

DIVERGÊNCIAS INFORMACIONAIS NA BANANICULTURA: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS BASES DE DADOS DO IBGE E EMATER

TUANNHY HAVERROTH

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

PATRICK JECKSON SOUSA DA CUNHA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

HAROLDO DE SÁ MEDEIROS

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

DÉRCIO BERNARDES DE SOUZA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

OTACÍLIO COSTA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos às instituições, como o IBGE e a Emater, por disponibilizarem os dados que, apesar das discrepâncias observadas, têm sido coletados, organizados e compartilhados. Esse trabalho é fundamental para a análise do setor bananeiro e evidencia o comprometimento dessas entidades em contribuir com informações valiosas para o desenvolvimento da agricultura. Reconhecemos o esforço realizado e destacamos a importância de continuidade no aperfeiçoamento e na integração das bases de dados, visando a geração de informações ainda mais precisas e acessíveis.

DIVERGÊNCIAS INFORMACIONAIS NA BANANICULTURA: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS BASES DE DADOS DO IBGE E EMATER

RESUMO

Este estudo analisou as divergências informacionais das fontes de dados oficiais (IBGE) e EMATER-RO de produção de banana em Rondônia de 2014 a 2024. Buscando compreender os desafios produtivos enfrentados por esta cultura de grande relevância socioeconômica no Brasil. Foi adotada uma abordagem quantitativa, exploratória e descritiva, com organização, tratamento e comparação de dados provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) para identificar padrões e divergências. Os resultados indicaram que, enquanto os dados do IBGE apontaram estabilidade na área cultivada e no volume produzido, houve alta volatilidade no rendimento e no valor da produção. Por outro lado, os dados da Emater revelaram um aumento significativo e sazonalidade nos preços médios. A comparação entre as informações evidenciou discrepâncias metodológicas, operacionais e de granularidade entre as instituições. Concluiu-se que a falta de padronização e interoperabilidade entre as bases de dados limita a compreensão da cadeia produtiva e o planejamento estratégico da bananicultura. Assim, recomenda-se a integração e padronização das bases institucionais como uma medida essencial para aumentar a confiabilidade das informações e aprimorar a gestão do setor.

Palavras-chave: Banana; Assimetria informacionais; Gestão de Dados; Padronização; Gestão de Cadeias; Agrobusiness.

1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*) destaca-se como uma das frutas mais consumidas no Brasil, com uma produção nacional de aproximadamente sete milhões de toneladas em 2023 (IBGE, 2024). Sua importância transcende o consumo doméstico, de cerca de 35 kg por habitante/ano (Matsuura et al., 2004), configurando-se como pilar socioeconômico, especialmente para pequenos produtores rurais. No contexto da Amazônia Legal, Rondônia ocupa a terceira posição na produção de banana. E no estado é a segunda cultura de lavouras permanentes, mais produzida no estado, superado apenas pelo café. Contudo, o estado registrou uma contradição preocupante: enquanto a área cultivada aumentou 12% entre 2018 e 2023, o volume produzido caiu 17%, indicando uma ineficiência produtiva que merece investigação, conforme dados do (IBGE, 2025).

Essa dinâmica da bananicultura em Rondônia é dificultada pela fragmentação e inconsistência das informações disponíveis. Dados sobre produção e preços são coletados por distintas instituições, com destaque para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), instituição oficial do governo federal e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-RO), uma das instituições oficiais do governo estadual. Ambas operam com metodologias, unidades de medida e temporalidades diversas. Tal cenário compromete a compreensão da dinâmica da cultura, a formulação de estratégias eficazes e o acesso a políticas públicas e crédito rural. A problemática se agrava em um estado cuja economia, influenciada pela pecuária, produção florestal e desafios ambientais como o desmatamento e a crise hídrica (Silva, Souza e Muller, 2021; Governo do Estado, 2024), demanda dados precisos para o planejamento e a resiliência do setor agrícola.

Diante desse contexto, esta pesquisa busca responder: quais as divergências de informações entre as bases de dados oficiais da produção de banana no estado de Rondônia? Para responder a essa pergunta, o objetivo do artigo é analisar as divergências informacionais das fontes de dados oficiais IBGE e EMATER-RO de produção de banana em Rondônia no período de 2014 a 2024.

Ao preencher essa lacuna de integração de dados, o estudo visa fornecer subsídios para aprimorar o planejamento estratégico e a governança da bananicultura rondoniense. Assim, este artigo está estruturado em cinco seções, sendo a introdução, referencial teórico, metodologia, análises dos resultados e considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Políticas de Gestão de Dados e Padronização de Bases de Dados

Este referencial teórico apresenta uma revisão sobre principais metodologias, práticas e regulamentações relacionadas à gestão padronizada de dados. A gestão de dados tem se tornado uma área essencial para organizações que buscam eficiência operacional, integridade e confiabilidade nos seus processos. Em particular, a padronização de bases de dados é considerada um componente crítico, garantindo consistência, interoperabilidade e reuso dos dados em diversos contextos organizacionais.

Métodos de padronização são desenvolvidos para promover a uniformidade e a clareza no gerenciamento de informações, assegurando que dados coletados e armazenados sejam ambientalmente consistentes e interoperáveis (ISO/IEC 11179). A norma ISO/IEC 11179 é amplamente reconhecida por fornecer princípios claros para a definição de metadados e qualidade dos dados, reforçando a organização de dicionários de dados e a criação de nomenclaturas consistentes. A norma destaca que “[...] a padronização de metadados facilita a interoperabilidade entre sistemas e promove uma linguagem comum entre as partes interessadas” (ISO/IEC 11179, 2019).

Outro referencial importante é o Modelo de Maturidade de Gestão de Dados (DMM) desenvolvido pelo *CMMI Institute*. Este modelo avalia o estágio de maturidade de uma organização na gestão de dados, destacando a padronização como um elemento indispensável para a qualidade e governança (CMMI Institute, 2014). Segundo o modelo, “[...] padrões organizacionais promovem maior qualidade, reduzem conflitos e aumentam a confiança no uso dos dados” (CMMI Institute, 2014).

Por sua vez, o *Data Management Body of Knowledge 2 (DAMA-DMBOK2)* fornece diretrizes abrangentes para a governança de dados. Este modelo detalha iniciativas para garantir integridade, interoperabilidade e consistência com base na construção de taxonomias e ontologias. De acordo com a DAMA International (2017), “[...] a padronização de bases de dados é essencial para alcançar consistência organizacional e evitar a fragmentação do valor analítico”.

Os Princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*), amplamente aceitos na área, buscam favorecer o uso e a interoperabilidade dos dados, promovendo a definição de identificadores persistentes e a aplicação de vocabulários padronizados (Wilkinson et al., 2016). Esses princípios determinam que “[...] dados padronizados tornam-se mais fáceis de descobrir, entender e reutilizar” (Wilkinson et al., 2016). Dessa forma, a adesão a tais práticas auxilia organizações a melhorar a eficiência de seus fluxos de dados.

Além dos frameworks técnicos, as diretrizes regulatórias de proteção de dados, como o *General Data Protection Regulation (GDPR)* e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil, também influenciam diretamente as políticas de padronização. Essas regulamentações incentivam práticas de limpeza de dados, conformidade com normas legais e integração dessas práticas em sistemas organizacionais. Conforme CNIL (2020), “[...] a padronização é um imperativo para apoiar o compliance e a eficiência operacional na era do Big Data”.

Como apresentado a padronização em bases de dados promove uma série de benefícios cruciais. Dentre eles, destacam-se:

- Interoperabilidade entre sistemas: A consistência dos padrões facilita a integração e troca de informações.
- Redução de redundâncias e inconsistências: Evita duplicidades e erros, promovendo confiança operacional.
- Melhoria na governança e compliance: Garante rastreabilidade e estabilidade nos processos de auditoria.
- Eficiência operacional: Minimiza custos e tempo com atividades manuais de reconciliação e harmonização de dados.

A padronização na gestão de dados representa uma resposta estratégica às demandas organizacionais modernas. Frameworks teóricos e normativos como ISO/IEC 11179, DAMA-DMBOK2, o DMM e os Princípios FAIR moldam as melhores práticas, ajudando instituições a alcançarem a interoperabilidade, qualidade e reuso efetivo dos dados. Além disso, com regulamentações como a LGPD e GDPR, a padronização ganha relevância na garantia da conformidade e segurança das informações. Dessa forma, organizações que investem em políticas robustas de gestão e padronização de dados estão mais preparadas para enfrentar desafios e aprimorar sua eficiência no uso da informação.

2.2 Assimetrias informacionais no agronegócio

A assimetria informacional, conceito amplamente discutido na economia, refere-se à situação em que agentes envolvidos em uma transação possuem níveis diferentes de informação. Em um mercado eficiente, a transparência das informações é essencial para alinhar as decisões entre os agentes, equilibrando oferta e demanda. Conforme (Pindyck e Rubinfeld, 2009), a informação raramente é acessível a todos de maneira igual, o que gera falhas de mercado. Tal assimetria pode levar a distorções no equilíbrio e falhas na eficiência do mercado, visto que a informação não é completa e beneficia uma parte em detrimento de outra (Stiglitz, 2009). No entanto, em diversos setores econômicos, e especialmente no agronegócio, essa condição é difícil de alcançar devido à complexidade das cadeias produtivas, à diversidade dos atores envolvidos e ao dinamismo intrínseco às atividades agropecuárias.

No contexto do agronegócio, as assimetrias informacionais assumem formas específicas que impactam desde a produção até a comercialização. Entre os desafios recorrentes estão a lacuna entre informações públicas e privadas, dificuldades de acesso a dados de mercado, variações sazonais nos preços, falta de padronização nas métricas e a deficiência na adoção de ferramentas digitais para coleta e análise de dados. Esses fatores tornam a tomada de decisão menos precisa tanto para os produtores quanto para os outros agentes que compõem as cadeias produtivas, como distribuidores, atacadistas, e consumidores finais. A presença de assimetria na transmissão de preços é, inclusive, mais comum do que a simetria, e sua identificação é fundamental para a elaboração de políticas públicas que visem ao bem-estar social (Ogino, 2022). Em particular, a distância entre os agricultores e os consumidores impede o acesso preciso e rápido de informações sobre o mercado, atrasando a adaptação do produtor às exigências dos consumidores (Carvalho; Barcellos, 2013).

No Brasil, como um dos maiores produtores mundiais de commodities agrícolas, a questão das assimetrias informacionais no agronegócio é particularmente relevante. A ausência de bases de dados padronizadas e interoperáveis prejudica o planejamento estratégico, tanto no nível macroeconômico quanto no nível local dos pequenos produtores, aumentando a vulnerabilidade a impactos externos, como mudanças climáticas, variações cambiais ou crises logísticas. Produtores rurais, muitas vezes pequenos e dispersos espacialmente, enfrentam dificuldades de acesso ao fluxo de

informações, o que limita sua capacidade de beneficiar-se de uma orientação para o mercado (Carvalho; Barcellos, 2013).

Quando se trata de culturas específicas, como a produção de banana, a situação se torna ainda mais complexa. A banana é uma das frutas de maior importância socioeconômica e cultural no Brasil, sendo uma fonte-chave de renda e subsistência para muitas comunidades rurais. Contudo, o setor enfrenta desafios relacionados a discrepâncias metodológicas e operacionais nas bases de dados das principais instituições que fornecem informações sobre a cultura.

A padronização e digitalização dos registros de produção podem melhorar significativamente a transparência e a governança, especialmente em culturas sensíveis à volatilidade dos preços, como a banana. A complexidade adicionada pelas diferenças regionais e padrões sazonais de preços torna ainda mais crítico o desenvolvimento de bases integradas de dados, capazes de oferecer um retrato preciso e confiável do setor. A implementação de "ações de política pública orientadas a fortalecer capacidades para fazer uso da informação disponível em relação aos mercados agrários, assim como para aproveitar as oportunidades que surgem com a digitalização nas zonas rurais" (Aranda-Camacho; Cepeda Benitez, 2024, p. 16) é crucial para mitigar essas assimetrias, incentivando a participação ativa dos produtores na gestão da informação de mercado.

Portanto, superar as assimetrias informacionais no agronegócio, com foco na produção de banana, requer esforços conjuntos entre *stakeholders*, instituições públicas e privadas, a fim de aumentar a transparência, aprimorar a competitividade dos pequenos produtores e permitir o planejamento estratégico eficaz que considere as especificidades locais das cadeias produtivas.

2.3 Produção de banana

Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a banana é uma das principais frutas cultivadas e comercializadas no Brasil (CONAB, 2022; IBGE, 2023). Estudos como o de Silva et al. (2021) apontam que o preço da banana sofre variações que refletem a dinâmica da oferta e demanda, bem como problemas de logística, sanidade vegetal e clima.

Em Rondônia, a agricultura se diversificou nas últimas décadas, e a banana tornou-se cultura de destaque, sobretudo nas regiões de clima quente e chuvoso, favoráveis ao desenvolvimento da fruta (Souza et al., 2020). A cultura se tornou a segunda em produção de lavouras permanentes no estado, atrás apenas do Café, conforme dados da pesquisa de produção agrícola do IBGE. Compreender o comportamento de preços dessas variedades oferece subsídios para políticas públicas, estratégias de comercialização e planejamento de produção por parte dos agricultores.

As análises de séries históricas de preços agrícolas são amplamente usadas para identificar padrões sazonais, efeitos de choques externos (ex: pandemias, eventos climáticos) e para criar cenários prospectivos (Barbosa et al., 2019). De acordo com Vidal (2024), uma grande parte da produção, principalmente dos pequenos bananicultores é vendido para os intermediadores, o qual possibilita o escoamento da produção para os mais diversos locais, incluindo os de difícil acesso.

3. METODOLOGIA

O presente estudo adotou uma abordagem quantitativa para investigar a dinâmica da produção e preço da banana no estado de Rondônia, com foco nas assimetrias informacionais presentes nas bases de dados secundárias. A metodologia compreendeu

etapas sequenciais de organização, limpeza e transformação, análise descritiva e comparativa, e discussão dos dados.

Para o levantamento e estruturação dos dados, foram consultadas duas bases distintas referentes à produção anual de banana no estado de Rondônia: a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Pesquisa de Preços da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater). O recorte temporal total para a análise foi de 2014 a 2024. Essa escolha justificou-se pela abrangência de dados da Emater nesse período, enquanto o IBGE, embora possua uma base histórica mais extensa (de 1974 a 2023), foi ajustado para garantir a comparabilidade temporal com a base de menor histórico. A base de dados do IBGE (PAM) forneceu informações anuais detalhadas sobre a cultura da banana, incluindo rendimento médio, área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida (em toneladas) e valor da produção (em mil reais). Por sua vez, a base da Emater (Pesquisa de Preços) disponibilizou registros mensais do valor do quilo (R\$) para quatro tipos específicos de banana (banana de fritar, maçã, nanica/nanicão e prata), cobrindo o período de 2014 a 2024, com valores mensais de janeiro a dezembro para cada ano.

Após a coleta, os dados foram submetidos a um rigoroso processo de pré-processamento para equiparar unidades e tratar inconsistências. Etapas cruciais incluíram a conversão do valor total da produção (em mil reais) do IBGE para o preço médio por quilo, quando necessário, visando a uniformidade das métricas. Todos os dados de ambas as bases foram extraídos, organizados e tabulados em planilhas eletrônicas. Um aspecto particularmente desafiador desta etapa foi a coleta de dados da Emater, que exigiu a abertura e a consolidação manual de mais de 50 arquivos fragmentados (anuais, mensais e semanais, especialmente a partir de 2021, disponíveis em formato PDF), para formar uma única e consolidada base de dados. Este procedimento laborioso sublinha a dificuldade de acesso e a notável falta de padronização nas informações disponibilizadas, um ponto relevante para a discussão das assimetrias informacionais. Para garantir a transparência e a reprodutibilidade do estudo, a base de dados final está publicamente disponível na plataforma Zenodo, com o DOI 10.5281/zenodo.15751186.

Com os dados devidamente organizados e tratados, procedeu-se à análise descritiva e comparativa, que visou aprofundar a compreensão dos dados tanto isoladamente quanto de maneira cruzada. Para os dados de produção (IBGE), foram calculadas e analisadas as tendências anuais de rendimento, área e volume produzido, bem como o valor total da produção. Para os dados de preço (Emater), foram calculadas as médias anuais e observadas as variações mensais e tendências temporais para cada variedade de banana. O coeficiente de variação (CV) foi utilizado como uma ferramenta estatística para indicar a variabilidade e a consistência entre os valores médios estimados (R\$/kg) de ambas as fontes (IBGE e Emater). Finalmente, os resultados obtidos foram submetidos à discussão e interpretação. Esta fase foi conduzida à luz do contexto agrícola e econômico específico de Rondônia, bem como da literatura pertinente sobre cadeias de suprimentos, gestão de dados e assimetrias informacionais no agronegócio. O objetivo principal foi estabelecer conexões significativas entre as informações de produção e preço, construindo uma narrativa coerente que elucidasse a dinâmica da cultura da banana no estado a partir dos dados secundários coletados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise dos dados do IBGE

A base contempla dados anuais de 2014 a 2023, incluindo: rendimento médio da produção (kg/ha), área destinada e colhida (ha), quantidade produzida (toneladas) e valor da produção (mil reais).

Tabela 01 – Dados da Produção de Banana em Rondônia de 2014 a 2023 – IBGE.

Ano	Rendimento médio da produção (Kg/Ha)	Área destinada à colheita (Ha)	Área colhida (Ha)	Quantidade produzida (Ton)	Valor da produção (Mil R\$)
2014	10086	7842	7772	78388	97296
2015	10068	7699	7677	77293	92761
2016	9887	7783	7748	76603	125523
2017	8682	8808	8808	76468	135238
2018	15300	6528	6528	99878	202353
2019	13033	6350	6350	82757	143645
2020	12666	6630	6630	83975	155827
2021	13928	6807	6807	94806	213754
2022	11571	7082	7082	81946	217709
2023	11417	7297	7275	83057	240686
Média	11663,8	7282,6	7267,7	83517,1	162479,2
Máximo	15300	8808	8808	99878	240686
Mínimo	8682	6350	6350	76468	92761
CV (%)	27,38	4,71	4,65	7,18	69,43

Fonte: IBGE, 2025.

A análise dos dados do IBGE para o período de 2014 a 2023 revela a dinâmica existente na produção de banana em Rondônia. Embora o setor demonstre um ganho de eficiência produtiva, especialmente a partir de 2018, e um crescimento expressivo no valor da produção, a alta volatilidade de algumas variáveis, como o rendimento médio e o valor da produção.

O rendimento médio apresentou forte variação ao longo do período analisado. O destaque vai para 2018, quando houve um aumento expressivo de +76,23%, atingindo 15.300 kg/ha – o maior valor da série. Esse salto pode estar relacionado a condições climáticas bastante favoráveis, aprimoramento tecnológico ou melhorias no manejo agrícola, merecendo investigação sobre fatores técnicos e conjunturais que o explicam. Em contrapartida, 2017 registrou o menor rendimento (8.682 kg/ha), mesmo tendo a maior área cultivada (8.808 ha), sugerindo possíveis adversidades como eventos climáticos desfavoráveis, pragas ou outros desafios específicos.

A produção máxima também ocorreu em 2018, alcançando 99.878 toneladas (+30,66% em relação ao ano anterior), mesmo com uma das menores áreas colhidas do período. Este é um ponto fora da curva que reforça a hipótese de ganhos excepcionais de produtividade naquele ano. O maior declínio de produção foi em 2019, com queda de -17,18%.

O valor da produção mostrou crescimento marcante em 2016 (+35,29%), 2018 (+49,65%) e 2021 (+37,19%). De 2021 a 2023, observou-se aumento contínuo, atingindo

o recorde de R\$ 240,7 milhões em 2023, mesmo com relativa estabilidade ou pequena retração da área e da produção física. Isso sugere elevação significativa do preço médio da banana. A maior retração do valor ocorreu em 2019, com queda de -29%.

A área destinada à colheita e a efetivamente colhida se mostraram muito próximas ou praticamente iguais na maior parte dos anos, indicando baixa perda e boa eficiência operacional. Houve forte redução dessas áreas em 2018 (-25,88%), seguida de leve recuperação nos anos posteriores. Entre 2017 e 2019, nota-se uma redução na área total, seguida por uma retomada gradual.

O estudo dos coeficientes de variação (CV) oferece insights sobre a estabilidade das diferentes métricas de produção. O valor da produção (CV = 69,43%) destaca-se como a variável mais volátil, evidenciando como fatores externos, como oscilação de preços, custos e demanda de mercado, impactam diretamente os resultados econômicos, mesmo quando outras variáveis (produtividade e área colhida) demonstram maior estabilidade. Por outro lado, o rendimento médio da produção (CV = 27,38%) também apresentou alta variabilidade, sugerindo que a produtividade é sensível a fatores como condições climáticas, uso de tecnologias ou práticas de manejo agrícola. Este comportamento permite identificar anos com maior ou menor rendimento e suas possíveis causas.

Em contraste, as variáveis área destinada à colheita (CV = 4,71%) e área colhida (CV = 4,65%) demonstraram baixa variabilidade, indicando estabilidade no uso do território agrícola. A congruência entre essas duas métricas sugere um planejamento uniforme do uso do solo para a bananicultura. A quantidade produzida (CV = 7,18%) também exibiu leve variação, mantendo uma relativa consistência nos volumes, apesar de influências externas.

De maneira geral, os resultados indicam que, embora a área e a quantidade produzida apresentem consistência e estabilidade, o rendimento médio e, principalmente, o valor da produção são suscetíveis a maiores oscilações, com o último sendo fortemente impactado por fatores externos. Isso aponta para a necessidade de investigar as causas da variabilidade do rendimento médio e das flutuações no valor de mercado para mitigar impactos econômicos e aumentar a previsibilidade para os produtores.

Para os dados anuais do IBGE, não foi possível aplicar análises estatísticas mais robustas como análises de séries temporais, pois não foi encontrado uma sazonalidade clara devido ao nível de agregação das informações. Dados mensais ou trimestrais seriam necessários para essa análise. Quanto às tendências, o rendimento médio, a quantidade produzida e a área colhida não exibem uma tendência clara, mantendo-se relativamente estáveis. Apenas o valor da produção demonstra uma possível tendência de crescimento econômico, provavelmente impulsionada por fatores de mercado e custos.

4.2 Análise dos dados do Emater

A base de dados da Emater fornece informações detalhadas sobre os preços mensais de variedades de banana em Rondônia.

Tabela 02 – Dados da Produção de Banana em Rondônia de 2014 a 2024 – EMATER.

Ano	PRINCIPAIS PRODUTOS UNID.	MÉDIA	CV (%)	MAIOR VALOR	MENOR VALOR
2014	Banana de fritar Kg	1.29	23.51	1.71	0.95
2014	Banana Maçã Kg	1.24	22.46	1.66	0.91
2014	Banana nanica/nanicão Kg	1.02	16.56	1.27	0.83
2014	Banana Prata Kg	1.08	13.62	1.35	0.89

2015	Banana de fritar Kg	1.60	16.85	1.78	1.05
2015	Banana Maçã Kg	1.55	33.16	1.99	0.00
2015	Banana nanica/nanicao Kg	1.41	16.92	1.72	0.95
2015	Banana Prata Kg	1.50	16.41	1.82	0.95
2016	Banana de fritar Kg	1.77	8.86	1.96	1.55
2016	Banana Maçã Kg	2.06	14.58	2.49	1.65
2016	Banana nanica/nanicao Kg	1.73	10.21	1.96	1.50
2016	Banana Prata Kg	1.89	14.21	2.23	1.53
2017	Banana de fritar Kg	2.15	4.27	2.24	1.92
2017	Banana Maçã Kg	2.32	3.13	2.47	2.21
2017	Banana nanica/nanicao Kg	1.84	3.68	1.96	1.74
2017	Banana Prata Kg	1.98	2.06	2.07	1.93
2018	Banana de fritar Kg	2.20	2.15	2.28	2.13
2018	Banana Maçã Kg	2.30	3.58	2.42	2.12
2018	Banana nanica/nanicao Kg	1.85	4.36	1.96	1.72
2018	Banana Prata Kg	2.05	2.43	2.15	1.97
2019	Banana de fritar Kg	2.01	6.95	2.24	1.84
2019	Banana Maçã Kg	1.99	12.84	2.28	1.46
2019	Banana nanica/nanicao Kg	1.73	9.03	1.94	1.33
2019	Banana Prata Kg	1.92	4.99	2.07	1.80
2020	Banana de fritar Kg	2.09	8.53	2.41	1.88
2020	Banana Maçã Kg	2.07	6.32	2.29	1.88
2020	Banana nanica/nanicao Kg	1.89	8.64	2.14	1.65
2020	Banana Prata Kg	2.01	6.05	2.18	1.80
2021	Banana de fritar Kg	2.43	11.29	3.01	2.09
2021	Banana Maçã Kg	2.21	6.92	2.54	2.02
2021	Banana nanica/nanicao Kg	2.14	5.83	2.36	1.98
2021	Banana Prata Kg	2.14	6.13	2.36	1.97
2022	Banana de fritar Kg	3.03	5.84	3.29	2.71
2022	Banana Maçã Kg	2.59	9.31	3.00	2.20
2022	Banana nanica/nanicao Kg	2.54	7.02	2.79	2.28
2022	Banana Prata Kg	2.57	7.84	2.86	2.31
2023	Banana de fritar Kg	3.65	7.60	4.43	3.03
2023	Banana Maçã Kg	2.97	10.15	3.90	2.56
2023	Banana nanica/nanicao Kg	2.92	9.12	3.63	2.59
2023	Banana Prata Kg	3.17	10.36	4.17	2.82
2024	Banana de fritar Kg	4.38	6.23	5.03	4.01
2024	Banana Maçã Kg	3.30	8.91	4.05	3.00
2024	Banana nanica/nanicao Kg	3.28	6.30	3.80	3.13
2024	Banana Prata Kg	3.50	6.23	4.04	3.18

Fonte: EMATER, 2025.

A análise dos dados da Emater revela a evolução dos preços médios anuais de quatro variedades de banana em Rondônia (fritar, maçã, nanica/nanicao e prata).

Banana de fritar: Este tipo manteve sua posição de destaque como o mais caro a partir de 2019, sendo a única variedade que ultrapassou consistentemente R\$ 3,00 de preço médio anual nos últimos anos. Em 2024, é a variedade mais cara, com preço médio de R 4,38.

Banana nanica/nanicão: Historicamente, apresentou o menor preço médio entre todas as variedades, mantendo-se abaixo de R\$ 2,00 até 2020. Seu crescimento após 2021 é notável, alcançando valores próximos às demais variedades.

Banana Maçã e Prata: Ambas mostram preços próximos e estáveis, especialmente entre 2016 e 2020. No entanto, após 2021, a banana Prata supera ligeiramente a banana Maçã em média de preço.

Em suma, todas as variedades de banana analisadas pela Emater demonstraram um aumento significativo no preço médio anual, superior a 100% entre 2014 e 2024. A banana de fritar e a banana nanica apresentaram os maiores contrastes nesse aumento, com a banana de fritar consolidando-se como a mais cara no período recente, enquanto a nanica manteve-se como a opção mais acessível, apesar de também ter valorizado.

A análise da variação mensal dos preços revela particularidades entre os tipos de banana. A banana de fritar apresentou a oscilação mais significativa em 2024, com preços variando entre R\$ 4,01 em janeiro e R\$ 5,03 em abril. Em contraste, para todas as variedades, os preços exibiram menor variação em 2017, mantendo-se relativamente estáveis ao longo dos meses. A crescente dispersão dos preços a partir de 2022 indica um impacto mais acentuado da inflação ou de variações de mercado.

Os dados da Emater evidenciam clara sazonalidade nos preços da banana. Há picos recorrentes entre outubro e dezembro, que podem ser atribuídos ao aumento da demanda em épocas festivas (Natal, Ano Novo) e à menor oferta devido à transição entre colheitas. Por outro lado, uma queda típica nos preços é observada entre março e junho, período em que a oferta tende a ser maior devido a condições climáticas favoráveis. Exemplos notáveis incluem a queda da banana de fritar em 2014 (de R\$ 1,71 em abril para R\$ 0,95 em julho) e os preços médios em 2018 (de R\$ 2,22 em abril para R\$ 2,14 em junho, antes de subirem). Esses padrões sazonais podem ser influenciados pelo clima e produção agrícola, demanda por frutas frescas e eventos festivos. As variedades nanica/nanicão e maçã tendem a apresentar oscilações mais equilibradas, com picos menores em meses específicos.

Uma tendência de alta nos preços médios é evidente para todas as variedades de banana ao longo do período analisado (2014-2024). A banana de fritar, por exemplo, teve um aumento de mais de 240%, crescendo de R\$ 1,29 (2014) para R\$ 4,38 (2024). A banana nanica/nanicão, embora a mais barata, também aumentou de R\$ 1,02 (2014) para R\$ 3,28 (2024). Essa aceleração nos preços, particularmente após 2021, pode ser explicada por fatores como inflação (que eleva os custos de produção, transporte e insumos agrícolas), impactos das mudanças climáticas nas safras (eventos como secas ou chuvas prolongadas afetam a oferta), e o crescimento da demanda por banana, que tem ganhado popularidade em receitas e devido a uma maior consciência alimentar, contribuindo para a pressão nos preços.

4.3 Comparação da base de dados do IBGE e Emater

A análise dos dados do IBGE e da Emater evidencia diferenças marcantes em seus enfoques, consequência das metodologias e objetivos distintos das instituições. Enquanto o IBGE oferece uma visão macro da produção agrícola, apresentando informações como rendimento médio (kg/ha), área colhida (ha), quantidade produzida (ton) e valor total da produção (R\$), a Emater fornece uma visão micro, centrada nos preços médios mensais das variedades de banana (fritar, maçã, nanica/nanicão e prata), sendo possível analisar a sazonalidade da cultura em relação aos preços. O IBGE destaca maior estabilidade em métricas como área colhida (CV = 4,65%) e quantidade produzida (CV = 7,18%), enquanto o valor da produção apresenta alta volatilidade (CV = 69,43%) devido às oscilações nos preços, cuja dinâmica é capturada pela Emater. Os dados desta

mostram um crescimento acentuado superior a 100% nos preços de todas as variedades entre 2014 e 2024, sendo a banana de fritar a de maior destaque, com valorização de 240%. Isso complementa e explica os valores econômicos crescentes captados pela base do IBGE.

Além disso, o IBGE permite identificar tendências na produção e no rendimento, destacando episódios como o aumento expressivo de 76,23% no rendimento médio em 2018 (atingindo 15.300 kg/ha). Já a Emater, com seu detalhamento sazonal, revela padrões recorrentes de variação nos preços, com picos entre outubro e dezembro devido à alta demanda em festividades e quedas entre março e junho, quando a oferta aumenta. Essa perspectiva demonstra que a dinâmica econômica do setor não depende apenas da estabilidade produtiva, mas também de fatores ligados ao mercado, a sazonalidade e mudanças na demanda. Por exemplo, o salto no valor da produção do IBGE após 2021 pode ser explicado pelos aumentos nos preços médios monitorados pela Emater para todas as variedades.

Portanto, embora o IBGE ofereça uma visão ampla e consolidada sobre a produção física, e a Emater detalhe as nuances de mercado, a ausência de padronização e integração entre os dados limita análises conjuntas mais robustas. Ainda que complementares, as duas bases apresentam barreiras técnicas que dificultam a interoperabilidade e reduzem a eficiência operacional das análises. Alinhar metodologias e integrar as informações é essencial para potencializar o uso estratégico dos dados e fornecer insights mais profundos sobre a cadeia produtiva da banana em Rondônia, promovendo políticas públicas mais eficazes e análises econômicas mais assertivas.

A tabela 03 a seguir apresenta o comparativo das informações disponibilizadas pelo IBGE e pela Emater. Ela ilustra como cada aspecto analisado impacta a integração e a utilização dos dados, além de discutir como a adoção de critérios de padronização apresentados na literatura pode gerar benefícios para a coleta e análise de informações da cadeia produtiva.

Tabela 03 – Quadro Comparativo: Dados disponíveis do IBGE e Emater da Cadeia Produtiva da Banana em Rondônia.

Aspectos	IBGE	Emater	Análise com Benefícios da Padronização
Série Histórica	1974 até 2023.	2014 até 2024.	A dissonância na cobertura temporal restringe a interoperabilidade. A padronização permitiria alinhar séries históricas para análises mais completas e confiáveis.
Formato de Dados	Planilhas (.xls/.csv), com possibilidade de download filtrado.	Arquivos PDF, com necessidade de download manual e	A padronização no formato (.xls/.csv) facilitaria a interoperabilidade entre sistemas, aumentando a eficiência operacional e reduzindo o tempo para consolidação dos dados.
Detalhamento das Informações	Macro visão com variáveis como área plantada, colheita, produção e valor.	Dados detalhados, como preços mensais por variedade de banana (fritar, maçã, nanica/nanicão e prata) e dados por municípios.	Apesar de complementares, ambos carecem de um modelo padronizado que combine granularidade e abrangência. A padronização evitaria redundâncias e inconsistências na integração de macro e microdados.
Metodologia	Descrição metodológica robusta e transparente.	Metodologia pouco clara, dificultando a validação dos dados.	Com a padronização metodológica, os dados poderiam ser validados e auditados mais facilmente, melhorando a governança e o compliance.

Granularidade Temporal	Dados anuais que limitam análises estatísticas avançadas.	Possibilidade de análise temporal detalhada (preços semanais/mensais).	O alinhamento das granularidades temporais possibilitaria análises completas em múltiplas escalas temporais, aumentando a interoperabilidade e a qualidade analítica.
Dificuldade de Acesso	Fácil acesso, organizado e disponível em planilha eletrônica para download.	Formatação fragmentada e disponível download em pdf, demandando esforço de consolidação.	A padronização no acesso eliminaria barreiras e aumentaria a eficiência operacional ao reduzir esforços manuais na integração dos dados.
Perspectivas de Mercado	Padrão mais voltado a grandes levantamentos formais do setor.	Maior foco no mercado informal e variação por variedade.	Um padrão integrado permitiria incluir múltiplas perspectivas (mercado formal e informal) de modo consistente, promovendo análises mais completas de toda a cadeia produtiva.
Principais Limitações	Falta de detalhes temporais (mensal/semanal).	Metodologia obscura e restrição no formato dos dados (PDF).	Ao padronizar temporalidade, formatos e metodologia, reduzir-se-ia significativamente a redundância e inconsistência, promovendo confiança na tomada de decisão.

Fonte: Autores, 2025.

A análise de cada base revela características únicas que influenciam sua aplicabilidade e os resultados obtidos. O IBGE, por exemplo, destaca-se por sua vasta série histórica, abrangendo desde 1974, e por uma descrição metodológica robusta, oferecendo dados de diferentes variáveis, como: área plantada e colhida, produção e valor. Sua capacidade de filtros de busca e download em planilhas facilita o acesso aos dados e informações. Contudo, a limitação de dados anuais reduz a granularidade temporal, o que impede a aplicação de análises estatísticas inferenciais e preditivas mais refinadas, como séries temporais complexas, que demandam maior detalhamento.

Em contrapartida, a Emater fornece uma riqueza de detalhes que o IBGE não oferece, porém apenas da variável preço mensal da banana em quilo, para variedades específicas de banana (fritar, maçã, nanica/nanicão e prata) e, a partir de 2021, informações discriminadas por município e semanas, o que abre caminho para análises de séries temporais e segmentação por clusters. No entanto, a Emater carece de uma descrição metodológica clara e sua série histórica é mais curta. A maior dificuldade reside no formato de disponibilização dos dados: restritos a arquivos PDF, exigindo download manual ano a ano, e, a partir de 2021, fragmentados em documentos distintos por semana, mês e ano. Na coleta de dados foram mais de 50 arquivos em PDF abertos para formar uma única base de dados em planilha eletrônica, conforme a tabela 02.

4.4 Abordagens sugeridas para mitigar discrepâncias entre as bases de dados e aprimorar a compreensão do Setor

A ausência de padronização e as dificuldades de acesso aos dados brutos das bases de dados analisadas representam desafios significativos para a análise da cadeia produtiva da banana em Rondônia. Esses desafios incluem esforços intensos de limpeza e consolidação dos dados, tornando o processo de estudo e análise mais longo, oneroso e potencialmente propenso a erros. Além disso, as características distintas das bases de dados do IBGE e da Emater fazem com que as divergências observadas nos resultados não sejam apenas numéricas, mas também metodológicas, evidenciando diferentes perspectivas sobre o setor.

As discrepâncias apontadas ocorrem em função de uma série de fatores, como as diferenças na metodologia de coleta de dados, nos critérios de cálculo, nos períodos de levantamento e na ênfase dada pelos órgãos a sistemas produtivos distintos (o IBGE com foco no setor formal e a Emater com maior atenção ao mercado informal). Essas diferenças acabam por gerar avaliações econômicas divergentes e, eventualmente, conflitantes, dificultando a aplicação integrada dos dados para formulação de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento setorial.

Para mitigar essas discrepâncias e alcançar maior integração e padronização, abordagens práticas e alinhadas aos critérios de interoperabilidade, consistência, governança e eficiência operacional são sugeridas a seguir:

a) Cálculo do Preço Médio Ponderado do Produtor (IBGE)

- Interoperabilidade entre sistemas: O cálculo do preço médio ponderado total do IBGE, obtido ao dividir o valor total da produção (em R\$) pelo volume total produzido (em kg), emerge como um indicador padronizado que possibilita comparações diretas com os preços médios das variedades específicas monitoradas pela Emater. Esse dado permite que as análises de preço sejam vistas sob um ponto de vista mais amplo, integrando dados de diferentes fontes. Ao ser adotado como métrica comum, torna-se um primeiro passo na interoperabilidade entre os dois órgãos, permitindo análises mais abrangentes e confiáveis.
- Redução de inconsistências: A uniformização de tais métricas econômicas reduziria discrepâncias metodológicas, oferecendo um ponto de referência comum para o setor. O alinhamento do IBGE e da Emater com relação ao preço médio contribuiria diretamente para uma análise mais coesa e alinhada às dinâmicas do mercado de produção e comercialização.

b) Comparação Direta e Detalhada dos Preços

- Redução de redundâncias e inconsistências: A comparação dos preços médios globais do setor, calculados a partir dos dados do IBGE, com os preços médios das variedades específicas monitoradas pela Emater (como banana prata, maçã e nanica) destaca possíveis inconsistências e reduz conflitos analíticos. Essa análise detalhada revela quais variedades da banana contribuem mais para a valorização ou desvalorização da produção geral, mapeando as dinâmicas específicas de mercado.
- Governança e rastreabilidade: Uma abordagem comparativa detalhada exige a construção de séries temporais rastreáveis, o que reforça a governança sobre os dados e permite auditorias metodológicas precisas. Essa prática contribui também para o desenvolvimento de melhores políticas públicas de incentivo ao setor, ao mesmo tempo que serve como subsídio para a formulação de estratégias financeiras, como o acesso a crédito rural.

c) Análise e Tratamento de Ausências ou Distorções

- Redução de inconsistências: Os registros faltantes ou os valores anômalos encontrados nas bases de dados, como o valor zero para a variedade banana maçã em março de 2015, devem ser identificados e tratados com cautela. Diferenciar entre ausência real de dados e ausência operacional nos mercados é fundamental para evitar conclusões equivocadas. A adoção de estratégias padronizadas para preenchimento ou exclusão dessas informações minimiza erros e melhora a consistência dos resultados.

- Eficiência operacional: Práticas padronizadas e automação no tratamento dos dados poderiam minimizar significativamente o tempo e os custos demandados com intervenções manuais. Isso possibilitaria uma reconciliação mais eficaz das informações, promovendo maior agilidade no gerenciamento e análise de grandes volumes de informações.

A colaboração ativa entre IBGE e Emater, por meio da uniformização metodológica e da adoção de padrões conjuntos, não apenas ampliará a qualidade e confiabilidade das informações, contribuindo para uma compreensão maior de toda a cadeia produtiva da banana em Rondônia, para os formuladores de políticas públicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelam um cenário complexo para a bananicultura no estado. Observou-se que, enquanto variáveis como área cultivada e quantidade produzida mantiveram uma relativa estabilidade ao longo dos anos, o rendimento médio e, de forma mais acentuada, o valor da produção, apresentaram alta volatilidade. Essa flutuação econômica sugere uma forte sensibilidade a fatores externos, como preços de mercado e custos. Paralelamente, a análise dos dados da Emater demonstrou uma clara tendência de alta nos preços de todas as variedades de banana, especialmente a partir de 2021, influenciada por inflação, mudanças climáticas e crescente demanda, com padrões sazonais notáveis de aumento de preços no final do ano.

Um dos achados mais significativos desta pesquisa reside na identificação de importantes divergências entre os dados do IBGE e da Emater. Essas discrepâncias, que chegam a R\$ 0,30 por quilo e implicam variações milionárias na avaliação do setor, são atribuídas não apenas às distintas metodologias de coleta, períodos de levantamento e ênfases em diferentes sistemas produtivos, mas também às características díspares de disponibilização dos dados.

Enquanto o IBGE oferece um panorama histórico amplo, com variáveis diversificadas e acesso mais facilitado, a Emater, embora forneça granularidade mensal e municipal para preços de variedades específicas, apresenta uma série histórica menor, metodologia menos clara e, crucialmente, dados fragmentados em formatos de difícil consolidação (como PDFs anuais e mensais). Tais inconsistências não são meramente estatísticas; representam um desafio significativo para a governança e a credibilidade das informações oficiais, impondo uma barreira prática à pesquisa e à análise robusta. A existência de dados conflitantes e de difícil interoperabilidade entre instituições governamentais não é sustentável a longo prazo, pois mina a confiança pública, dificulta a formulação de políticas públicas eficazes, o planejamento estratégico dos produtores, o acesso a crédito rural e, em última instância, distorce a percepção da própria cadeia produtiva sobre seu desempenho e potencial. A falta de um panorama unificado e de fácil acesso impede a tomada de decisão informada e pode levar a alocações ineficientes de recursos.

Diante desses desafios, este trabalho reitera a urgência de uma maior integração e padronização das bases de dados agrícolas em Rondônia. Recomenda-se enfaticamente a atuação conjunta entre órgãos como IBGE e Emater não apenas para uniformizar metodologias e harmonizar os dados propriamente ditos, mas também para garantir a disponibilização das informações em formatos digitais padronizados e facilmente consolidáveis, superando as barreiras atuais de coleta e organização. Tal iniciativa aprimoraria drasticamente a qualidade e a confiabilidade dos dados reportados. Para futuras pesquisas, sugere-se aprofundar a investigação das causas específicas da variabilidade do rendimento médio, bem como a análise da correlação entre eventos

climáticos extremos e as flutuações de produção e preço. Seria igualmente valioso expandir a análise para incluir outras bases de dados estaduais, como as da Secretaria de Finanças (SEFIN), bem como incorporar dados macroeconômicos, como taxas de inflação, para uma compreensão mais holística dos fatores que influenciam o setor bananeiro. Adicionalmente, a inclusão de dados de custos de produção e fatores logísticos poderia enriquecer ainda mais a compreensão da vulnerabilidade econômica do produtor e da resiliência do setor bananeiro em Rondônia.

REFERÊNCIAS

- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. C. **Time Series Analysis: forecasting and control**. 3. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1994.
- BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Série Histórica da Produção Agrícola**. Brasília, [20--?]. Disponível em: www.conab.gov.br. Acesso em: 29 jun. 2025.
- CARVALHO, F. F. et al. A importância da confiabilidade dos dados estatísticos agrícolas para políticas públicas. **Revista de Políticas Agrícolas**, v. 29, n. 4, p. 45-58, 2020.
- CARVALHO, D. M. de & BARCELLOS, J. O. J. Orientação para o Mercado no Elo da Produção de Leite: Como Lidar com a Assimetria de Informação. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v. 15, n. 2, p. 153-166, 2013.
- CHIODI, R. E.; ALMEIDA, G. F.; ASSIS, L. H. B. O mercado convencional da banana: sujeição da agricultura familiar no Vale do Ribeira-SP. **Desenvolvimento em Questão**, v. 18, n. 50, p. 146-165, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2020.50.146-165>. Acesso em: 29 jun. 2025.
- COWPERTWAIT, P. S. P.; METCALFE, A. V. **Introductory Time Series with R**. [S.l.]: Springer, 2009.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- CMMI Institute. *Data Management Maturity (DMM) Model*. 2014. Disponível em: <https://cmmiinstitute.com/>. Acesso em: 5 jul. 2025.
- CNIL. *Big Data: Informações sobre interoperabilidade e padronização*. 2020. Disponível em: <https://www.cnil.fr/fr>. Acesso em: 5 jul. 2025.
- FURNER, Jonathan. Definitions of “metadata”: A brief survey of international standards. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 71, n. 6, p. E33-E42, 2020.
- FAVA, F. M.; SANTOS, E. S. dos. Sazonalidade e tendência de preços no mercado de frutas: banana, laranja e maçã no varejo paulistano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 3, p. 521-532, 2014. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 7 jun. 2024.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FURLANETTO, E. L.; CÂNDIDO, G. A. Metodologia para estruturação de cadeias de suprimentos no agronegócio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, p. 772-777, 2006.
- GAL, Michal S.; RUBINFELD, Daniel L. Data standardization. **NYUL Rev.**, v. 94, p. 737, 2019.
- GLOBO RURAL. **Vai faltar banana?: fruta mais consumida no mundo corre risco de extinção**. [S.l.], [20--?]. Disponível em: globorural.globo.com. Acesso em: 15 dez. 2024.
- GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **GESTAO.Org. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, Recife, v. 3, n. 2, p. 80-89, 2005. Disponível em: www.spell.org.br. Acesso em: 10 ago. 2014.

HAVERROTH, T. R. **Dashboard**: produção de banana no estado de Rondônia entre os anos de 2018 a 2023. [S.l.], [20--?]. Disponível em: lookerstudio.google.com. Acesso em: 14 dez. 2024.

HAVERROTH, T. R.; CUNHA, P. J. S. da. **Dados secundários coletados de Banana em Rondônia do IBGE e EMATER entre 2014 a 2024** [conjunto de dados]. Zenodo, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15751186>. Acesso em: 29 jun. 2025.

INTERNATIONAL, Dama. **DAMA-DMBOK: Data management body of knowledge**. Technics Publications, LLC, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA)**. [Rio de Janeiro], [20--?]. Disponível em: sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 7 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal**: culturas temporárias e permanentes. [Rio de Janeiro], [20--?]. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 18 fev. 2025.

LIMA, J. D. et al. Simulation of defoliation caused by Black Sigatoka in the yield and quality of banana 'Nanica' fruits. **Ciencia Rural**, v. 47, n. 1, p. e20151468, 2016.

ISO/IEC. *ISO/IEC 11179 – Information technology — Metadata registries (MDR)*. Geneva: ISO, 2019. Disponível em: <https://www.iso.org/home.html>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MARTINS, G. A.; NAGEM, R. L.; REIS, M. M. Aplicação da análise de séries temporais na compreensão da volatilidade de preços agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 2, p. 354-368, 2019. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 7 jun. 2025.

MATSUURA, F. C. A. U.; COSTA, J. I. P. da; FOLEGATTI, M. I. da S. Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, p. 48-52, 2004.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2006.

OGINO, Cristiane Mitie. **Assimetria de transmissão de preços**: dois ensaios sobre cadeias do agronegócio brasileiro. 2022. 105 f. Tese (Doutorado em Ciências – Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2022.

Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía* (7ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

ROCHA, S. L.; GERUM, Á. F. A.; SANTANA, M. do A. **Canais de comercialização de banana in natura no Brasil**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2021. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1135177/1/Documento246-Aurea-AINFO-1.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2025.

RONDÔNIA. Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-RO). **Pesquisa de preços**: anos anteriores. [Porto Velho], [20--?]. Disponível em: www.emater.ro.gov.br. Acesso em: 7 jun. 2024.

RONDÔNIA. Governo. **Pesquisa explica causas da seca histórica dos rios da bacia hidrográfica de Rondônia**. [Porto Velho], [20--?]. Disponível em: rondonia.ro.gov.br. Acesso em: 15 dez. 2024.

STIGLITZ, J. E. **Information and the change in the paradigm in economics?**. Disponível em: http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2001/stiglitz-lecture.pdf. Acesso em: 5 jun. 2025.

SEJAS, R. P.; SILVA, J. E. A. R. da. Produção de banana (*Musa sp.*) via agricultura familiar no Brasil: caracterização do sistema produtivo e alternativas de aumento de rentabilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2020. [S.l.: s.n.], 2020.

SIENA, O.; BRAGA, A. A.; OLIVEIRA, C. M. de; CARVALHO, E. M. de. **Metodologia da Pesquisa Científica e Elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2024.

SILVA, D. J.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FERREIRA, C. F. **Banana: produção e mercado no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2021. Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: 7 jun. 2024.

SILVA, N. Q. A. da; SOUZA, E. F. M. de; MULLER, C. A. da S. Perspectiva multissetorial da estrutura produtiva de Rondônia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e28310414202, 2021.

VIDAL, M. de F. **Fruticultura (banana)**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, v. 9, n. 362, nov. 2024. (Caderno Setorial ETENE, n. 343). Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/3104>. Acesso em: 29 jun. 2025.

WILKINSON, M. D.; DUMONTIER, M.; AALBERSBERG, I. J. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, v. 3, n. 160018, 2016. Disponível em: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>. Acesso em: 5 jul. 2025.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. [S.l.: s.n.], 1995.

USO DE IAG NESTA PESQUISA

Este artigo contou com o auxílio de inteligência artificial (ChatGPT) exclusivamente para revisão de linguagem, aprimoramento da redação e construção dos quadros.