

COMPORTAMENTO DOS PREÇOS HISTÓRICOS DO LEITE NO PARANÁ, BRASIL

BEHAVIOR OF HISTORICAL MILK PRICES IN PARANÁ, BRAZIL

Autor: Geferson Gustavo Wagner Mota da Silva
Filiação: Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: geferson_gustavo@hotmail.com

Autor: Nilson Luiz Costa
Filiação: Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: nilson.costa@ufsm.br

Autor: Gabriel Nunes de Oliveira
Filiação: Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: ambientalgnu@uol.com.br

Autor: Joao Pedro Velho
Filiação: Universidade Federal de Santa Maria
E-mail: velhojp@ufsm.br

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

Resumo

O objetivo desse estudo é analisar o comportamento dos preços de leite pago ao produtor do Paraná, no período de 2008 a 2025. Como forma de contemplar o objetivo estabelecido, utilizou-se o modelo econométrico de tendência e taxa de crescimento para calcular as taxas médias de crescimento e analisar as tendências das séries temporais. Determinou-se ainda, a média geométrica móvel centralizada dos 12 meses do ano, e em seguida, os índices estacional e sazonal da respectiva série temporal. Dentre os principais resultados obtidos, destaca-se a existência estacionalidade e sazonalidade, em períodos definidos, estando os preços mais elevados, junto as estações de clima ameno e frio (outono e inverno), e os de menores patamares, nas estações quentes do ano (primavera e verão), sendo os meses de janeiro e julho os maiores e menores valores junto as precificações. Constatou-se ainda, que os preços praticados para o período de 2024 praticamente converge inteiramente aos maiores valores manifestados por toda a série de dados (2008 a 2025), não obstante, com base na análise tendencial, percebeu-se um crescimento positivo na ordem 0,14%, demonstrando que mesmo com os preços estando nos mais elevados patamares de toda serie analisada, sua propensão é crescer ainda mais, nos próximos períodos.

Palavras-chave: Produção Leiteira; Preço do Leite; Econometria; Sazonalidade.

Abstract

The objective of this study is to analyze the behavior of milk prices paid to producers in Paraná, from 2008 to 2025. In order to achieve the established objective, the econometric model of trend and growth rate was used to calculate the average growth rates and analyze the trends of the time series. The centralized moving geometric mean of the 12 months of the year was also determined, and then the seasonal and seasonal indexes of the respective time series. Among the main results obtained, the existence of seasonality and seasonality stands out in defined periods, with the highest prices being in the mild and cold seasons (autumn and winter), and the lowest levels in the hot seasons of the year (spring and summer), with the months of January and July having the highest and lowest values in terms of pricing. It was also found that the prices charged for the period 2024 practically converge entirely to the highest values shown throughout the data series (2008 to 2025), however, based on the trend analysis, a positive growth of around 0.14% was noted, demonstrating that even with prices being at the highest levels of the entire series analyzed, their propensity is to grow even more in the coming period.

Keywords: Dairy Production; Milk Price; Econometrics; seasonality.

1. Introdução

A cadeia produtiva do leite no Paraná, assim como em outros estados da região sul do Brasil, passou por um intenso processo de transformação nas últimas décadas. Com esta ação, o governo desregulamentou o mercado, passando a simplificar as regras de concorrência, alinhando-se ao mercado externo, o que induziu a ampliação da competitividade entre as organizações presentes no setor (AQUINO, 2013).

O setor leiteiro se rearticulou dentro da ótica liberalizante, fruto desta abertura econômica e comercial brasileira, e como isto, passou a formar grandes conglomerados de empresas de laticínios, visando não somente permanecer ativo junto ao mercado interno, mas atender as novas demandas do mercado externo. Este movimento se refletiu junto a ampliação gradativa na produção, que passou de 7,1 bilhões, em 1974, para 35,1 bilhões de litros de leite por ano, em 2014, com período de queda em 2015 a 2017, retornando aos patamares anteriores (ROCHA; CARVALHO, 2020).

De forma convergente ao comportamento nacional, a indústria leiteira paranaense, manifestou ao longo das últimas duas décadas, um comportamento crescente, tanto em relação produção em volume total, quanto na média por animal, o que colocou o estado junto a quarta posição no ranking nacional de produção total e produtividade média por animal (LUZ, 2021).

Este comportamento se deve em grande parte, a presença da atividade leiteira junto a totalidade dos municípios do estado, estando diretamente ligada a mão de obra familiar, fazendo com que, a cadeia leiteira gere impactos positivos a econômica regional, auferindo riquezas as atividades relacionadas a estas, principalmente, no tange a permanência rentável do homem no campo (ANIBAL, 2019).

Não obstante, subsistem algumas discrepâncias, no tange as relações produzidas entre produtores e laticínios, principalmente na dificuldade em agregar valor ao leite produzido, uma vez que, este processo ocorre somente pela bonificação auferida junto a ampliação da qualidade do leite produzido, o que induz o produtor a investir em estrutura, manejo, raças de animais, processo de coleta/armazenamento, entre outros, gerando um custo elevado ao produtor. Outra importante característica, é perecibilidade do leite, ao qual sofre influência direta da logística de captura e transporte, que por sua vez, opera na ampla maioria das vezes, sob condições precárias de estradas, além das insígnies distancias entre unidade as propriedades até o laticínio (CIECHOWICZ et al, 2018).

Apesar das adversidades, a atividade leiteira está presente em aproximadamente quatrocentos municípios paranaenses, representando um total de 110 mil produtores de leite, dos mais diferenciados portes, aos quais, obtém da produção leiteira, parte substancial de seus proventos, a curto prazo (mensal), capacitando-os a saldar parte dos gastos familiares e/ou da propriedade rural (ALVES et al, 2020).

Dada a importância socioeconômica auferida pela produção leiteira, tanto a nível nacional, quanto para o estado do Paraná, diversas investigações têm sido produzidas, buscando analisar a volatilidade dos preços pagos ao produtor, uma vez que, este passa a ser um formidável instrumento ligado a tomada de decisão, tanto no que tange a implementação de políticas públicas que propiciem o aprimoramento do setor, quanto aos diversos elementos existentes entre a indústria e o produtor leiteiro. Mediante a isto, a problemática que se aufere é: o preço do leite pago ao produtor do Paraná oscila em períodos específicos do ano? Por intermédio deste estudo, objetiva-se identificar o padrão de variação estacional, aleatória e de tendencia, junto aos preços praticados ao produtor paranaense, no período de 2008 a 2025.

2. Atividade leiteira paranaense

O leite é um das principais commodities brasileiras, a nível de comercio mundial; estando o Brasil em segundo lugar, no número de bovinos ordenhados; com a terceira maior produção leiteira, em torno de 35 milhões de litros por ano; com uma exportação média de 120 milhões de toneladas de leite; e entorno 23 milhões de animais em ordenha (FULBER, et al, 2022).

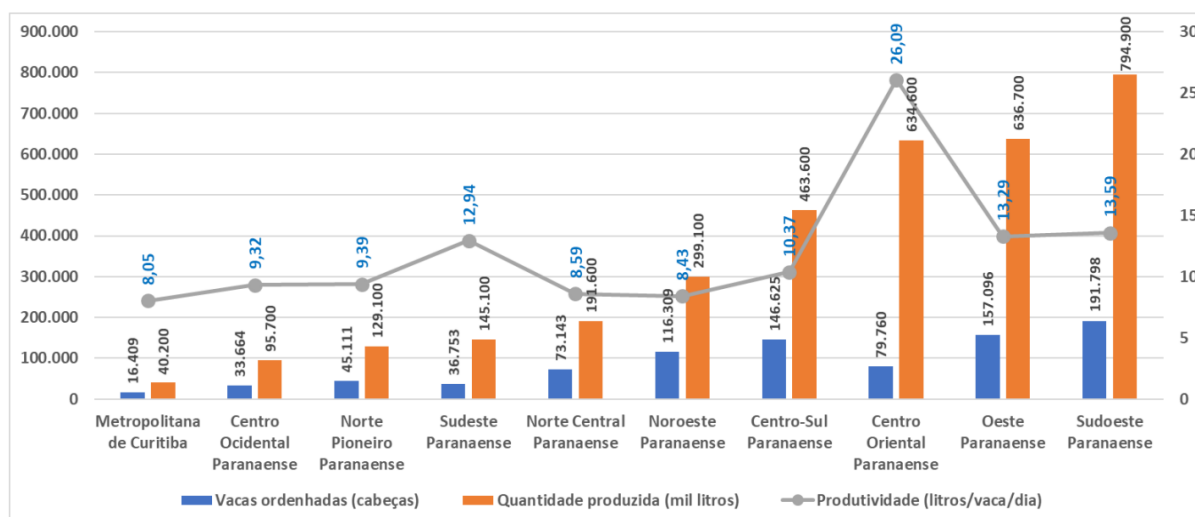
A cadeia produtiva leiteira impacta decisivamente a economia mundial, não somente por ser este produto ser um dos mais consumidos, mas também, por 10% da população depender direta ou indiretamente da atividade para a sua sobrevivência, além de ser no Brasil, a segunda maior fonte de renda ao produtor rural (ABIA, 2018).

Convergentemente, a produção leiteira tem amenizado, consideravelmente o êxodo rural, não somente por ser uma das fontes alternativas de obtenção de renda direta, frequente e a curto prazo, mas também, por se tratar de matéria prima a produção de alimentos, como queijos, bebidas lácteas, pães, doces, entre outros, aos quais podem ser consumidos diretamente pelos membros do núcleo familiar rural e/ou comercializados, em feiras, praças, mercados, entre outros (ALVES et al, 2020).

No que concebe a produtividade leiteira por animal ao dia, para o ano de 2017, os estados que mais têm se destacado pertencem a região sul do país, estando o Paraná na terceira posição, com 13,3 litros/animal/dia. Não obstante, o referido estado ocupa a segunda posição, no quesito produtividade total, com 3,4 bilhões de litros (IBGE, 2018). Além disso, produtividade paranaense tem crescido em torno de 88%, no tocante ao período de 2006 a 2017, o que impele a existência de aprimoramentos junto a evolução tecnológica do processo produtivo, estando ligado ao manejo, arraçamento, genética animal, pastagens, entre outros.

A conjectura auferida anteriormente, é corroborado ao analisar as regiões produtivas (mesorregiões paranaenses) em 2017, Figura 1, a Sudoeste, foi a que se mais destacou em relação a quantidade produzida (em milhões de litros de leite), com 794, seguida pelo Oeste, com 636, Centro Oriental, com 634, e a Centro-Sul, com 436.

Figura 1. Quantidade de rebanho, produção total e produtividade leiteira paranaense, por mesorregiões em 2017

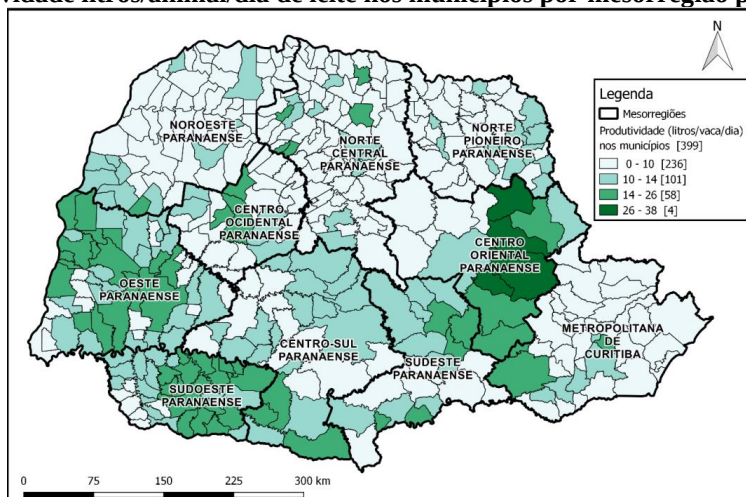


Fonte: ALVES et al (2020).

Ao analisar as mesorregiões que mais se destacam em volume produtivo, é possível perceber uma heterogeneidade ligada a quantidade de litros por animal dia, no que se refere aos municípios que compõem uma mesma região, Figura 2. Ostapechen e Gotardo (2020) indicam

que esta característica se deve a existência de duas frentes produtivas, ligadas a produção de subsistência (inferior a 10 litros/animal/dia) ou profissionalização da atividade (superior a 26 litros/animal/dia), e que pode estar ligada as aptidões culturais de produção, de cada região e/ou município, ou ainda, a existência de opções na geração de renda junto a propriedade rural, em outra atividade econômica.

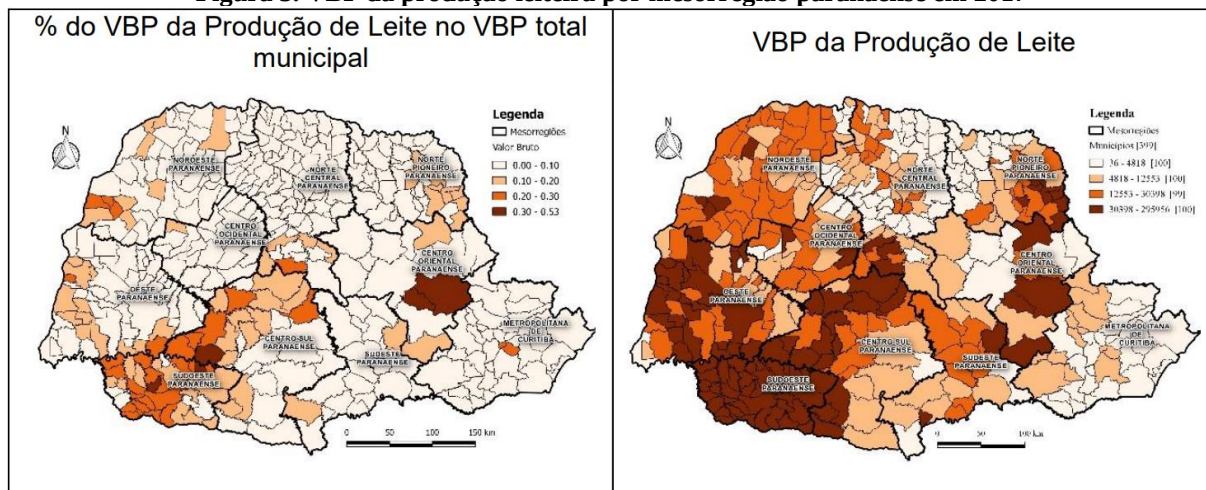
Figura 2. Produtividade litros/animal/dia de leite nos municípios por mesorregião paranaense em 2017



Fonte: ALVES et al (2020).

Quando se analisa a magnitude de participação da produção leiteira junto a composição do valor bruto de produção total (VBP), em cada município paranaense, Figura 3, é possível perceber que os municípios que manifestam os maiores patamares são oriundos das mesorregiões Sudoeste, Centro-Sul, Centro Oriental e alguns do Noroeste e Oeste.

Figura 3. VBP da produção leiteira por mesorregião paranaense em 2017



Fonte: ALVES et al (2020).

Com base na Figura 4, é possível perceber a formação de corredor entre as regiões com maiores VBP de produção leiteira, que se inicia no Sudoeste indo até o Norte Central. Alves et al (2020) destaca que, os municípios que manifestaram os maiores valores VBP, assim como, aqueles que tiveram elevada participação da atividade leiteira junto VBP total do município, possuem uma produção leiteira mais especializada.

Todavia, independentemente do foco produtivo característico manifestado pelo município (subsistência ou profissionalização) em cada mesorregião, todos os produtores

leiteiros, permanecem à mercê da variabilidade dos preços praticados pelo mercado, mesmo aqueles que conseguem capturar bonificações pela qualidade do produto em comercialização.

Mediante ao exposto, o presente estudo toma corpo de necessidade, uma vez que, busca identificar a existência de sazonalidades junto a precificação da produção leiteira, de modo a identificar algum possível padrão de variação estacional, aleatória e de tendência, com base no período de 2008 a 2022.

3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo manifesta um caráter exploratório, conduzida por intermédio da abordagem quantitativa, com utilização de técnicas estatísticas descritivas e inferências. Tendo como fonte de dados o Conselho Paritário Produtores/Indústrias de Leite do Estado do Paraná – CONSELEITE/PR, na qual foram extraídos os preços praticados ao produtor paranaense, passando ainda por uma correção inflacionária, de acordo com IGP-DI. Para a realização dos cálculos das médias, se levou em conta os preços mensais de leite pago ao produtor e os valores trimestrais do produto, separados por verão, outono, inverno e primavera, compreendendo o período de janeiro de 2008 a julho de 2022.

Utilizou-se o modelo econométrico de tendência e taxa de crescimento para calcular as taxas médias de crescimento e analisar as tendências das séries temporais. A taxa de crescimento de um determinado período foi avaliada a partir da estimação do modelo *log-linear* de taxa de crescimento, conforme Equação 1

$$\ln Y_i = \alpha + \beta t_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

onde $\ln Y_i$ é logaritmo natural da variável dependente no período i ; α intercepto da regressão; β coeficiente de tendência da regressão, que expressa a taxa instantânea de crescimento (para um dado ponto no tempo); t_i valor da variável de tendência no período i ; e ε_i termo de erro aleatório.

Segundo Santana (2003); Gujarati e Porter (2011) e Rhoden (2019) os modelos de tendência são balizadores da avaliação junto ao comportamento de variáveis econômicas ao longo de determinado temporal. O coeficiente de tendência implica no incremento relativo (no caso da tendência geométrica) do valor da variável econômica Y em relação a um aumento de uma unidade na variável de tempo t .

Sendo a tendência percebida como uma persistência contínua, crescente (coeficiente de tendência positivo) ou decrescente (coeficiente de tendência negativo) da variável econômica Y . Não obstante, aplicou-se neste modelo, o valor de referência com início em 1, em relação ao período base de janeiro de 2008.

Para o cálculo da taxa média de crescimento (Γ) da série em estudo, utilizou-se antilogaritmo do coeficiente β , subtraído de 1(um), conforme Equações 2, assim como as orientações metodológicas contidas em Santana (2003) e Gujarati e Porter (2011).

$$\Gamma = [(e)^\beta] - 1 \quad (2)$$

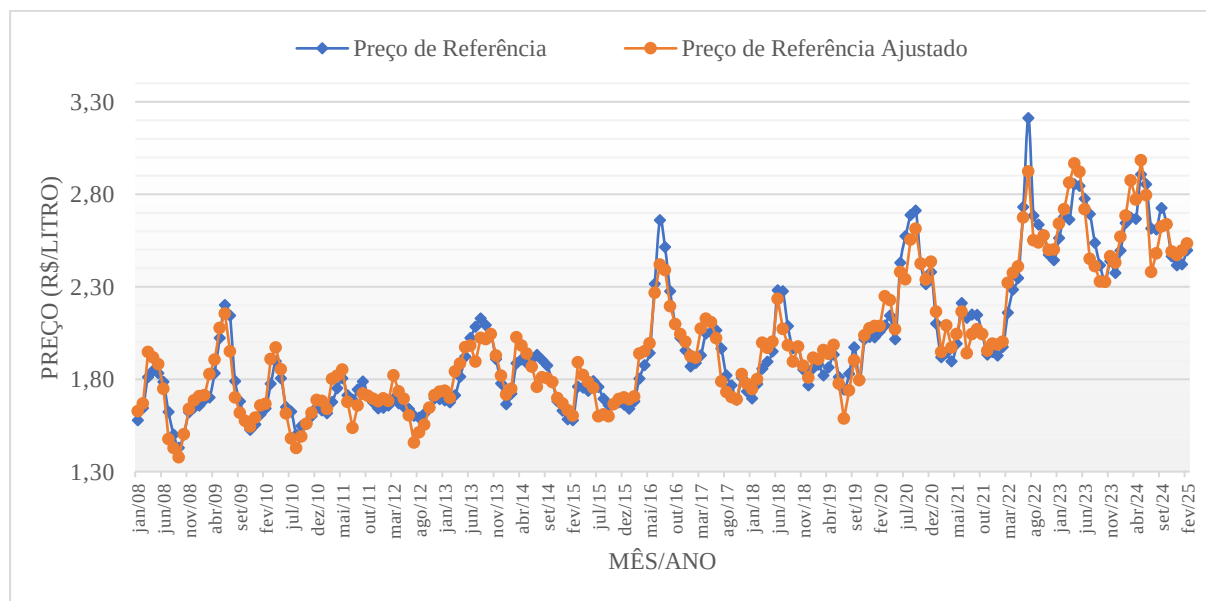
onde $e = 2,718281828459045235360287$.

O Coeficiente de determinação R^2 foi utilizado para avaliar o grau de acomodação da reta de regressão obtida por intermédio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). De forma convergente, o modelo geométrico de taxa de crescimento permitiu analisar a tendência da precificação leiteira paranaense.

4. Resultados e discussões

Ao se analisar a variação dos preços de leite liquidado ao produtor no Paraná, Figura 4, percebeu-se comportamento discrepante em relação a média dos preços no período de julho de 2016 e maio de 2020, com os pico mais elevados da série, esse fato se deve em grande parte, a baixa na oferta de leite no campo, que induziu a uma maior concorrência entre os laticínios; do período de entressafra; além da elevação dos custos de produção, a qual desestimulou os produtores, e reduziu ainda mais a oferta, promulgando tal elevação dos preços (CEPEA, 2016). Nos demais períodos da série, os preços oscilaram em torno da média.

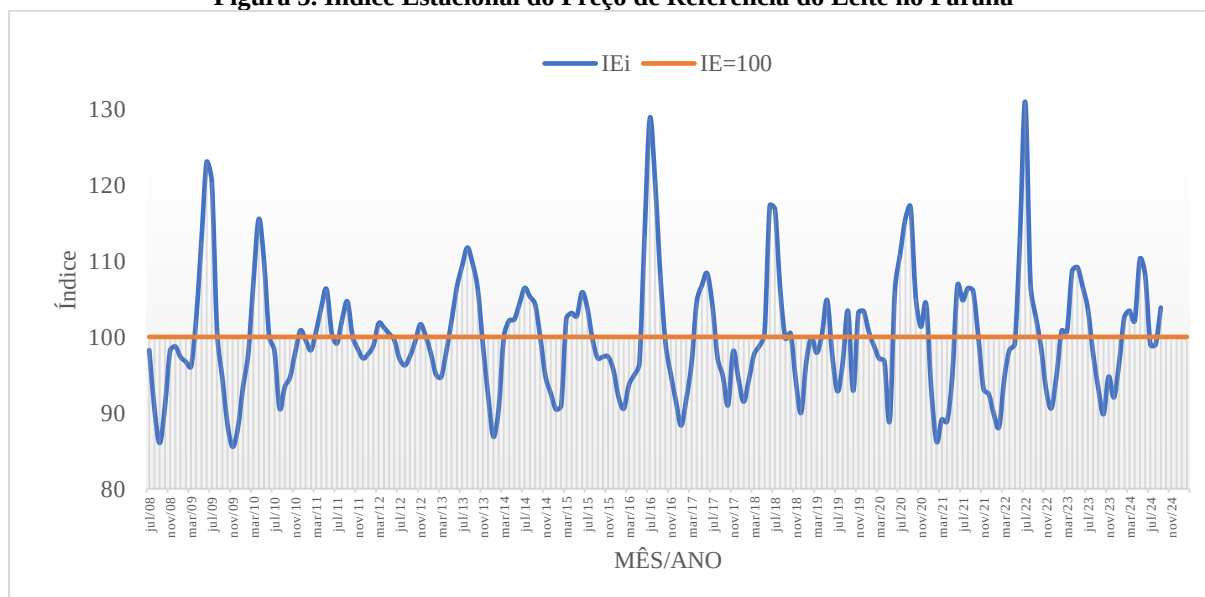
Figura 4. Evolução do Preço de Referência para o Leite no Paraná e da Média Móvel de 12 períodos



Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR

No que tange o Índice Estacional, Figura 5, ao qual expõem o padrão de variação estacional anual do preço do leite pago ao produtor, os resultados obtidos tendem a serem menores nos primeiros seis meses do ano, ou seja, sofrem os efeitos de estacionalidade, contudo, é necessário pontuar a possível influência de outros fatores, como a oferta de leite no mercado a demanda dos consumidores, uma vez que, estes exercem influência junto aos preços praticados aos produtores (CIECHOWICZ et al, 2018).

Figura 5. Índice Estacional do Preço de Referência do Leite no Paraná



Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

Para avaliar o quão estável é o padrão estacional dos preços de referência para o Leite no PR, calculou-se os desvios padrão do IE_i de cada mês, conforme exposto na Tabela 1.

Tabela 1. Índice Estacional IE_i e Desvio Padrão dos IE_i segundo o mês do ano

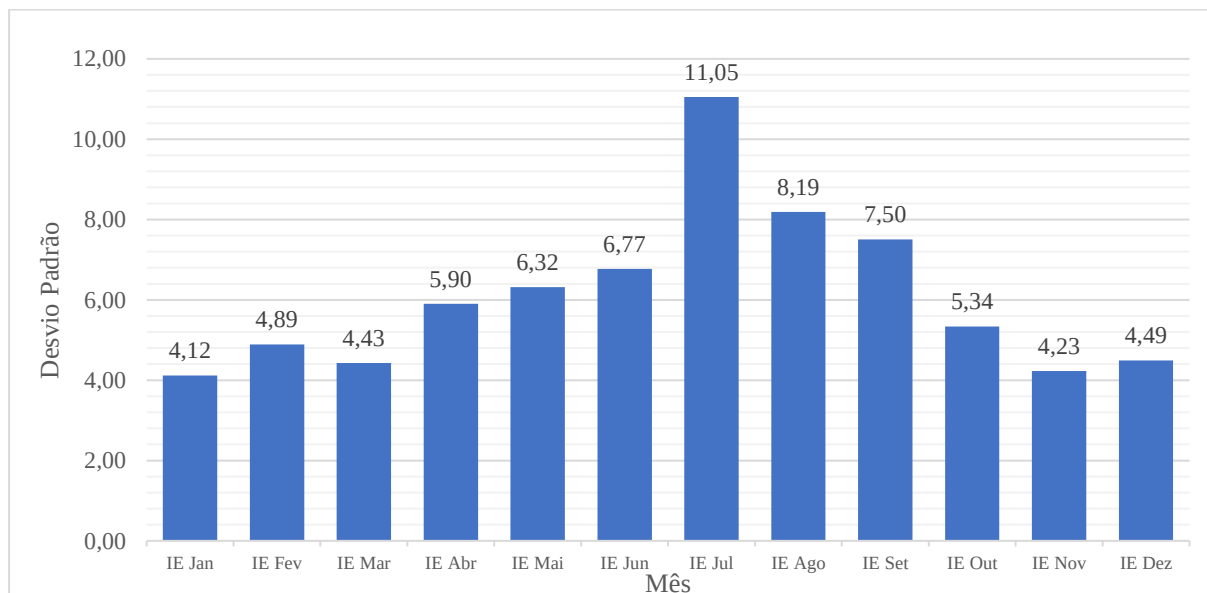
IE Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
2008							98,26	90,50	86,03	90,82	98,21	98,75
2009	97,35	96,74	96,08	102,36	112,59	123,04	120,42	100,73	94,72	88,47	85,54	88,00
2010	93,49	97,91	107,40	115,52	110,03	100,12	98,22	90,58	93,44	94,71	97,95	100,85
2011	99,56	98,25	100,71	103,89	106,28	100,50	99,15	102,30	104,67	100,04	98,42	97,18
2012	97,77	98,88	101,79	101,23	100,41	99,57	97,13	96,26	97,44	99,40	101,66	100,13
2013	97,84	95,04	94,75	98,18	102,21	106,57	109,32	111,76	109,69	106,31	98,88	92,24
2014	86,86	90,41	99,98	102,13	102,29	104,34	106,45	105,30	104,29	99,90	94,79	92,59
2015	90,44	90,93	102,42	103,15	102,76	105,88	103,85	99,72	97,23	97,38	97,40	95,68
2016	92,10	90,56	93,70	94,97	96,51	113,46	128,79	120,62	108,31	99,29	95,13	91,59
2017	88,33	91,81	96,50	104,65	106,81	108,35	104,19	97,21	94,91	91,02	98,12	94,46
2018	91,47	94,40	97,69	98,79	100,43	117,28	116,85	106,34	99,82	100,46	94,26	90,00
2019	96,64	99,93	97,92	100,24	104,85	97,55	92,84	96,60	103,42	92,91	103,17	96,64
2020	100,69	98,82	97,12	96,79	88,95	106,05	110,85	115,47	117,10	105,21	101,34	104,29
2021	92,88	86,20	89,13	88,85	94,73	106,78	104,82	106,42	106,05	100,01	93,15	92,50
2022	89,76	88,19	94,60	98,35	99,11	113,17	130,94	107,06	102,73	98,83	93,12	90,59
2023	94,89	100,84	100,67	108,69	109,19	106,66	103,72	97,87	93,31	89,82	94,75	92,04
2024	96,49	102,56	103,45	102,14	110,26	108,16	98,98	98,99	103,85			
Desvio Padrão	4,12	4,89	4,43	5,90	6,32	6,77	11,05	8,19	7,50	5,34	4,23	4,49

Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

Ao ponderar sobre Tabela 1, é possível perceber que os desvios padrão do índice estacional IE_i permanecem em média próximos a 6,10, indicando pouca variabilidade do índice, entretanto, percebe-se que os maiores desvios são praticados nos meses de junho a agosto. Este

entendimento é corroborado, ao analisarmos a projeção gráfica, Figura 6, dos desvios padrão em virtude dos meses do ano.

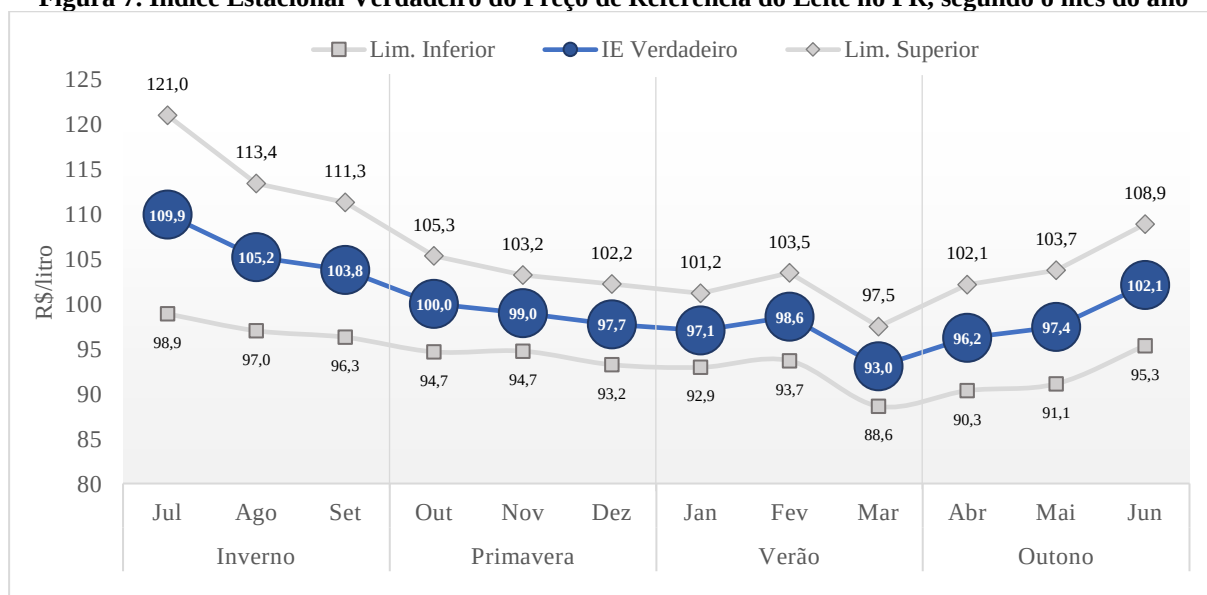
Figura 6. Projeção gráfica do Índice Estacional e Desvio Padrão do Índice Estacional do Preço de Referência do Leite no PR, segundo o mês do ano



Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

Observa-se que o padrão estacional do período outubro-maio possui desvio padrão inferior, portanto é mais robusto do que o padrão estacional do período de junho-setembro. Convergente ao exposto, ao analisar o Índice Estacional Verdadeiro IE_iV , Figura 7, é possível identificar o comportamento estacional normal do Preço de Referência para o PR, de modo que se elimina o componente aleatório (A) da série temporal, representando a estacionalidade pura da série.

Figura 7. Índice Estacional Verdadeiro do Preço de Referência do Leite no PR, segundo o mês do ano



Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

O Índice Estacional Verdadeiro (IE_iV) mostra claramente que os preços de referência para o leite no PR são influenciados pelos fatores estacionais, decorrentes essencialmente de fatores climáticos, tais como, baixa no fornecimento de pastagens nos períodos do inverno, *stress*/desconforto térmico; alteração no metabolismo animal; doenças e moléstias devido à baixa temperatura, lama e umidade, entre outros (DALTRO, et al, 2020).

Se ponderou a questão do componente sazonal da série de preços, com base no Índice de Sazonalidade, de modo a evidenciar as flutuações dos dados, bem como, extrair este componente dos preços, conforme aponta a Tabela 2.

Tabela 2. Índice de Sazonalidade do Preço de Referência do Leite no Paraná: Jan/2008 a Fev/2025

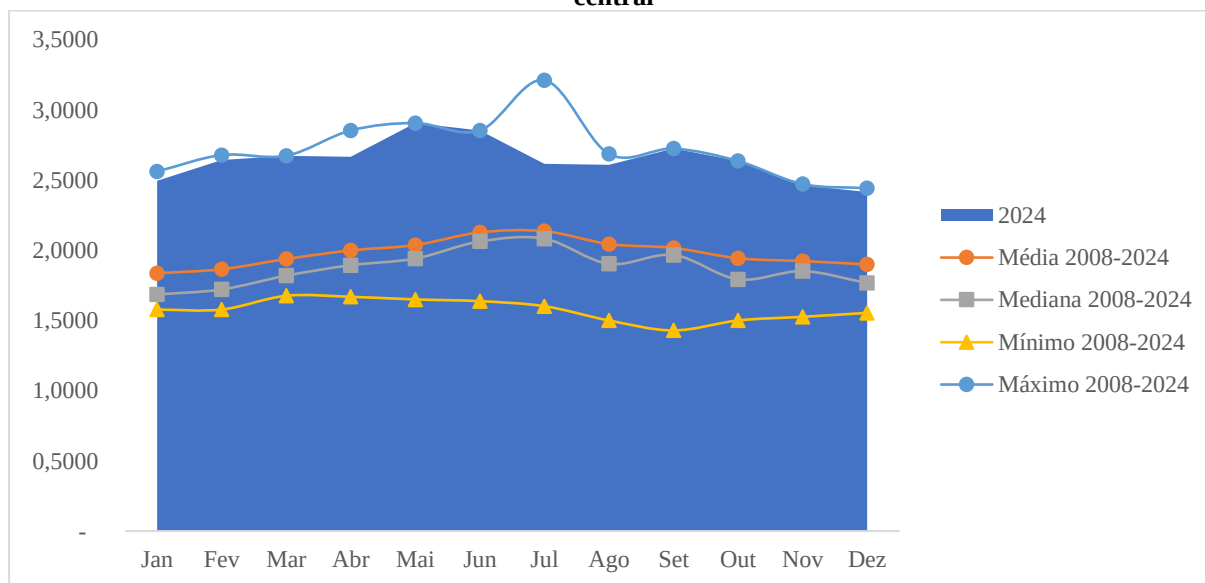
Estação	Mês	Lim. Inferior	IE Verdadeiro	Lim. Superior	Desvio Padrão
Inverno	Jul.	98,88	109,93	120,98	11,05
	Ago.	97,01	105,20	113,39	8,19
	Set.	96,28	103,78	111,28	7,50
Primavera	Out.	94,65	99,99	105,33	5,34
	Nov.	94,74	98,96	103,19	4,23
	Dez.	93,23	97,72	102,21	4,49
Verão	Jan.	92,93	97,05	101,17	4,12
	Fev.	93,67	98,56	103,45	4,89
	Mar.	88,61	93,04	97,47	4,43
Outono	Abr.	90,34	96,24	102,14	5,90
	Mai.	91,10	97,42	103,74	6,32
	Jun.	95,35	102,12	108,89	6,77

Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

Em relação ao Índice Sazonal, Tabela 2, os maiores patamares podem ser observados junto aos meses de julho a setembro, e os menores entre os meses de outubro a junho. No que se refere a amplitude do índice Sazonal, dado pela diferença entre o maior e o menor índice, constata-se uma oscilação de 14,92% nos preços. Autores como Noro (2004); Viana *et al.* (2010); Marin, Cavalheiro, Anschau (2011); Ciechowicz *et al.* (2018), entre outros, reafirmam conjecturas mencionadas anteriormente, alegando que a obtenção dos maiores preços encontra nos meses de inverno (entressafra), e os menores preços, no período de verão (meses de janeiro e fevereiro), identificando a existência de comportamento sazonal na precificação do leite.

A Figura 8 expõem alguns comparativos das precificações auferidas no período de análise, em relação aos principais indicadores de tendencia central, de modo possibilitar algumas extrapolações teóricas e/ou conjecturais.

Figura 8. Comparativo entre o preço do leite paranaense no ano de 2024 e os indicadores de tendência central



Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR.

Com base na Figura 8, é possível perceber indiscutivelmente que o comportamento dos preços praticados para o período de 2024 praticamente converge inteiramente aos maiores valores manifestados por toda a série de dados (2008 a 2025). Mediante a este fato, é possível impelir que o comportamento das precificações leiteira paranaense apresenta um tendencia de crescimento. De modo a alicerçar indicativos a esta observação, analisa-se o comportamento da toda serie como base no *log-linear* de taxa de crescimento, descrito pela Equação 1, mediado pela análise de variância do modelo, Tabela 3.

Tabela 3. ANOVA Modelo Log-linear , presente na Equação 1

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,7619
R-Quadrado	0,5805
R-quadrado ajustado	0,5785
Erro padrão	0,1065
Observações	206

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	3,2048	3,2048	282,3445	0,0000
Resíduo	204	2,3156	0,0114		
Total	205	5,5204			

	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	0,4672	0,0149	31,3573	0,0000	0,4379	0,4966	0,4379	0,4966
Tendência	0,0021	0,0001	16,8031	0,0000	0,0019	0,0023	0,0019	0,0023

Fonte: do autor, com base nos dados do CONSELEITE/PR

A Tabela 3 expõem o componente de tendencia crescente da série de preço praticados aos produtos do Paraná, o que corrobora com as observações alicerçadas anteriormente. Convergente a isto, é possível determinar, com base na Equação 3, que a tendência é de elevação nos preços e que os preços cresceram, em média, 0,21% ao mês no período analisado.

$$\Gamma = [(2,718281828459045235360287)^{0,0021}] - 1 = 0,21\% \quad (3)$$

5. Considerações Finais

O Brasil afirma ser um dos cinco maiores países produtores de leite, e o Paraná também tem forte presença entre os três maiores produtores de leite em nível nacional. No entanto, apesar da importância econômica e social da pecuária leiteira, a questão da volatilidade dos preços do leite pagos aos produtores é atualmente amplamente discutida.

O presente estudo buscou identificar a existência de sazonalidades junto a precificação da produção leiteira, de modo a identificar algum possível padrão de variação estacional, aleatória e de tendencia, com base no período de 2008 a 2022. Para que os resultados fossem obtidos, utilizou-se o modelo econométrico de tendência e taxa de crescimento para calcular as taxas médias de crescimento e analisar as tendências das séries temporais.

Com base na média geométrica móvel centralizada no período de 12 meses anuais, no índice de Estacionalidade e no de Sazonalidade possível identificar que os preços do leite pago ao produtor, demonstram estacionalidade e sazonalidade com períodos definidos, sendo os mais elevados encontrados nas estações de clima ameno e frio, como o outono e o inverno, e os de patamares inferiores, nas estações mais quentes, como o verão e a primavera. Tendo os meses de janeiro (com preços mais baixos) e julho (com os preços mais elevados). Sendo os fatores climáticos e de demanda por leite, os principais motivos para os resultados obtidos.

Este estudo foi direcionado ao estado do Paraná, todavia, pretende-se em investigações futuras, analisar comparativamente os demais estados que compõem a região Sul do país, de modo a evidenciar características semelhantes e/ou eventuais discrepâncias.

6. Referencias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO (ABIA). **Números do setor:** Faturamento. São Paulo: ABIA, 2018. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2019422RelatorioAnual2018.pdf>. Acesso em: 15 de jul de 2022.

ALVES, L. R.; OSTAPECHEN, L. A. P.; PORCÉ, M.; PARRÉ, J. L. Atividade leiteira no Paraná: uma análise espacial e econométrica. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, Santa Cruz do Sul, v. 25, p. 2432-2453, 2020.

ANIBAL, F. **Paraná lidera avanço nacional em produção e produtividade de leite.** Boletim Informativo. FAEP, Curitiba, n. 1463, p. 8-13, fev. 2019.

AQUINO, A. Efeitos da Abertura Econômica no Brasil dos Anos 1990 em Duas Perspectivas Comparadas. **Revista de Discentes de Ciência Política da UFSCAR**, São Carlos. Vol. 1. n. 2, p. 97-127, 2013.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. Média do UHT atinge recorde real, preço ao produtor sobre pelo 6º mês seguido. **Boletim do Leite**, Piracicaba, ano 22, n. 254, p. 1-8, jul. 2016. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0683919001475349590.pdf>. Acesso em: ago. 2022.

CIECHOWICZ, I. F. S.; SEIDLER, E. P.; DUARTE, L. C.; COSTA, N. L. A estacionalidade e sazonalidade dos preços do leite pago ao produtor no estado rio grande do sul entre os anos de 2007 e 2016. In: **Third International Conference on Agriculture and Food in an Urbanizing Society**, 2018, Porto Alegre/RS. Conference Proceedings. Porto Alegre: Potira V. Preiss and Sergio Schneider, 2018. p. 1-10.

DALTRO, A. M.; BETTENCOURT, A. F.; XIMENES, C. A. K.; DALTRO, D. DOS S.; PINHO, A. P. DOS S. Efeito do estresse térmico por calor na produção de vacas leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 26, n. 1, p. 288-311, 21 out. 2020.

FULBER, L. C. B.; DIERINGS, C. A.; FUKUMOTO, N. M.; RAMELLA, K. D. C. L. Caracterização de propriedades leiteiras do município de Toledo, oeste do Paraná: Factors interfering in the quality of milk from cattle in herds of Toledo, western Paraná. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 7, p. 53985–54006, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n7-325. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/50644>. Acesso em: 16 ago. 2022.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica-5**. Porto Alegre: Amgh Editora, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017**. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censoagropecuario-2017>. Acesso em: 16 ago. 2022.

LUZ, Joseli Turmina da. **A cadeia produtiva do leite no paraná e sua contribuição no desenvolvimento econômico da microrregião de Toledo**. 2021. 84 f. Dissertação (Mestrado

em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus* de Toledo.

MARIN, S. R.; CAVALHEIRO, A. G.; ANSCHAU, D. Sazonalidade do preço do leite no Rio Grande do Sul (1986-2009). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n.2, p.361-364, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v41n2/a854cr3124.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.

NORO, G. **Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas**. 2004. 92f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* de Porto Alegre . Disponível em: https://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/dm_gn.pdf. Acesso em: 16 ago. 2022.

OSTAPECHEN, L. A. P., GOTARDO, D. Análise dos determinantes da produtividade leiteira municipal na mesorregião Oeste do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD**, Curitiba, 40, mar. 2020. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/1065>. Acesso em: 08 ago. 2022.

ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R. **Evolução da produção de leite sob a ótica do censo**: a comparação entre os dois últimos censos agropecuários mostra que a atividade leiteira no Brasil registrou aumento da produção, com menos produtores e menos vacas ordenhadas. Juiz de Fora, Anuário 2020, Embrapa Gado de Leite, 2020, p. 12-13.

RHODEN, A. C.; COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. de; OLIVEIRA, G. N. de; GABBI, M. T. T. Análise das Tendências de Oferta e Demanda para o Grão, Farelo e Óleo de Soja no Brasil e nos Principais Mercados Globais. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], v. 18, n. 51, p. 93–112, 2020. DOI: 10.21527/2237-6453.2020.51.93-112. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/9139>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SANTANA, A. C. de. **Métodos quantitativos em economia: elementos e aplicações**. Belém: Ufra, 2003.

VIANA, J. G. A.; et al. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 451-460, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v34n2/26.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.