

Comportamento da produção e dos preços do leite bovino no estado de Rondônia

Production behavior and prices of bovine milk in the state of Rondônia

Wânia Mendonça dos Santos¹ +, Albert Ferreira Aguiar², Aline Beatriz Meneses da Silva¹, Marcos Antônio Souza dos Santos²

¹ Universidade Federal do Pará

² Universidade Federal Rural da Amazônia

Resumo. O estudo analisa o comportamento da produção e dos preços do leite bovino em Rondônia de 1974 a 2024, visando subsidiar a tomada de decisão na cadeia produtiva e compreender a dinâmica do mercado regional. Utilizaram-se séries temporais sobre o plantel de vacas ordenhadas, produção, produtividade, preços e valor bruto da produção (VBP) de leite, obtidas junto ao IBGE e à EMATER-RO. Os valores monetários foram corrigidos pelo IGP-DI para eliminar o efeito inflacionário. A análise estatística baseou-se em taxas geométricas de crescimento e métodos clássicos de séries temporais para identificar tendências e padrões sazonais. Entre as décadas de 1970 e 2010, a produção cresceu expressivamente, impulsionada pela expansão do rebanho, enquanto os preços reais exibiram tendência declinante. No período total (1974–2024), a produção cresceu, em média, 12,19% ao ano, com incremento de 8,95% no plantel e ganho de produtividade de 2,97% ao ano. Constatou-se forte sazonalidade anual nos preços, com valores inferiores à média no primeiro semestre (menores índices de fevereiro a maio) e elevação no segundo semestre (picos de agosto a outubro), refletindo a dinâmica de safra e entressafra forrageira. A partir de 2010, observou-se uma transição estrutural para a intensificação técnica, com a produtividade compensando a retração contínua do rebanho leiteiro. Conclui-se que o crescimento histórico foi predominantemente extensivo, mas o cenário recente (2020–2024) indica ganhos de eficiência produtiva e gestão, fundamentais para garantir a sustentabilidade e a renda do produtor diante da tendência decrescente de longo prazo nos preços.

Palavras-chaves Amazônia, Bovinocultura leiteira, Mercado, Sistema de produção.

Abstract. This study analyzes the behavior of bovine milk production and prices in the state of Rondônia from 1974 to 2024, aiming to support decision-making in the dairy production chain and to understand regional market dynamics. Time series data on the number of dairy cows, production, productivity, prices, and gross production value (GPV) were obtained from IBGE and EMATER-RO. Monetary values were adjusted using the IGP-DI to eliminate inflationary effects. The statistical analysis relied on geometric growth rates and classical time series methods to identify trends and seasonal patterns. Between the 1970s and 2010s, production grew significantly, driven by herd expansion, while real prices exhibited a downward trend. Over the entire period (1974–2024), production grew at an average annual rate of 12.19%, with an 8.95% increase in herd size and a 2.97% annual productivity gain. A strong annual seasonality in milk prices was observed, with below-average values in the first half of the year (lowest indices from February to May) and increases in the second half (peaks from August to October), reflecting forage harvest and off-season dynamics. Since 2010, a structural transition toward technical intensification has emerged, with productivity gains compensating for continuous herd contraction. It is concluded that while historical growth was predominantly extensive, the recent scenario (2020–2024) indicates advances in production efficiency and management, which are essential to ensure sustainability and producer income against long-term downward price pressure.

Keywords: Amazon, Dairy cattle farming, Market, Production systems.

Introdução

No Brasil, a pecuária leiteira constitui uma atividade de grande relevância econômica e social, sobretudo por sua contribuição para a segurança alimentar, geração de renda e ocupação de mão de obra no meio rural. Além da relevância social, a

atividade exige uma constante análise de preços e de mercado, especialmente pelo fato de o planejamento dos produtores estar relacionado diretamente às oscilações no preço do produto.

Diferentemente de um cenário de estabilidade garantida, a pecuária leiteira está

sujeita a diversos fatores, conforme apontam Santos *et al.* (2015) e Bassotto *et al.* (2022), os preços do leite podem variar ao longo do tempo, sendo influenciados no longo prazo por avanços tecnológicos, mudanças no mercado consumidor e políticas públicas, em médio prazo pelo ciclo de produção e pela conjuntura econômica, e no curto prazo pela sazonalidade determinada pelas condições climáticas que afetam a disponibilidade de pastagens.

A compreensão da relação entre produção e preços é elemento fundamental para a análise do mercado leiteiro, especialmente quando considerada a heterogeneidade da pecuária leiteira brasileira (Carbonera *et al.*, 2020; Telles *et al.*, 2020). Essa heterogeneidade é particularmente visível ao contrastar os polos tradicionais de produção com a dinâmica da Região Norte, onde as variáveis climáticas e a disponibilidade de forragens impõem uma sazonalidade distinta das observadas nas demais regiões brasileiras.

Ao considerar o crescimento do rebanho bovino na região Norte, entre os anos de 1974 e 2024, é possível destacar que o quantitativo de animais aumentou, aproximadamente 29 vezes, saindo de 2,2 milhões, em 1974, o que representava 2,39% do total nacional, para 64,5 milhões, em 2024, cerca de 27,09% do total nacional (IBGE, 2025a). Embora, a Região Norte não se destaque nacionalmente na produção de leite, com apenas 1,67 bilhão de litros em 2024, quando comparada às regiões Sudeste (12 bilhões de litros) e Sul (11,9 bilhões de litros) (IBGE, 2025b), em âmbito regional a atividade possui relevante contribuição socioeconômica.

Esse expressivo crescimento do rebanho bovino contribuiu para a reconfiguração da dinâmica produtiva regional, fazendo com que alguns estados passassem a assumir papel de destaque no setor pecuário. Nesse contexto, destaca-se Rondônia, que se consolidou como um dos principais polos bovinos da Região Norte do Brasil (Santos *et al.*, 1999; Santos *et al.*, 2022).

Segundo dados da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON, 2023), o estado tornou-se detentor do maior rebanho bovino situado em áreas reconhecidas internacionalmente com o status sanitário de livre de febre aftosa sem vacinação, superando a marca de 17,6 milhões de cabeças. Esse avanço é resultado de um processo de transformação tecnológica do setor, voltada ao melhor desempenho produtivo, elevando o rebanho bovino total para 18,2 milhões de cabeças (IBGE, 2025a), das quais aproximadamente 2,2 milhões compõem o seguimento leiteiro (EMATER-RO, 2025a).

Atualmente, a pecuária leiteira assume um papel central na organização econômica de Rondônia, ocupando a primeira posição entre os produtores de leite da Região Norte e a 11ª colocação no ranking nacional. Em 2024, o estado registrou uma produção de 619,45 milhões de litros,

sendo responsável por 37,03% do total de leite produzido em toda a Região Norte (IBGE, 2025b), respondendo por aproximadamente 1,7% da produção brasileira. Isso consolida a importância que o estado desempenha como polo produtor estratégico, contribuindo significativamente para a economia local, apesar da recente retração observada no volume total em comparação ao pico produtivo registrado em 2020.

Além disso, o setor leiteiro desempenha papel fundamental na geração de renda e emprego no meio rural, especialmente entre pequenos e médios produtores, os quais respondem pela maior parcela da produção de leite em Rondônia (IBGE, 2017). Diante de sua relevância socioeconômica para o estado e por se tratar de uma atividade sujeita a diversas variáveis que influenciam o mercado, torna-se necessária a análise do comportamento da produção e dos preços do leite, uma vez que suas oscilações impactam diretamente a renda do produtor.

Diante desse contexto, o artigo tem como objetivo analisar o comportamento da produção e dos preços do leite bovino no estado de Rondônia, no período de 1974 a 2024, a partir de séries temporais referentes ao plantel de vacas ordenhadas, produção, produtividade, preços reais e valor bruto da produção de leite. Busca-se, por meio de métodos clássicos de análise de séries temporais, identificar tendências, taxas de crescimento e padrões sazonais, de modo a subsidiar a tomada de decisão dos agentes da cadeia produtiva leiteira e contribuir para a compreensão da dinâmica desse mercado na economia regional.

Material e Métodos

O estado de Rondônia está localizado na região amazônica, Norte do Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado é dividido em 52 municípios, conforme atualização do censo mais recente (IBGE, 2023a). É a terceira unidade federativa mais populosa da região Norte, subdividida em oito microrregiões, com uma área de 237.576,167 km², sendo a décima terceira mais extensa do país (IBGE, 2022; IBGE, 2023b).

O trabalho foi desenvolvido a partir de dados secundários, seguindo o método quantitativo por meio da análise de séries temporais. A base de dados foi constituída a partir de informações disponíveis em órgãos federais e estaduais, como o IBGE e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER-RO). A correção dos preços e do valor bruto da produção de leite, para eliminar o efeito inflacionário, foi realizada por meio do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2025).

Para avaliar o comportamento das variáveis (plantel de vacas ordenhadas, produção, produtividade e preços do leite), foram estimadas as taxas de crescimento por meio de regressão linear

(Gujarati; Porter, 2011). A renda da pecuária leiteira foi mensurada pelo valor bruto da produção, resultante do produto entre o efetivo de vacas ordenhadas, a produtividade e os preços reais.

A estimação dos índices sazonais de preços foi realizada por meio do modelo clássico de decomposição de séries temporais empregando o método da média aritmética móvel centralizada (MMC) em 12 meses (Santana, 2003; Mendes; Padilha Junior, 2007; Silva et al., 2017).

Resultados e discussão

Concentração espacial e crescimento da pecuária leiteira

Embora a produção de leite no Brasil esteja fortemente concentrada nas regiões Sudeste e Sul, que respondem conjuntamente por 67,08% da produção nacional, a Região Norte, ainda que participe com apenas 4,68% do total, apresenta dinâmicas produtivas próprias e elevada

heterogeneidade espacial. Nesse cenário, Rondônia se destaca como o principal produtor da região, abrigando duas das maiores microrregiões produtoras de leite do Norte, sendo estas Ji-Paraná e Porto Velho (IBGE, 2025b). Além dessas microrregiões líderes, o estado apresenta forte presença ao longo do ranking regional, com destaque para Ariquemes, Cacoal, Alvorada D'Oeste, Colorado do Oeste, Guajará-Mirim e Vilhena, todas figurando entre as principais microrregiões produtoras da Região Norte.

Conforme apresentado na Tabela 1, que mostra a evolução da produção de leite nas microrregiões de Rondônia entre 1990 e 2024, observa-se que Porto Velho, Ariquemes, Ji-Paraná e Cacoal concentram, em conjunto, 79,43% da produção estadual, configurando-se como importantes zonas produtivas responsáveis pelo aumento da participação do estado na produção regional.

Tabela 1. Evolução da produção de leite nas microrregiões do estado de Rondônia, no período de 1990 a 2024

Microrregiões	1990		2000		2010		2020		2024	
	Mil litros	%	Mil litros	%	Mil litros	%	Mil litros	%	Mil litros	%
Porto Velho	7.123	4,5	22.764	5,4	88.369	11,0	190.405	20,6	127.289	20,6
Guajará-Mirim	3.383	2,1	4.429	1,1	8.873	1,1	30.450	3,3	24.214	3,9
Ariquemes	27.480	17,3	24.047	5,7	94.856	11,9	147.478	15,9	89.703	14,5
Ji-Paraná	56.597	35,8	201.295	47,7	402.066	50,1	333.679	36,0	211.095	34,1
Alvorada D'Oeste	4.454	2,8	28.121	6,7	73.785	9,2	61.869	6,7	46.275	7,5
Cacoal	32.857	20,8	84.508	20,0	74.980	9,3	90.449	9,8	70.548	11,4
Vilhena	12.428	7,8	20.623	4,9	28.537	3,6	33.053	3,6	23.979	3,87
Colorado do Oeste	14.153	8,9	36.468	8,7	31.503	3,9	38.420	4,2	26.345	4,3
Total	158.475	100	422.255	100	802.969	100	925.803	100	619.448	100

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025b).

Vale salientar que Rondônia, em 2024, apresentou produção de leite de cerca 1,69 milhão de litros por dia, oriundas de aproximadamente 25 mil propriedades rurais, o que mostra a relevância socioeconômica da atividade leiteira para o território rondoniense (IBGE, 2025b; EMATER-RO, 2025a).

As taxas geométricas de crescimento da produção de leite, do plantel de vacas ordenhadas e da produtividade em cada microrregião do estado de Rondônia, no período de 1990 a 2024, estão apresentadas na Tabela 2. Observa-se que a expansão da produção nas microrregiões de Porto

Velho e Guajará-Mirim foi impulsionada predominantemente pelo aumento do plantel de vacas ordenhadas, caracterizando um padrão de crescimento de base extensiva. Por outro lado, a microrregião de Alvorada d'Oeste exibiu um avanço mais equilibrado entre os fatores de produção; embora o incremento do rebanho (3,70% ao ano) ainda tenha sido ligeiramente superior, os ganhos em produtividade (3,26% ao ano) desempenharam um papel relevante na sustentação do crescimento local, sinalizando uma melhor eficiência técnica no manejo dessas propriedades.

Tabela 2. Evolução da produção de leite nas microrregiões do estado de Rondônia, no período de 1990 a 2024

Microrregiões	Taxa Geométrica de Crescimento (TGC - % ao ano)		
	Produção (mil litros)	Vacas ordenhadas (cabeças)	Produtividade (litros/vaca/ano)
Porto Velho	11,14	7,58	3,31
Guajará-Mirim	8,79	5,09	3,52
Ariquemes	6,49	3,17	3,22
Ji-Paraná	4,12	1,24	2,84
Alvorada d'Oeste	7,09	3,70	3,26
Cacoal	2,26	-1,21	3,52
Vilhena	1,85	-1,19	3,92
Colorado do Oeste	1,61	-1,45	3,10
Total	4,56	1,37	3,34

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025b; 2025c).

A produção de leite é influenciada por diversos fatores, destacando-se a alimentação e, de

forma complementar, a genética do rebanho, sendo fundamental que os produtores busquem melhorar o

desempenho das vacas leiteiras, o que aumenta a eficiência e a lucratividade. Na Região Norte, o crescimento da produção também depende do menor custo de oportunidade da terra e da mão de obra, da produção familiar e da disponibilidade de financiamento (Martins *et al.*, 2008).

A produtividade da pecuária leiteira nos principais municípios de Rondônia, no período de 2010 a 2024, demonstrou heterogeneidade tanto em volume produtivo quanto em estabilidade temporal

(Tabela 3). Entre os municípios analisados, Vilhena apresentou a maior média de produtividade leiteira, seguido por Castanheiras e Rio Crespo, consolidando-se como importantes polos da atividade no estado de Rondônia. Entretanto, esses municípios também apresentaram maiores valores de desvio-padrão e coeficiente de variação, indicando maior dispersão dos dados ao longo da série histórica e maior oscilação produtiva entre os anos analisados.

Tabela 3. Produtividade da pecuária leiteira do estado de Rondônia, segundo seus principais municípios produtores, média 2010 a 2024

Posição	Municípios	Produtividade (l/vaca/ano)		
		Média	Desvio Padrão	CV (%)
1	Vilhena	1.585,25	742,26	46,82
2	Castanheiras	1.572,61	595,05	37,84
3	Rio Crespo	1.565,91	627,53	40,07
4	Alto Alegre dos Parecis	1.527,30	524,80	34,36
5	São Felipe D'Oeste	1.514,24	451,24	29,80
6	Cerejeiras	1.512,55	650,79	43,03
7	Parecis	1.511,90	472,26	31,24
8	Novo Horizonte do Oeste	1.501,28	441,28	29,39
9	Ministro Andreazza	1.488,66	473,59	31,81
10	Itapuã do Oeste	1.485,36	480,96	32,38
11	Rolim de Moura	1.473,02	458,77	31,14
12	Ariquemes	1.462,20	561,17	38,38
13	Colorado do Oeste	1.450,55	702,99	48,46
14	Candeias do Jamari	1.450,51	452,39	31,19
15	Pimenta Bueno	1.449,59	460,81	31,79
	Total de Rondônia	1.385,92	386,51	27,89

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025b).

Observa-se que essas diferenças refletem distintos níveis tecnológicos, de manejo e organização produtiva entre os municípios. Alto Alegre dos Parecis também apresentou importante desempenho, posicionando-se entre os municípios com elevada produtividade média e dispersão intermediária.

O desvio-padrão representa a amplitude de variação da produtividade em relação à média histórica, permitindo identificar municípios com maior ou menor flutuação absoluta da produção ao longo do tempo. Já o coeficiente de variação expressa essa dispersão de forma relativa, possibilitando comparar a heterogeneidade produtiva entre municípios com diferentes níveis médios de produtividade. Nesse sentido, municípios como São Felipe D'Oeste, Novo Horizonte do Oeste e Parecis apresentaram menores coeficientes de variação, indicando menor heterogeneidade relativa e comportamento produtivo mais uniforme ao longo do período analisado.

Resultados semelhantes foram observados em Ministro Andreazza, Rolim de Moura, Candeias do Jamari e Pimenta Bueno, que também apresentaram menor dispersão relativa em comparação aos municípios líderes em produtividade média. Por outro lado, municípios como Cerejeiras, Ariquemes e Colorado do Oeste apresentaram produtividade média elevada acompanhada de maiores níveis de dispersão,

evidenciando maior variabilidade temporal da atividade leiteira.

Dessa forma, embora Vilhena, Castanheiras e Rio Crespo liderem em produtividade média, a análise conjunta do desvio-padrão e do coeficiente de variação demonstra diferenças importantes na dispersão dos dados, contribuindo para melhor compreensão da dinâmica produtiva da bovinocultura leiteira nos municípios rondonienses.

Diante desse cenário, nota-se que a produtividade na pecuária leiteira não é dependente apenas de altos níveis tecnológicos, e sim de todo um conjunto que envolve o rebanho, a nutrição, o manejo empregado no sistema de produção e o monitoramento de todas as atividades pelo produtor (Oliveira, 1998), além de políticas de fomento (Silva *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a eficiência produtiva e a maior estabilidade temporal observada em alguns municípios também estão relacionadas à estrutura do sistema de produção, ao nível de especialização e à inovação tecnológica. Rocha *et al.* (2020) apontam que a adoção de novas tecnologias possibilitou um aumento significativo da produtividade dos animais, da terra e da mão de obra, refletindo diretamente na expansão da escala de produção das propriedades. Uma vez que, ao ampliarem a escala, reduzem custos e investem na qualificação da equipe, as propriedades tendem a apresentar maior estabilidade financeira e maior capacidade de enfrentar os riscos inerentes à

atividade (Bassotto *et al.*, 2025), minimizando as oscilações históricas na produção.

Comportamento histórico da produção e preços do leite

Na Tabela 4 são apresentadas as taxas geométricas de crescimento (% ao ano) da produção, do plantel de vacas ordenhadas, da produtividade e dos preços recebidos pelos produtores de leite no estado de Rondônia, no

período de 1974 a 2024. Observa-se que, entre as décadas de 1970 e 2010, a produção de leite em Rondônia apresentou taxas de crescimento positivas, enquanto os preços recebidos pelos produtores mostraram trajetória negativa até a década de 1990. Na década de 1970, o expressivo avanço da produção (73,32%) esteve diretamente associado ao crescimento do número de vacas ordenhadas (49,73%).

Tabela 4. Taxas geométricas de crescimento (% ao ano) da produção de leite, do número de vacas ordenhadas, da produtividade e dos preços recebidos pelos produtores de leite no estado de Rondônia, 1974–2024

Décadas	Produção (leite) (%)	Vacas ordenhadas (%)	Produtividade (litro/vaca/ano) (%)	Preços (R\$) (%)
1970*	73,32	49,73	15,75	-10,89
1980	29,09	24,43	3,74	-10,56
1990	7,59	0,80	6,73	-3,89
2000	4,48	7,10	-2,44	4,24
2010	4,34	-2,55	7,07	0,45
2020**	-5,40	-5,89	0,52	10,53
1974-2024	12,19	8,95	2,97	-4,46

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025b; 2025c).

Notas: * A década de 1970 refere-se ao período inicial da série histórica, compreendendo os anos de 1974 a 1979; **A década de 2020 refere-se ao período de 2020 a 2024, conforme a disponibilidade dos dados.

Já nos anos de 1980, constatou-se que os incrementos não foram proporcionais, uma vez que o número de vacas ordenhadas cresceu 24,43% ao ano, enquanto a produtividade apresentou crescimento de apenas 3,74% ao ano, resultando em crescimento da produção de 29,09% ao ano.

Durante os anos 1990, nota-se crescimento tanto na produção de leite quanto na produtividade, de 7,59% e 6,73%, respectivamente. Esse crescimento menos intenso, em relação às décadas anteriores, sinaliza uma desaceleração neste setor. A partir dos anos 2000, a produção apresentou crescimento ao ano de 4,48%, impulsionada sobretudo pelo aumento do número de vacas ordenhadas, já que a produtividade apresentou variação negativa de 2,44% ao ano.

Na década de 2010, enquanto a produção manteve crescimento de 4,34% ao ano e a produtividade aumentou 7,07%, o número de vacas ordenhadas apresentou decréscimo de 2,55% ao ano. Já nos anos 2020, a produção apresentou retração de 5,40% ao ano, acompanhada pela redução de 5,89% do plantel, contrastando com o aumento expressivo dos preços (10,53% ao ano). De forma geral, entre 1974 e 2024, a produção de leite em Rondônia cresceu, em média, 12,19% ao ano, sustentada por um incremento de 8,95% no número de vacas ordenhadas e um aumento moderado da produtividade (2,97%). Por outro lado, os preços recebidos pelos produtores tiveram queda média de 4,46% ao ano.

Embora a análise de longo prazo da série histórica indique a prevalência histórica de um modelo produtivo extensivo baseado na expansão do plantel (Santos; Santana; Raiol, 2011), o comportamento observado a partir de 2010 demonstra uma quebra nesse padrão estrutural. Nos anos mais recentes, ocorre uma aparente

transição para a intensificação técnica, em que os ganhos em tecnologia e eficiência de manejo passaram a atuar como mecanismos de compensação diante da retração contínua do plantel bovino leiteiro (IDARON, 2023).

A Figura 1 ilustra o comportamento dos preços reais do leite pagos aos produtores de Rondônia entre 1974 e 2025, permitindo identificar a tendência de longo prazo e as flutuações associadas a fatores estruturais e conjunturais da atividade. Observa-se um comportamento de queda no longo prazo, acompanhado por oscilações de curto e médio prazo. Os maiores valores da série se concentram nos anos iniciais, com destaque para 1974, quando o preço médio atingiu R\$ 16,27 por litro, seguido por um processo contínuo de desvalorização ao longo das décadas seguintes. Esse patamar elevado deve-se à reduzida oferta de leite naquele período, o que pressionava os preços para cima. À medida que a produção se expandiu ao longo das décadas seguintes, houve aumento da oferta, resultando em um processo contínuo de queda dos preços recebidos pelos produtores. Entre 1974 e o final da década de 1980, verifica-se uma trajetória de declínio acentuado dos preços, ainda que marcada por elevada volatilidade.

A partir da década de 1990, observa-se uma queda acentuada, com valores significativamente mais baixos, atingindo R\$ 1,83 por litro em 1990. Entre os anos de 1995 e 2003, os preços permaneceram em baixa, variando entre R\$ 0,92 e R\$ 1,90 por litro, configurando um dos períodos mais desfavoráveis da série histórica. A partir de 2004, observa-se uma leve recuperação, porém de forma lenta e irregular, mantendo-se até 2019 em patamares relativamente estáveis, entre R\$ 1,20 e R\$ 1,57 por litro. Somente a partir de 2020 verifica-se uma valorização mais consistente,

com os preços atingindo R\$ 2,46 por litro em 2025. Apesar desse movimento recente de alta, os valores observados permanecem significativamente inferiores, em termos reais, aos praticados nas

décadas iniciais da série, reforçando a evidência de uma tendência decrescente de longo prazo.

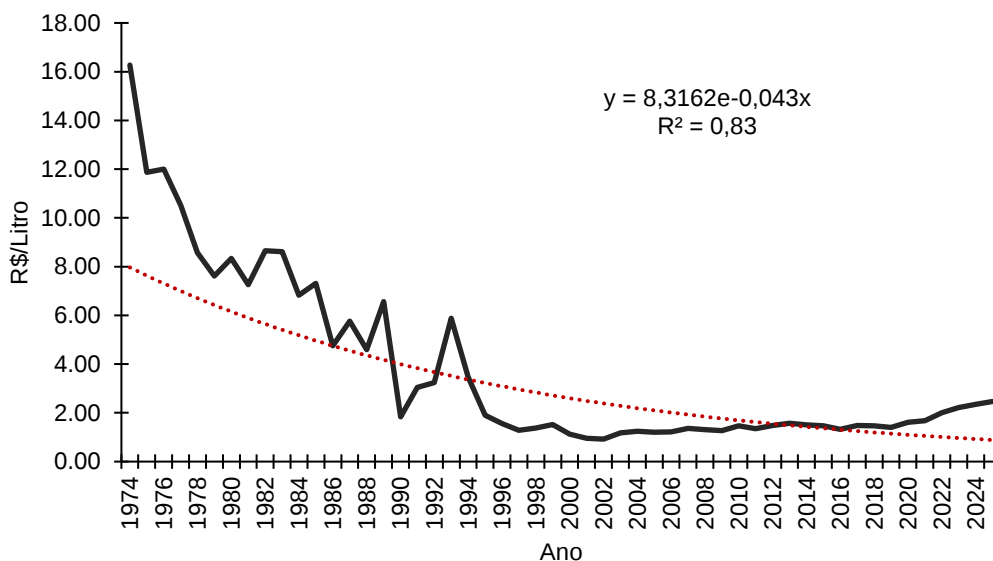


Figura 1. Comportamento histórico dos preços reais recebidos pelos produtores de leite bovino no estado de Rondônia, 1974 a 2025

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da Emater-RO (2025b); Ipeadata (2025).

Nota: Valores corrigidos para o ano de 2025, com base no IGP-DI da FGV.

É possível observar que a trajetória dos preços reais do leite aponta uma mudança estrutural no mercado ao longo do período analisado. Após níveis elevados nas décadas iniciais da série, quando a oferta do produto era incipiente, verifica-se, a partir de 1990, uma ruptura marcada por forte redução dos preços, seguida de estabilização em patamares significativamente inferiores.

Foi possível identificar dois períodos distintos no comportamento dos preços do leite: o primeiro, entre 1974 e 2000, marcado por níveis de preços mais elevados seguidos de queda, e o segundo, de 2001 a 2025, caracterizado por relativa estabilização em patamares mais baixos. Resultados semelhantes quanto à tendência de redução dos preços reais do leite também foram observados por Santos *et al.* (2015) e Bezerra *et al.* (2019). Infere-se que tal comportamento esteja associado à expansão da produção leiteira em Rondônia, impulsionada pelo crescimento do rebanho bovino leiteiro e pelos ganhos de produtividade decorrentes da adoção de inovações tecnológicas, a qual resultou em um aumento persistente da oferta e, no longo prazo, em pressão negativa sobre os preços reais recebidos pelos produtores (Bezerra *et al.*, 2019).

No curto prazo, as oscilações observadas nos preços estão fortemente associadas à sazonalidade da produção de leite, diretamente relacionada à disponibilidade de forragem nas pastagens, a qual depende do regime hídrico da região (Siqueira; Carvalho, 2021). Na Figura 2, é possível observar os níveis médios percentuais das variações sazonais dos preços recebidos pelos

produtores em Rondônia. Os valores estão expressos em número índice, em que a média do período é fixada em 100. Assim, valores acima de 100 indicam preços superiores à média, enquanto valores abaixo de 100 indicam preços inferiores à média. Observa-se que as médias dos índices sazonais inferiores a 100 concentram-se entre os meses de janeiro e junho, enquanto os índices superiores a 100 ocorrem no período de julho a dezembro. O período compreendido entre os meses de janeiro e junho corresponde à fase de maior oferta de leite no mercado (safra) que provoca pressão reducionista sobre os preços pagos pelos laticínios, desestimulando os produtores a investirem em suplementação alimentar dos rebanhos, mesmo em um período de maior disponibilidade de pastagens. Em contrapartida, durante a entressafra (julho a dezembro) que se caracteriza pela menor disponibilidade de forragem, observa-se redução do volume de leite produzido, exercendo pressão de alta nos preços.

Os maiores níveis de preços foram registrados no intervalo entre os meses de agosto e outubro, enquanto, na fase descendente dos preços, associada à maior oferta do produto, os menores níveis foram observados entre fevereiro e maio. O índice sazonal de preços mais baixos ocorreu no mês de fevereiro (96,43%), ao passo que o pico de preços acima da média foi registrado no mês de setembro (105,31%), com amplitude da variação sazonal ao longo do ano de aproximadamente 9 pontos percentuais.

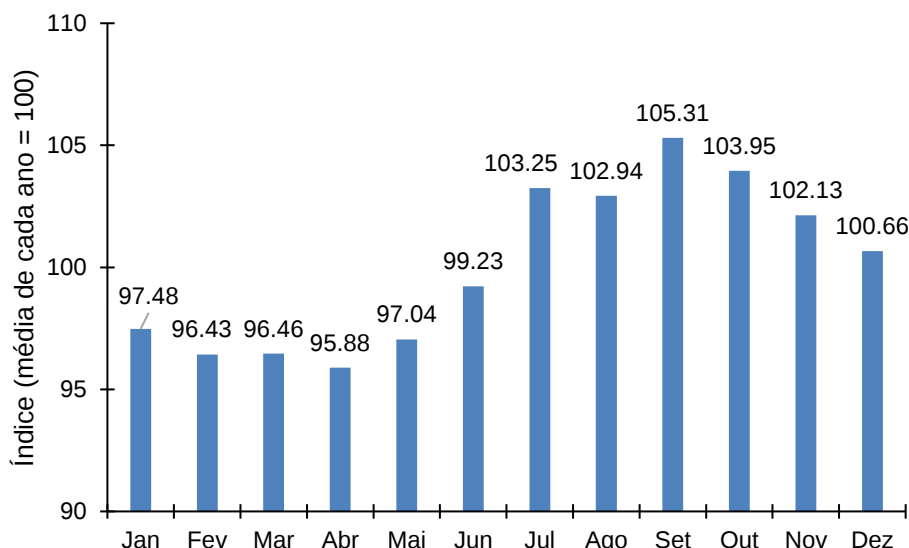


Figura 2. Índice da sazonalidade do preço real recebido pelo produtor de leite bovino no estado de Rondônia, 2014 a 2025

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da Emater-RO (2025b); Ipeadata (2025).

Comportamento semelhante foi observado por estudos realizados em outras regiões produtoras de leite no Brasil, os quais identificaram padrão sazonal marcado por preços mais baixos no primeiro semestre e elevação no segundo semestre (Viana *et al.*, 2009; Michetti *et al.*, 2020; Simões *et al.*, 2023), o que mostra a dependência climática dos sistemas produtivos baseados predominantemente em pastagens.

De acordo com a análise dos índices sazonais, no período de julho a dezembro, o produtor de leite em Rondônia consegue comercializar o produto a preços acima da média anual (base 100%). Contudo, nos meses compreendidos entre janeiro e junho, o produtor está mais exposto ao risco de comercialização a preços inferiores, o que pode comprometer sua rentabilidade.

O comportamento da sazonalidade dos preços do leite ao longo do ano reflete, em grande parte, o tipo de sistema produtivo predominante no estado de Rondônia, inserido no contexto amazônico, caracterizado por sistemas extensivos e fortemente dependentes das condições climáticas da região (Townsend *et al.*, 2011; Souza *et al.*, 2021).

Efeitos dos preços sobre a renda da pecuária leiteira

O valor bruto da produção (VBP) apresentou uma trajetória de crescimento gradual, com variações positivas em 31 dos 50 anos analisados, apesar da volatilidade inerente à atividade. Esse desempenho inicial foi fortemente condicionado pelas oscilações de mercado e políticas macroeconômicas, conforme apresentado na Figura 3, que demonstra a volatilidade da renda e dos preços.

Um ponto de inflexão crítico nesse histórico ocorreu em 1990 com a implementação do Plano Collor (Vazquez *et al.*, 2004). O impacto do confisco de ativos financeiros e a tentativa de controle inflacionário via congelamento de preços resultaram em uma queda drástica na renda rural, evidenciada pela retração severa dos preços e do valor da produção de leite naquele ano. No ano seguinte, em 1991, o salto de 164,15% no valor da produção reflete a distorção gerada pela hiperinflação e pelo reajuste de preços represados, mostrando como a instabilidade monetária mascarava o desempenho real da atividade. Essa volatilidade só encontra uma trajetória de maior previsibilidade a partir de 1994, com o Plano Real, que ao estabilizar a moeda, permitiu ao produtor planejar investimentos em tecnologia, superando a fase de ganhos baseados apenas em correções monetárias (Leal, 2002; FGV, 2023).

A sustentação da renda ao longo das décadas esteve atrelada à dinâmica produtiva detalhada na Figura 4. Durante o auge da colonização e expansão da fronteira agrícola, o crescimento do VBP foi impulsionado pela incorporação de novas áreas e aumento do rebanho (Aragão; Moreira; Dias-Filho, 2020). O ano de 1980 destaca-se com um aumento de 218,74% em vacas ordenhadas, elevando o VBP ao seu pico histórico (Figura 3). Esse comportamento é reflexo do crescimento do rebanho e não necessariamente da melhoria dos sistemas de produção (Aragão; Moreira; Dias-Filho, 2020).

Os dados recentes mostram uma quebra no padrão de ocupação extensiva, uma vez que a partir dos anos 1990, a produtividade tornou-se o mecanismo de compensação estratégica. Conforme observado por Santos *et al.* (2015), a modernização é indispensável para a melhoria da renda em longo

prazo. Em Rondônia, isso é exemplificado pelo ano de 2013, onde um aumento de 89,13% na produtividade, em relação ao ano anterior, garantiu

o crescimento do VBP mesmo com a retração de 32,11% no número de vacas.

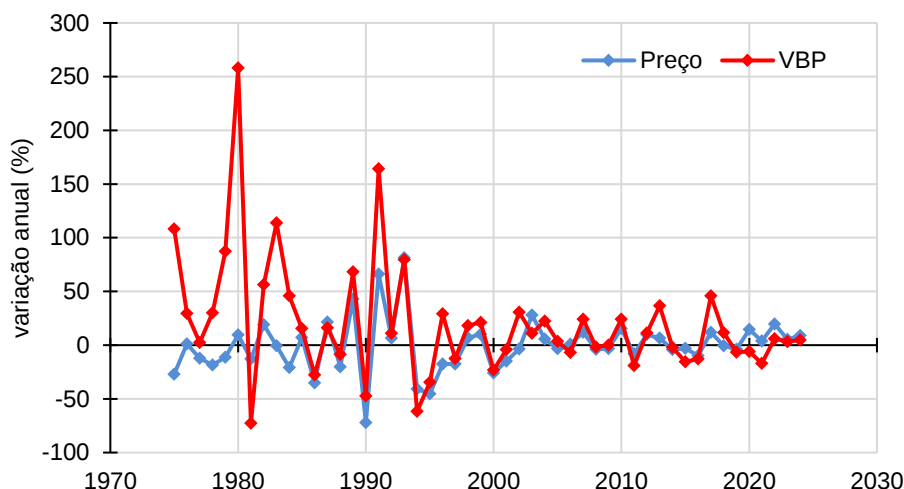


Figura 3. Taxas de variação anual do Valor Bruto da Produção (VBP) e dos Preços do leite em Rondônia (1975-2024)

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025b); Emater-RO (2025b).

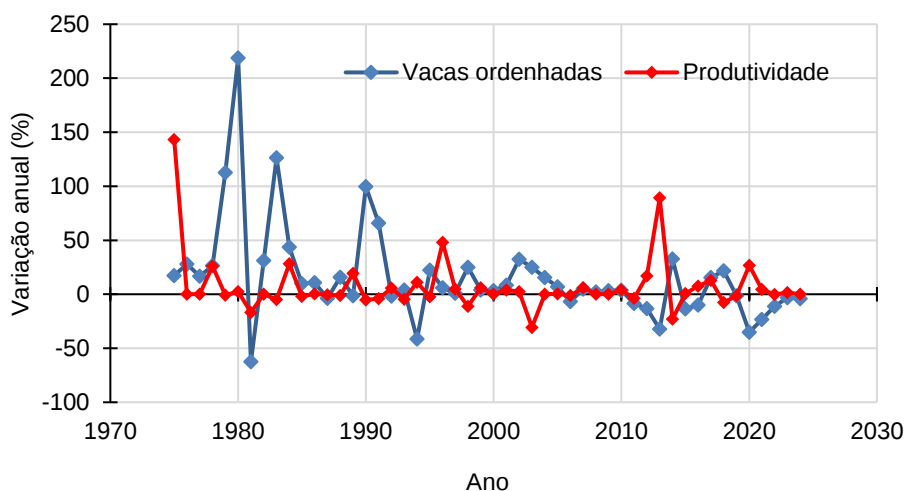


Figura 4. Variação anual da produtividade e do efetivo de vacas ordenhadas em Rondônia (1975-2024)

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE (2025c).

No período mais atual (2020-2024), infere-se a ocorrência da fase de intensificação, como se observa que o estado de Rondônia registrou cinco anos consecutivos de redução no plantel de vacas ordenhadas. Apesar dessa contração, a taxa de variação do VBP apresentou valores positivos entre 2022 e 2024. Essa mudança representa maior produção, mais valor, com menor quantitativo de vacas ordenhadas, reforçando que a melhoria da renda está diretamente relacionada à adoção de tecnologias e gestão. Tal eficiência é fundamental para superar os entraves históricos da atividade e garantir a competitividade no mercado frente à

redução persistente dos preços recebidos pelo produtor.

Considerações finais

A concentração espacial da produção em determinadas microrregiões, especialmente Ji-Paraná, Porto Velho, Ariquemes e Cacoal, reforça a importância de Rondônia na cadeia produtiva do leite da Região Norte.

A análise do comportamento da produção e dos preços do leite bovino no estado de Rondônia indica que a expansão da atividade leiteira, ao longo do período analisado, esteve associada ao

crescimento do plantel de vacas ordenhadas, enquanto os ganhos de produtividade apresentaram papel secundário. Esse padrão revela que o crescimento da produção ocorreu de forma extensiva, característica comum aos sistemas produtivos baseados em pastagens e com baixo nível de incorporação tecnológica.

Os resultados indicam que, apesar do crescimento expressivo da produção nas décadas iniciais da série histórica, os preços reais recebidos pelos produtores apresentaram tendência declinante no longo prazo, com oscilações associadas a fatores estruturais e conjunturais do mercado.

Referências

- ARAGÃO, José Lima de; MOREIRA, Paulo; DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. Histórico e evolução do rebanho de leite na Amazônia. In: SALMAN, Ana Karina Dias; PFEIFER, Luiz Francisco Machado (Ed. téc.). *Pecuária Leiteira na Amazônia*. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 15-32.
- BASSOTTO, Leandro Carvalho et al. Eficiência produtiva e riscos para propriedades leiteiras: uma revisão integrativa. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 60, n. 4, p. e245277, 2022.
- BASSOTTO, Leandro Carvalho et al. A variação do preço do leite no desempenho econômico de propriedades leiteiras de Minas Gerais. *BBR - Brazilian Business Review*, v. 22, p. e20231454, 2025.
- CARBONERA, Roberto et al. Diversidade de sistemas produtivos e sustentabilidade na agricultura. *DRd - Desenvolvimento Regional em Debate*, v. 10, p. 98-118, 2020.
- EMATER-RO. Governo de RO impulsiona pecuária leiteira com assistência técnica e incentivo à produtividade. Porto Velho: Emater-RO, 2025. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/>. Acesso em: 26 set. 2025.
- EMATER-RO. Pesquisa Semanal de Preços. 2025b. Disponível em: <http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/pesquisa-de-preco/>. Acesso em: 15 fev. 2026.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). FGV DADOS: informação econômica on-line. Rio de Janeiro: FGV, 2025. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/>. Acesso em: 26 set. 2025.
- FGV IBRE. The Brazilian Dairy Sector and their Interactions With International Trade. Rio de Janeiro: FGV Agro, 2023. Disponível em: <https://agro.fgv.br/>. Acesso em: 02 fev. 2026.
- GUJARATI, Damodar N; PORTER, Dawn C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- IBGE. Áreas Territoriais: Municípios e Estados brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- IBGE. Censo Demográfico 2022: População e domicílios: Primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a.
- IBGE. Panorama Territorial: Rondônia. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://panorama.ibge.gov.br/estados/rondonia>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- IBGE. SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas – Pesquisa da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2025a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3939#notas-tabela>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- IBGE. SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas – Pesquisa da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2025b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- IBGE. SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas – Pesquisa da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2025c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/94>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- IDARON. Rondônia registra aumento na produção leiteira em 2023 e lidera o ranking de maior produtor de leite na região Norte. Porto Velho: IDARON, 2023. Disponível em: <http://www.idaron.ro.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2025.
- IPEADATA. Índice Geral de Preços. 2025. Disponível em: <https://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 10 jan. 2026.
- LEAL, José Acimar. As transformações na cadeia produtiva do leite. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. (Documentos, 64).
- MARTINS, Geany Cleide Carvalho; REBELLO, Fabrício Khoury; SANTANA, Antônio Cordeiro. Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva do leite na região Norte. Belém: Banco da Amazônia, 2008.
- MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JUNIOR, João Batista. *Agronegócio: uma abordagem econômica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MICHETTI, M. et al. Seasonal variation of price and milk production in Mato Grosso. *Scientific Electronic Archives*, v. 13, n. 7, p. 67-76, 2020.

OLIVEIRA, Samuel José de Magalhães. Aspectos econômicos da pecuária de leite em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. (Circular Técnica, 93).

ROCHA, Denis Teixeira; CARVALHO, Glauco Rodrigues; RESENDE, João Cesar. Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2020. (Circular Técnica, 123).

SANTANA, Antônio Cordeiro de. Métodos quantitativos em economia: elementos e aplicações. Belém: UFRA, 2003.

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos et al. A cadeia produtiva da pecuária de corte no Estado de Rondônia. Belém: Banco da Amazônia, 1999. (Estudos Setoriais, 12).

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos; SANTANA, Antônio Cordeiro de; RAIOL, Laura Cristina Barra. Índice de modernização da pecuária leiteira no estado de Rondônia: determinantes e hierarquização. *Perspectiva Econômica*, v. 7, n. 2, p. 45-58, 2011.

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos et al. Comportamento dos preços recebidos pelos produtores de leite no estado do Pará. In: LOURENÇO JÚNIOR, José de Brito; SANTOS, Marcos Antônio Souza dos (org.). *Qualileite: qualidade e tecnologia na cadeia produtiva do leite no estado do Pará*. Belém: Marques Editora, 2015. v. 1, p. 295-308.

SANTOS, Wânia Mendonça dos et al. Production and Price Cycles in Beef Cattle in Rondônia State, Brazilian Amazon. *Journal of Economics, Management and Trade*, v. 28, n. 4, p. 7-18, 2022.

SILVA, Joyce Monteiro da et al. Impactos do crédito rural sobre a produção leiteira no estado de Rondônia, 1990-2015. *Nucleus Animalium*, v. 9, n. 1, p. 81-90, 2017.

SIMÕES, Andre Rozemberg Peixoto; NICHOLSON, Charles Frederick; CARVALHO, Glauco Rodrigues. Components of farm milk price behavior in Brazil from 2005 to 2020. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 52, p. e20220116, 2023.

SIQUEIRA, Pedro Henrique Moura; CARVALHO, Glauco Rodrigues. Análise da sazonalidade da produção brasileira de leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2021. (Comunicado Técnico, 104).

SOUZA, Jamires Silva et al. Conforto térmico de vacas leiteiras na Amazônia – revisão de literatura. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 24, n. 2, p. 1-15, 2021.

TELLES, Tiago Santos et al. Milk production systems in Southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 92, n. 1, p. e20190450, 2020.

TOWNSEND, Claudio Ramalho et al. Formação de pastagens. In: BRITO, Luciana Gatto (ed.). *Sistema de produção de leite para Rondônia*. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2011. p. 85-102.

VAZQUEZ, Daniel Arias et al. Política econômica e política social no Brasil nos anos 1990: possibilidades, limites e condicionantes. *Economia e Sociedade*, v. 13, n. 2 (24), p. 147-167, 2004.

VIANA, João Garibaldi Almeida et al. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 2, p. 451-460, 2010.