

A renda é um determinante no consumo de leite no mundo?

Laura Destro Rodrigues⁽¹⁾, Kennya Beatriz Siqueira⁽²⁾, Gabriela Aparecida Nalon⁽¹⁾, Ygor Martins Guimarães⁽³⁾

⁽¹⁾Bolsista (Pibic/Fapemig), Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. ⁽²⁾Pesquisadora, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, ⁽³⁾Estagiário, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail: laura.d.rodrigues@ufv.br

Resumo — A alimentação reflete diretamente a qualidade de vida e as escolhas dos consumidores. Entre os alimentos mais consumidos globalmente, o leite destaca-se como uma importante fonte de nutrientes, além de apresentar uma ampla gama de derivados. Entretanto, sabe-se que o consumo de leite está sujeito a diversos fatores sociais, econômicos e culturais, entre eles a renda da população. Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre a renda e o consumo de leite e derivados a nível global. Para isso, foram aplicados os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman, associados a uma regressão linear para medir o impacto da renda sobre o consumo de leite. Ao todo, foram coletados dados de consumo e renda, ambos per capita, de 123 países. Os resultados indicaram uma correlação forte e positiva entre renda e consumo de leite. Já a regressão linear mostrou que a renda responde sozinha por 44% da variação do consumo de leite no mundo, sugerindo que o aumento do poder aquisitivo favorece o consumo desses produtos. Esses achados estão de acordo com a literatura, que destaca a renda como um dos fatores mais importantes na definição dos padrões de consumo de leite. Conclui-se que o aumento da renda tem impacto significativo no aumento do consumo de leite e permite maior diversidade alimentar, com implicações para o desenvolvimento de políticas econômicas voltadas para a melhoria da segurança alimentar e desenvolvimento da indústria láctea.

Termos para indexação: lácteos, economia, Produto Interno Bruto, padrões de consumo, demanda.

Is Income a Determinant of Milk Consumption Worldwide?

Abstract—Dietary choices directly influence individuals' quality of life and reflect their personal choices. Milk, as one of the most widely consumed foods globally, serves as a crucial source of nutrition and offers a wide variety of dairy products. It is, however, acknowledged that milk consumption is influenced by several social, economic and cultural factors, including income. The objective of this study was to investigate the relationship between income and the per capita consumption of milk on a global scale. To assess the impact of income on milk consumption, Pearson's and Spearman's correlation coefficients were applied alongside a linear regression analysis. Data on both per capita consumption and income were gathered from 123 countries. The results demonstrated a robust and positive correlation between income and milk consumption. The linear regression demonstrated that income is a significant predictor of milk consumption across the globe, alone accounting for 44% of the variation in milk consumption worldwide. This suggests that increased purchasing power is a major driver of milk and dairy consumption. These findings align with existing literature, which highlights income as a crucial factor in defining milk consumption patterns. In conclusion, income has a substantial impact on increased milk consumption, allowing for greater dietary diversity and, consequently, carrying important implications for the development of economic policies aimed at improving food security and developing the dairy industry.

Index terms: dairy, economy, Gross Domestic Product, consumption patterns, demand.

Introdução

A alimentação é um reflexo da qualidade de vida da população, sendo reconhecida como um direito básico. Entre os alimentos mais consumidos no mundo, o leite é fonte de diversas vitaminas e minerais, além de possuir alto valor proteico, apresentando uma contribuição nutricional significativa e sendo matriz para diversos produtos. Entretanto, apesar de seus benefícios, o consumo de leite e seus derivados está sujeito a mudanças de acordo com características do público consumidor.

Diversos fatores podem influenciar os padrões alimentares das populações ao redor do mundo. Aspectos culturais podem alterar a forma como os alimentos são obtidos, processados, preparados e consumidos, assim como crenças e tradições religiosas. Esses exemplos ilustram como as preferências alimentares se alteram significativamente entre diferentes grupos populacionais e contextos culturais. Mertens et al. (2019) identificaram diferenças geográficas no consumo de alimentos na Europa, reforçando variações no consumo não só entre países, mas também entre regiões, ressaltando como os fatores conjunturais alteram a ingestão de alimentos, relacionando variáveis ligadas à cultura e qualidade de vida da população com sua localização geográfica.

Entre as causas para essa variação encontram-se fatores sociais e econômicos da região, como renda e nível educacional da população. Conforme Jia et al. (2022), fatores econômicos foram os mais significativos nas escolhas alimentares da população de Bangladesh, indicando como a situação econômica pode ser um fator decisivo nas escolhas nutricionais, influenciando não só as quantidades consumidas mas também os grupos alimentares selecionados.

Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar o impacto da renda no consumo de leite e derivados no mundo, avaliando a intensidade e direção da relação entre as variáveis.

Material e métodos

Para este estudo, foram utilizados dados de consumo per capita de leite do IFCN (2022), derivados de 123 países. Dados do International Monetary Fund (2024), referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) de cada país também foram coletados, mensurados em dólares por habitante ao ano. Ambos os dados são referentes ao ano de 2021.

Para analisar a relação entre o consumo de leite e a renda dos países foi realizada a Correlação de Pearson (r). O método é utilizado para medir a magnitude da interação entre duas variáveis e sua direção, assumindo uma relação linear entre elas. Entretanto, assumindo a possibilidade de uma relação não-linear entre as variáveis, utilizou-se também o coeficiente de correlação de Spearman (ρ), uma medida não-paramétrica e menos suscetível à presença de outliers e distribuições distorcidas.

Os resultados de ambas as correlações variam de -1 a 1, com resultados próximos aos extremos indicando maior correlação entre as variáveis para ambas as análises. A intensidade da correlação foi avaliada seguindo os parâmetros estabelecidos por Bonini Neto e Bonini (2011), que assumem que um coeficiente igual a zero se refere à ausência de correlação, valores entre $0 < r < |0,3|$ como correlação existente porém fraca, $|0,3| \leq r < |0,7|$ indicando uma correlação moderada e $|0,7| \leq r \leq |1|$ evidenciando uma forte associação entre as variáveis. Já a orientação da relação é definida pelo sinal do valor encontrado, com valores negativos indicando uma relação inversamente proporcional entre os conjuntos e valores próximos a 1 indicando uma relação positiva.

Na sequência, foi realizada uma regressão linear simples para avaliar o impacto da renda no consumo de leite no mundo. A regressão é um método estatístico que permite avaliar o quanto uma variável dependente (consumo) pode ser explicada por uma única variável independente (renda) por meio do valor de R^2 . Os valores de R^2 variam de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o percentual da variação em relação à variação total da curva, indicando um modelo mais ajustado e maior influência da variável independente sobre a variável dependente.

Resultados e discussão

Ao todo foram analisados 123 países, totalizando 42 países europeus, 32 asiáticos, 24 africanos, 23 países localizados no continente americano e 2 localizados na Oceania.

Os resultados obtidos para os cálculos de correlação são apresentados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Resultado dos coeficientes de correlação de Pearson e Spearman e análise de regressão linear simples.

Coeficiente de correlação	Resultado	Valor
Pearson (r)	0,67	<0,0001
Spearman (p)	0,7	<0,0001
Regressão Linear	Resultado	Valor
R^2	0,4400	-
R^2 ajustado	0,4354	-
Erro padrão para variável independente X (renda)	0,0003	<0,0001

Os coeficientes de correlação encontrados foram de 0,7 para ambos os métodos, indicando uma relação forte e positiva entre o consumo mundial de leite e a renda. Esses resultados estão em concordância com estudos realizados em diferentes países. Siqueira e Guimarães (2021) observaram a influência da renda sobre o consumo de leite e derivados no Brasil, enquanto Can e Can (2022) relataram uma relação semelhante na Turquia, demonstrando que o nível econômico impacta significativamente o consumo de leite.

A regressão linear mostrou que a renda responde sozinha por 44% da variação do consumo de leite no mundo. Embora esse valor seja considerado moderado, o resultado é consistente com a literatura, que aponta a renda como um dos fatores mais importantes, porém não unitário, na determinação do consumo (Ahmad et al., 2023). Guiné et al. (2020) investigaram como a localização geográfica, idade, gênero, nível de escolaridade, satisfação com peso corporal e estilo de vida influenciavam no consumo de diferentes produtos lácteos no Brasil e em Portugal, ressaltando como diversas variáveis podem alterar o consumo de leite e derivados. Já Quang (2019) observou que além de fatores socioeconômicos e geográficos, como renda e escolaridade, aspectos relacionados à qualidade de vida, como a disponibilidade de geladeira para armazenamento, influenciavam o volume de leite consumido por famílias vietnamitas, destacando como outros fatores podem impactar o consumo de lácteos.

Conclusões

Os resultados indicam que a renda está fortemente relacionada com o consumo de leite a nível mundial. O estudo mostra uma correlação forte e positiva entre as variáveis para

ambos os métodos empregados. A regressão linear revelou que, considerando a ampla gama de fatores associados à aquisição e ingestão de leite e derivados, a renda emerge com impacto de 44% na variação do consumo. Isso indica a influência relevante, porém não exclusiva, da renda nas escolhas do consumidor, sendo consistente com estudos prévios conduzidos em diferentes países, reforçando os achados deste estudo.

O impacto direto da renda no consumo de leite indica que à medida que o poder aquisitivo aumenta, há uma tendência de maior aquisição e diversificação de produtos lácteos. Dessa forma, o estudo auxilia diretamente para a formulação de políticas que contribuam para a segurança alimentar da população por meio da melhoria do poder aquisitivo.

Assim, os resultados sugerem que programas de governo que promovam o aumento do poder aquisitivo da população facilitam o acesso aos derivados do leite e permitem maior diversidade alimentar, melhorando a qualidade nutricional da população e auxiliando no desenvolvimento da indústria láctea. Essas políticas públicas focadas no aumento da renda familiar podem influenciar positivamente a segurança alimentar, principalmente em países em desenvolvimento. Este estudo fornece uma visão clara sobre a relação entre renda e consumo de leite e sugere que futuros trabalhos considerem outros fatores socioeconômicos e culturais que podem afetar essa relação para uma compreensão mais completa da dinâmica de consumo alimentar.

Agradecimentos

Ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Brasil (Fapemig). Parte do projeto Observatório do Leite Orgânico: contribuições para o desenvolvimento da cadeia, da inteligência territorial e de subsídios à elaboração de políticas públicas, à Embrapa Gado de Leite pela oportunidade da bolsa recebida do Programa Pibic, que me proporcionou obter experiência e aprendizado, e à doutora e pesquisadora Kenya Beatriz Siqueira pelo acompanhamento, orientação e apoio durante o período de estudos e treinamento.

Referências

- AHMAD, N.; RAHMAN, A. B.; HARUN, S. N. F.; SALLEH, K.; JASMAN, N. Literature review on factors influencing milk consumption behavior among adults. **International Journal of Public Health Research**, v. 13, n. 1, p. 1653-1658, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17576/ijphr.1301.2023.05>.
- BONINI NETO, A. B.; BONINI, C. dos S.B. Desenvolvimento de um programa estatístico para análise da correlação de Karl Pearson. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 5, n. 1, p. 1-11, 2011. DOI: <https://doi.org/10.18011/bioeng2011v5n1p01-11>.
- CAN, H. Y.; CAN, M. F. Factors affecting the individual consumption level of milk and dairy products. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 43, n. 3, p. 943-960, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2022v43n3p943>.
- GUINÉ, R. P.; FLORENÇA, S. G.; CARPES, S.; ANJOS, O. Study of the influence of sociodemographic and lifestyle factors on consumption of dairy products: Preliminary study in Portugal and Brazil. **Foods**, v. 9, n. 12, 1775, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods9121775>.
- IFCN. **IFCN Dairy Report 2022**: helping people in the dairy world to make better decisions. Kiel: IFCN Research Network, 2022.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World economic outlook**: steady but slow: resilience amid divergence: april 2024. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024>. Acesso em: 12 set. 2024.

JIA, M.; ZHEN, L.; YANG, W.; WANG, S. Changing food consumption pattern and influencing factors in Bangladesh. **Foods**, v. 12, n. 2, 401, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12020401>.

MERTENS, E.; KUIJSTEN, A.; DOFKOVÁ, M.; MISTURA, L.; D'ADDEZIO, L.; TURRINI, A.; DUBUISSON, C.; FAVRET, S.; HAVARD, S.; TROLLE, E.; VAN'TVERR, P.; GELEIJNSE, J.M. Geographic and socioeconomic diversity of food and nutrient intakes: a comparison of four European countries. **European journal of nutrition**, v. 58, p. 1475-1493, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1673-6>.

QUANG, H. V. Factors affecting fresh milk consumption of Vietnamese households. **Livestock Research for Rural Development**, v. 31, n. 3, article 29, 2019.

SIQUEIRA, K. B.; GUIMARÃES, Y. M. O impacto da renda no consumo de lácteos no Brasil. **Indústria de Laticínios**, n. 149, p. 32-34, 2021.