aptidão leiteira, ressalta-se que o presente estudo se baseia na informação contida no Sigen+, a qual foi fornecida pelos proprietários no momento do cadastramento dos mesmos no sistema. Assim, não se pode excluir a hipótese de incorreção nos dados, uma vez que a categorização baseia-se na percepção do produtor. Contudo, tendo em vista o grau de especialização da atividade leiteira no estado, já mencionado anteriormente, é improvável que esse tipo de problema se faça presente, em especial no caso das fêmeas. A maioria dos agricultores que desenvolvem a atividade se identificam e se reconhecem como produtores de leite, possuindo animais de raças específicas para tal atividade, principalmente Holandês e Jersey.

Por fim, é importante destacar que, a partir do último trimestre de 2019, verificou-se um forte processo de alta nos preços da carne bovina, decorrente de diversos fatores de âmbito nacional, em especial a escassez na oferta e o crescimento das exportações (GIEHL, 2020). Esse movimento acentuou-se ainda mais durante 2020 e, a depender de sua intensidade e duração, pode vir a provocar efeitos sobre o abate de vacas leiteiras, embora impactos significativos sejam improváveis. De qualquer forma, recomenda-se futuros estudos adicionais levando em consideração esse fator.

4. Considerações finais

O presente estudo buscou analisar os efeitos das variações nos preços do leite sobre o abate de diversas categorias de bovinos. Conclui-se que não houve correlação entre os preços do leite e o abate de fêmeas com aptidão leiteira ou mista durante o período analisado.

Correlações fracas foram encontradas entre o preço do leite e as variáveis número total de fêmeas abatidas e número total de bovinos abatidos. Contudo, considerando os valores de r e a dinâmica do setor pecuário, acredita-se não haver relação direta entre as variáveis.

Sugere-se a realização de estudos adicionais que busquem investigar a eventual existência de correlação entre o preço do leite e o abate de vacas leiteiras com idade superior a 60 ou 72 meses.



5. Referências bibliográficas

- CNA. CNA pede ao Ministério da Agricultura medidas de apoio para produtores de leite. **Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil**. nov/2020. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/cna-pede-ao-ministerio-da-agricultura-medidas-de-apoio-para-produtores-de-leite>>. Acesso em: 09/abr./2021.
- COELHO, Janaína Galvão; BARBOSA, Pedro Franklin. Efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre a duração da vida útil de vacas da raça holandesa. In: XIX Reunión de La Asociación Latinoamericana de Producción Animal, **Anais...** Tamaulipas, México. 2005.
- COELHO, Janaína Galvão *et al.* Análise das relações da curva de crescimento e eficiência produtiva de vacas da raça Holandesa. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v.38, n.12, p. 2346-2353, dez. 2009.
- DE PAULA, Sidneia. **Longevidade e descarte de vacas leiteiras em rebanhos de Arapoti, Paraná**. 2018. 57 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2018.
- DOROW, Reney; FACHIN, Gilney Bruno. Carne bovina. In: **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2014-2015**. V. 1 – Florianópolis: Epagri, 2015. 153 p.
- DRAPER, Norman; SMITH, Harry. **Applied Regression Analysis**. New York, John Wiley. 1966.
- EPAGRI/CEPA. **Números da agropecuária catarinense - 2020**. Florianópolis, SC, 2020. 64p. (Epagri. Documentos, 313)
- _____. **Mercado Agrícola - Preços agrícolas mensais**. Epagri/Cepa: Florianópolis. Disponível em: <<https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/mercado-agricola/precos-agricolas-mensais-indice/>>. Acesso em: 04/mar./2021.
- FORLINO, Abel. **Obtención de carne de calidad a partir de vacas lecheras**. Disponível em: <<https://www.wagyu360.com.ar/post/obtenci%C3%B3n-de-carne-de-calidad-a-partir-de-vacas-lecheras>>. Acesso em: 16/abr./2021.
- GIEHL, Alexandre Luís. Carne bovina. In: **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2018-2019**. V. 1 – Florianópolis: Epagri, 2020. 197 p.
- _____. Carne bovina. In: **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2019-2020**. V. 1 – Florianópolis: Epagri, 2021. 172 p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal - 2019**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/94>>. Acesso em: 12/abr./2021.
- _____. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil>>. Acesso em: 15/abr./2021.
- MARCONDES, Tabajara. Leite. In: **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2016-2017**. V. 1 – Florianópolis: Epagri, 2018. 204 p.
- MORELLI, Marcela. Arroba de boi e o leite: como fica esta estória? In: **Milkpoint**, nov./2019. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/>>. Acesso em: 12/abr./2021.



PANCERA, Aline de Queiroz A.A. **A Integração Espacial do mercado do Boi Gordo no Brasil: uma análise sobre os efeitos das mudanças regionais e estruturais.** 2018. 132 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Maringá, PR, 2018.

REZENDE, Marcelo Almeida. **Características de carcaça e qualidade da carne de vacas de descarte submetidas a duas velocidades de ganho de peso.** 2012. 53 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2012.

RIBEIRO, Anamaria Cândido; MCALLISTER, Alan Jack; QUEIROZ, Sandra Aidar. Efeito das taxas de descarte sobre medidas econômicas de vacas leiteiras em Kentucky. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 6, supl. 1, p. 1737-1746, Dez. 2003.

RODRIGUES, Leonel da Silva *et al.* Características da carcaça e da carne de vacas de descarte abatidas com distintos pesos e grau de acabamento - abordagem meta-analítica. **Ciênc. anim. bras.**, Goiânia, v. 16, n. 4, p. 508-516, Dez. 2015.

SANTOS, Angélica Pereira dos. *et al.* Revisão: Qualidade da carne de vaca de descarte. **Brazilian Journal of Food Technology**. v. 11, n. 1, p. 35-45, 2008.

SANTOS, Osvaldo Vieira; MARCONDES, Tabajara; CORDEIRO, João Lari Felix. **Estudo da cadeia do leite em Santa Catarina: Prospecção e demandas.** Florianópolis: Epagri, 2006. 55p.

SANTOS, Priscila Vincenzi dos. **Sistemas de terminação e pesos de abate de bovinos leiteiros visando à produção de carne de vitelão.** 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2013.

TORESAN, Luiz. *et al.* **Indicadores de desempenho da agropecuária e do agronegócio de Santa Catarina: 2019 e 2020.** Florianópolis: Epagri, 2021. 76p. (Boletim Técnico n.198).

WEDEKIN, Ivan. **Economia da pecuária de corte: fundamentos e o ciclo de preços.** São Paulo: Wedekin Consultores, 2017.

ZEN, Sérgio; MARIANO, Cristiane; GRIGOL, Natália. Abate de vacas leiteiras e sua influência no preço da arroba. In: **Revista DBO**, São Paulo, n. 449, p. 20, mar. 2018.