

**Fruticultura Sustentável nas Bacias de Contribuição do Reservatório da Usina de
Itaipu: O Potencial da Cultura da Banana**

***Sustainable fruit farming in the contribution basins of the Itaipu hydropower plant
reservoir: The potential of banana culture***

Gustavo Vaz da Costa

Dimas Soares Júnior

Alexandre Salvador Werri

Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná Iapar – Emater (IDR-Paraná)

Londrina, PR, Brasil

GT 03 - Evolução, estrutura, competitividade e dinâmica das cadeias agroindustriais

Resumo: O objetivo desse estudo foi averiguar o potencial de mercado para a produção de banana nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, bem como identificar os principais gargalos relacionados com a produção de banana na região. A banana, é a fruta mais consumida no Brasil e no mundo, o Paraná é o nono maior produtor, mas apesar do potencial produtivo do estado a distribuição da cultura é desigual, influenciada por riscos de mercado, dificuldades de escoamento e desafios climáticos. Dessa forma, foram levantados dados secundários de fontes oficiais, como o Censo Agropecuário do IBGE, a Pesquisa Agrícola Municipal e informações da CEASA/PR. Foram desenvolvidas análises descritivas e sazonais sobre a organização da produção local e comercialização, além de regressão linear para avaliar a evolução da produção estadual e por fim, foram calculados o consumo aparente e a viabilidade financeira da produção de banana. Os dados disponíveis apontam que há uma predominância da banana prata em todos os entrepostos das CEASA no Paraná, e evidenciam quase cerca de 75% do total comercializado no estado é importado de outras unidades da federação. Além disso, o consumo das famílias em relação ao consumo aparente apresenta uma relação de 9%, revelando que maior parte da fruta não é consumida *in natura*. Por fim, embora os custos iniciais sejam elevados e haja prejuízo no primeiro ano, o retorno financeiro torna-se positivo a partir do segundo, sugerindo um período de recuperação do investimento dentro da expectativa de vida útil do pomar. Dessa forma, apesar dos desafios e da heterogeneidade na produção, a cultura da banana oferece oportunidades relevantes para a diversificação agrícola no Oeste do Paraná. A implementação de políticas públicas e estratégias de assistência técnica, visando superar barreiras de produção e otimizar a cadeia de abastecimento, é essencial para consolidar a sustentabilidade e a competitividade do setor.

Palavras-chave: viabilidade econômica, consumo aparente, cadeia produtiva, análise de mercado agrícola.

Abstract: The aim of this study was to assess the market potential of Paraná 3 Basin with regard to banana production and to identify the main bottlenecks related to banana cultivation in the region. Banana is the most consumed fruit in Brazil and worldwide, and Paraná ranks as the ninth largest producer. Despite the state's productive potential, the distribution of banana cultivation is uneven, influenced by market risks, marketing difficulties, and climatic challenges. Accordingly, secondary data were collected from official sources, such as the IBGE Agricultural Census, the Municipal Agricultural Survey, and information from CEASA/PR. Descriptive and seasonal analyses were developed regarding the organization of local production and commercialization, in addition to linear regression to evaluate the evolution of state production. Finally, apparent consumption and the financial viability of banana production were calculated. Available data indicate that there is a predominance of silver bananas in all CEASA warehouses in Paraná, and show that almost 75% of the total sold in the state is imported from other units of the federation. Moreover, the ratio of household consumption to apparent consumption is only 9%, revealing that most of the fruit is not consumed fresh. Finally, although the initial costs are high and there is a loss in the first year, the financial return becomes positive from the second year onward, suggesting a recovery period for the investment within the expected useful life of the orchard. Thus, despite the challenges and production heterogeneity, banana cultivation offers significant opportunities for agricultural diversification in western Paraná. The implementation of public policies and technical assistance strategies aimed at overcoming production barriers and optimizing the supply chain is essential to consolidate the sustainability and competitiveness of the sector.

Keywords: Banana production, Economic viability, Apparent consumption, Supply chain, Agricultural market analysis

1. Introdução

A banana é a fruta mais consumida em território brasileiro e a fruta fresca mais consumida no mundo. Em 2021, o Brasil foi o quarto maior produtor (6,8 milhões de t/ano), atrás apenas da Índia (33 milhões de toneladas), China (11,7 milhões de toneladas) e Indonésia (8,7 milhões de toneladas), o Brasil também é o maior consumidor mundial da fruta (FAO, 2025). A expansão do cultivo da banana tem ajudado a alimentar milhões de pessoas em todo o mundo, durante os anos 1990 a taxa de crescimento da produção foi de 3,8% ao ano, superior à taxa de 1,3% ao ano observada no crescimento populacional mundial (GUERRA, 2020).

De 2010 a 2021, o Brasil destinou em média 477,6 mil hectares ao cultivo de diversas espécies de banana, o estado da Bahia possui a maior área, 14,6% do total, seguido dos estados de São Paulo (10,9%), Minas Gerais (9,0%), Ceará (8,8%) e Pernambuco (8,7%). No mesmo período, o Paraná apresentou a décima terceira maior área destinada à cultura, 8,9 mil ha. Os maiores produtores apurados no período foram respectivamente São Paulo (16,1%), Bahia (14,4%) e Minas Gerais (10,9%), o Paraná alcançou a nona maior quantidade produzida, porém se destaca no rendimento, que é o segundo maior do país (23,6 t.ha⁻¹), atrás apenas do Rio Grande do Norte (27,8 t.ha⁻¹) estados que são seguidos por Santa Catarina, São Paulo e Distrito Federal (IBGE, 2024c).

O município de Guaratuba é o destaque na produção de banana no estado do Paraná, tendo destinado em média entre os anos 2010 e 2021, 2,9 mil ha para a cultura e produzido em média 79 mil toneladas, números que o colocam na condição de 11º maior produtor nacional, com uma grande diferença para o 2º maior produtor estadual, São José dos Pinhais que produziu 14,9 mil toneladas, e o terceiro maior produtor Andirá com 14,4 mil toneladas na média do período. As maiores produtividades foram observadas em Foz do Iguaçu, com a 2ª melhor média nacional em rendimento (42,6 t.ha⁻¹).

No ranking nacional de produtividade, temos em 6º lugar a cidade paranaense de São José dos Pinhais (39,3 t.ha⁻¹) e no 8º posto, Santo Antônio da Platina (36,8 t.ha⁻¹). Outros municípios como Adrianópolis (12ª) com 37 t.ha⁻¹ e Santa Terezinha do Itaipu com 34,7 t.ha⁻¹ (13ª), se destacam no cenário nacional (IBGE, 2024c), fazendo com que o Paraná possua cinco municípios entre as treze maiores produtividades do país, evidenciando um potencial produtivo para a cultura.

Contudo, apesar do potencial produtivo, a produção de banana no Paraná ainda é incipiente, enfrentando para a sua expansão diferentes fatores limitantes como os riscos de mercado, riscos climáticos e o escoamento da produção. Entretanto, no tocante à região da

Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 3¹ com 28 municípios localizados no Oeste do estado, a qual se constitui em uma das bacias de contribuição do Reservatório da Usina Hidroelétrica da Itaipu, os riscos climáticos são menores e as questões relacionadas aos mercados podem ser equacionadas com ações públicas e privadas que busquem organizar o processo produtivo.

Dessa forma, este trabalho tem por objetivo averiguar o potencial da região da BP3 no tocante à produção de banana, analisando para tanto a atual presença da atividade na região e seu potencial de mercado e rentabilidade. O presente estudo se insere em uma proposta mais ampla de trabalho, a qual busca identificar espécies frutíferas passíveis de serem utilizadas na diversificação dos sistemas produtivos predominantes na região.

2. Metodologia

Para o presente estudo foram utilizados dados secundários extraídos de diferentes fontes. As informações relativas ao perfil da produção, como número de estabelecimentos, área total (ha), área em produção (ha), quantidade produzida, número de pés, número de pés colhidos e área média, foram levantados a partir de dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No levantamento dos volumes comercializados, preços e procedências foram utilizados dados das Centrais de Abastecimento do Paraná S/A (CEASA/PR). Para elaboração da tendência de produção, os dados foram da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE. Para o consumo aparente utilizaram-se dados da PAM-IBGE e do *ComexStat* do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Complementarmente, para estimativa do consumo das famílias, trabalharam-se dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE. Essa base abrangente permitiu a obtenção de indicadores quantitativos e qualitativos relacionados à produção, comercialização, preços e tendências do cultivo da banana, com especial atenção à região da BP3, em períodos recentes.

Para avaliação da sazonalidade dos preços mensais ao longo do ano, foi determinada a variação estacional, com base no método de média geométrica móvel centralizada, descrita por Hoffman (1997). Adicionalmente, a tendência da produção, foi elaborada com base na taxa média anual de variação composta, calculada com base no antilogaritmo do coeficiente angular da equação do tipo log-linear, pelo método de regressão de mínimos quadrados ordinários (MQO), que correlaciona a estimativa da produção ao correspondente ano de observação. Esses

¹ A qual será designada nesse texto, visando uma maior fluidez, simplesmente como BP3.

modelos permitiram quantificar o impacto do fator tempo sobre a produção, evidenciando que uma parcela significativa da variação pode ser atribuída a mudanças sistemáticas no período estudado. Os valores monetários foram atualizados para dezembro de 2022 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Por fim, para análise da viabilidade econômica de produção, foram levantados junto a extensionistas rurais do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná IAPAR – EMATER (IDR – Paraná) que atuam na região, dados dos sistemas de cultivo ali praticados, sendo os preços dos insumos apurados na cidade de Cascavel/PR e a análise de viabilidade econômica realizada com base na comparação entre os custos operacionais – tanto efetivos quanto totais – a receita bruta, o rendimento operacional e a relação benefício/custo calculados segundo a metodologia dos custos operacionais (MATSUNAGA; BEMELMANS; TOLEDO, 1976).

3. Resultados e Discussão

3.1. Perfil da produção

O Quadro 1 a seguir, apresenta dados referentes ao número de estabelecimentos, área total cultivada, área em produção, quantidade produzida, total de pés, número de pés colhidos, valor bruto da produção total e da produção vendida, área média cultivada por estabelecimento e rendimento da cultura da banana nos municípios integrantes da BP3 nos anos de 2006 e 2017. O total de 144 e 169 estabelecimentos produtores e de 236 e 244 ha de área total, retratam a forma ainda incipiente como a cultura aparece na região de abrangência do estudo.

Os dados referentes ao número de estabelecimentos produtores e área plantada, produção total e rendimento da banana nas unidades produtivas com mais de 50 pés, nos municípios integrantes da BP3 nos anos de 2006 e 2017, podem ser visualizados nos mapas apresentados nas Figuras 1 e 2 respectivamente.

3.2. Comercialização e preços

Nas Centrais de Abastecimento do Paraná (CEASA/PR), o comércio da banana está presente nos cinco entrepostos distribuídos pelo estado. Dentre as cultivares comercializadas no período analisado estão a maçã, ouro, prata e terra, a mais representativa em quantidade e em valor comercializado no atacado é a variedade prata, comercializada nas cinco unidades do estado (Tabela 1):

XVI World Congress of Rural Sociology
64th Congress of the Brazilian Society of Rural
Economics, Management and Sociology

JULY 19 - 23, 2026 | PORTO ALEGRE/RS | BRAZIL | UFRGS

Quadro 1. Perfil da produção da cultura da banana nas unidades produtivas com mais de 50 pés, nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, nos anos de 2006 e 2017.

2006

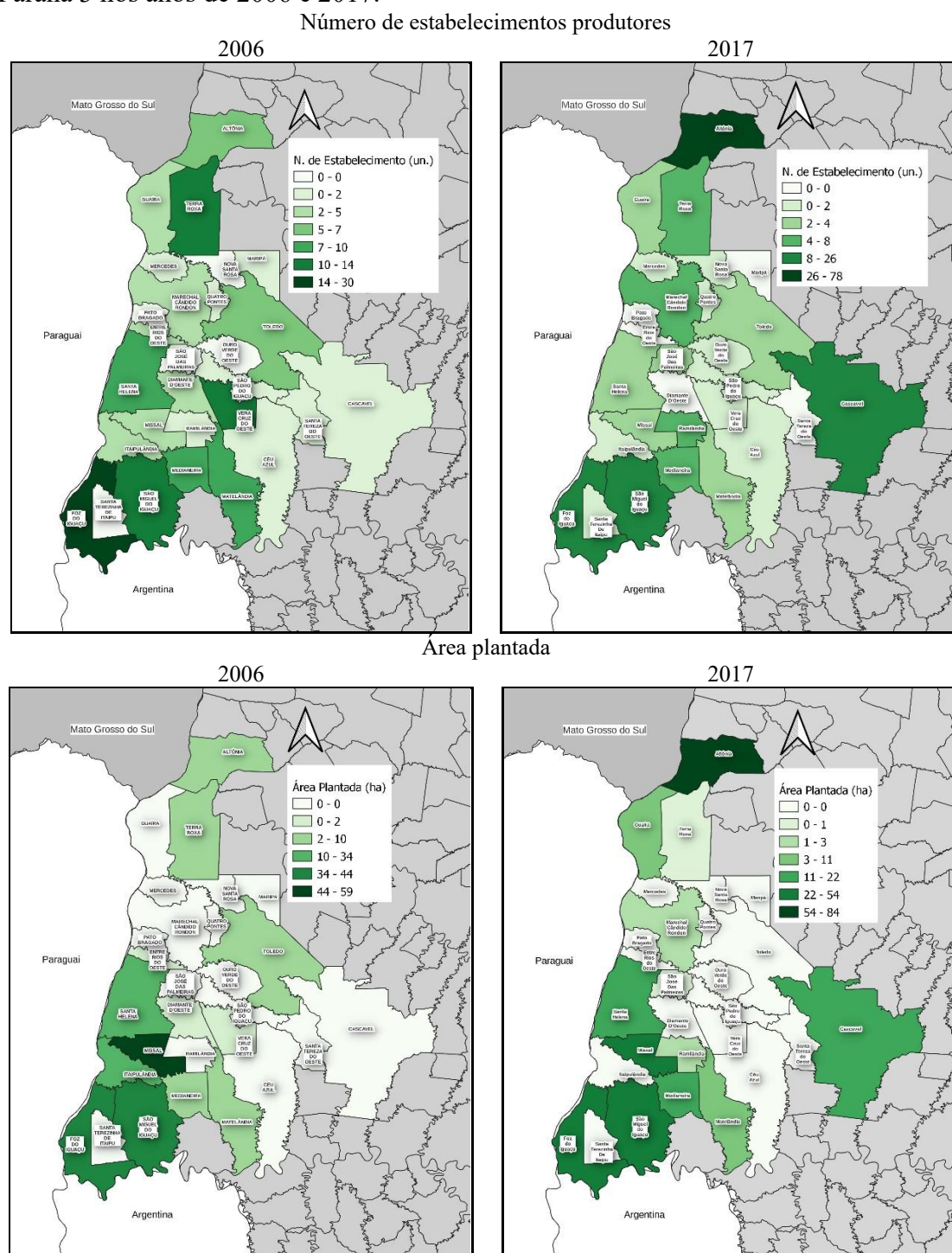
	No. de estab.	Área total (ha)	Área em prod. (ha)	Qtde produzida (T)	N. pés (1.000)	N. de pés colhidos (1.000)	VBP total (R\$ 1.000)	VBP vendida (R\$ 1.000)	Área média/estabel.	Rendimento (t.ha ⁻¹)
Altônia	7	8	3	9	4	1	5	5	1.14	3.00
Cascavel	2									
Céu Azul	1									
Diamante D'Oeste	3	1	0	0	1	0	0	0		
Entre Rios do Oeste	3	1			1				0.33	
Foz do Iguaçu	30	44	43	870	60	59	184	177	1.47	20.23
Guaira	4	0	0	3	1	0	2	2	0.00	
Itaipulândia	4	34	34	511	111	86	79	79	8.50	15.03
Marechal Cândido Rondon	3	0	0	2	1	0	1		0.00	
Maripá	1								0.00	
Matelândia	10	10	7	26	15	3	16	14	1.00	3.71
Medianeira	9	6	6	39	14	10	32	31	0.67	6.50
Mercedes	1								0.00	
Missal	5	59	37	1937	101	101	499	480	11.80	52.35
Nova Santa Rosa										
Ouro Verde do Oeste										
Pato Bragado										
Quatro Pontes	2								0.00	
Ramilândia	1								0.00	
Santa Helena	10	16	3	63	23	5	43	14	1.60	21.00
Santa Tereza do Oeste	1								0.00	
Santa Terezinha de Itaipu										
São José das Palmeiras										
São Miguel do Iguaçu	14	43	34	764	89	51	170	168	3.07	22.47
São Pedro do Iguaçu	1								0.00	
Terra Roxa	13	7	3	5	3	1	5	2	0.54	1.67
Toledo	7	5	1	52	6	0	31		0.71	52.00
Vera Cruz do Oeste	12	2	1	11	2	1	10		0.17	11.00
Total Geral	144	236	172	4292	432	318	1077	972	1.64	24.95

2017

	No. de estab.	Área total (ha)	Área em prod. (ha)	Qtde produzida (T)	N. de pés (1.000)	N. de pés colhidos (1.000)	VBP total (R\$ 1.000)	VBP vendida (R\$ 1.000)	Área média/estabel.	Rendimento (t.ha ⁻¹)
Altônia	78	84	46	262	46	33	303	190		
Cascavel	26	22	2	69	29	6	194	148	0.33	8.00
Céu Azul	2									
Diamante D'Oeste	-									
Entre Rios do Oeste	-									
Foz do Iguaçu	14	36	19	131	59	8	84	70		
Guaira	3	11	10	27	7	6	79	79		
Itaipulândia	1									
Marechal Cândido Rondon	7	3	2	30	2	2	61	20	0.00	
Maripá	-								0.00	
Matelândia	4	11	10	146	29	10	232	104	1.67	2.20
Medianeira	6	19	17	217	20	18	555	106		
Mercedes	1								0.00	
Missal	3	38	38	872	68	72	553	552	0.00	
Nova Santa Rosa	4	-	-	6	-	-	16	-		
Ouro Verde do Oeste	-								0.00	
Pato Bragado									0.00	
Quatro Pontes	-								0.00	
Ramilândia	4	5	4	62	4	3	81	47		
Santa Helena	1								0.00	
Santa Tereza do Oeste									0.00	
Santa Terezinha de Itaipu	1									
São José das Palmeiras										
São Miguel do Iguaçu	1								0.00	
São Pedro do Iguaçu	5	14	4	24	7	1	24	24		
Toledo	4	1	-	1	2	-	3		1.29	5.78
Vera Cruz do Oeste	-								0.00	
Terra Roxa	4	0			0				0.00	
Total Geral	169	244	152	1.847	273	159	2.185	1.340	0.48	4.73

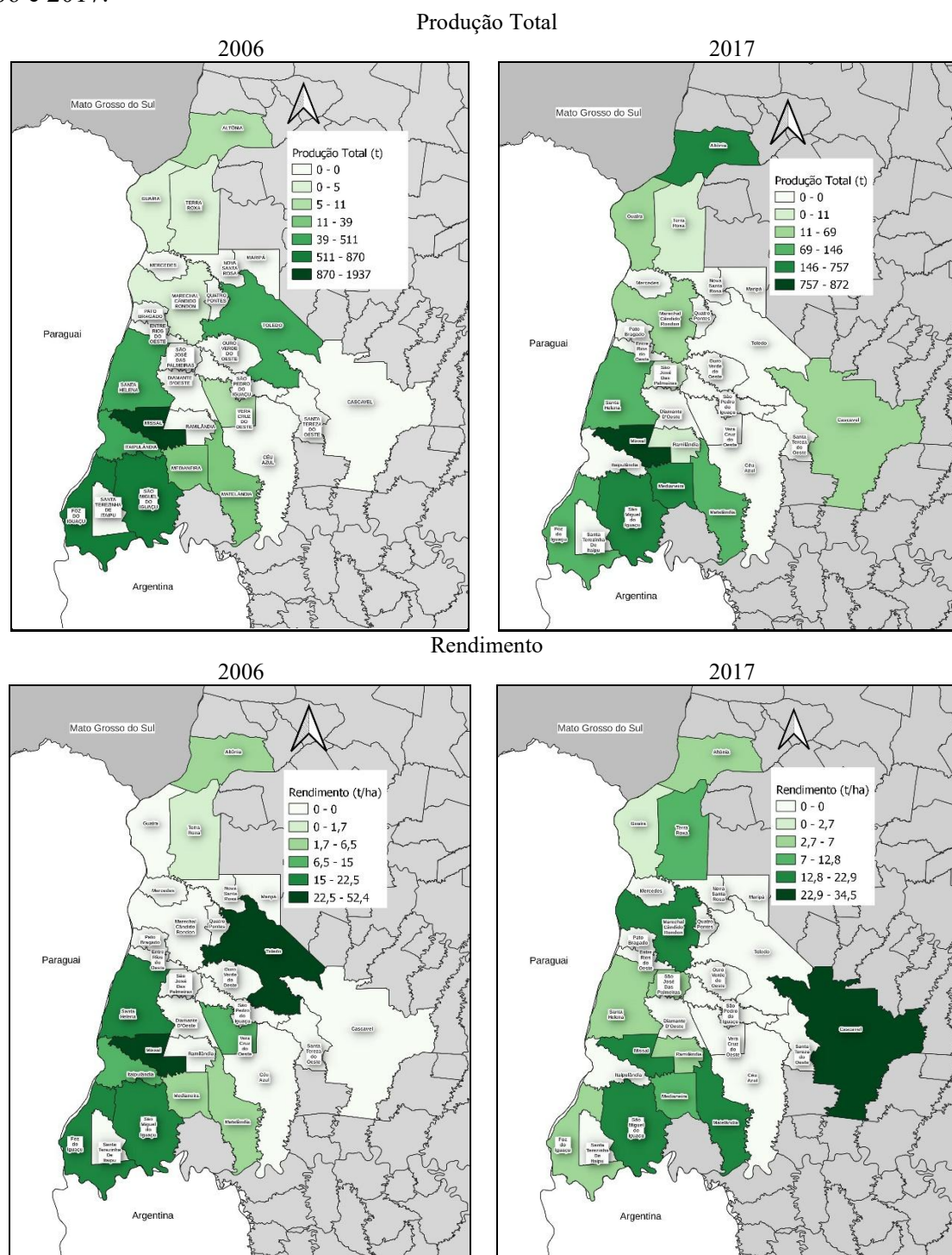
Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 e 2017 (IBGE, 2024a).

Figura 1. Número de estabelecimentos produtores e área plantada (ha) da cultura da Banana nas unidades produtivas com mais de 50 pés, nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 nos anos de 2006 e 2017.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 e 2017 (IBGE, 2024a).

Figura 2. Produção total e rendimento (t.ha⁻¹) da cultura da Banana nas unidades produtivas com mais de 50 pés, nos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 nos anos de 2006 e 2017.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 e 2017 (IBGE, 2024a).

Tabela 1. Quantidade média e valor médio (em R\$) comercializado em cada unidade das CEASA/PR para as variedades maçã, ouro, prata e terra 2015-2022 (em t).

Cascavel					Curitiba			
Média					Média			
	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor
Maçã	50	0,37%	324.717	0,53%	184,5	1,37%	947.236	1,55%
Ouro	-	-	-	0,00%	47,6	0,35%	346.489	0,57%
Prata	656	4,86%	3.825.712	6,27%	9.034,6	66,96%	35.229.001	57,73%
Terra	6	0,05%	56.562	0,09%	1270,3	9,41%	8.437.414	13,83%
Banana	712	5,28%	4.206.991	6,89%	10.537,05	78,09%	44.960.141	73,67%
Total Geral (%)	5,28%	5,28%	10,99%	6,89%	78,09%	78,09%	117,48%	73,67%
Londrina					Maringá			
Média					Média			
	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor
Maçã	6	0,04%	20.933	0,03%	264,4	1,96%	1.105.364	1,81%
Ouro	1	0,01%	21.187	0,03%	0,2	0,00%	2.296	0,00%
Prata	356	2,64%	1.827.341	2,99%	795,4	5,90%	3.964.610	6,50%
Terra	25	0,18%	195.134	0,32%	24,8	0,18%	174.301	0,29%
Banana	387	2,87%	2.064.595	3,38%	1.084,83	8,04%	5.246.571	8,60%
Total Geral (%)	2,87%	2,87%	5,39%	3,38%	8,04%	8,04%	13,71%	8,60%
Foz do Iguaçu					Paraná			
Média					Média			
	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor	Qt.	% Qt.	Valor	% Valor
Maçã	83	0,62%	406.619	0,67%	588,0	4,4%	2.804.869	4,60%
Ouro	-	-	-	-	49,2	0,4%	369.973	0,61%
Prata	688	5,10%	4.140.156	6,78%	11530,1	85,4%	48.986.821	80,27%
Terra	0,2	0,00%	2.372	0,00%	1326,1	9,8%	8.865.783	14,53%
Banana	772	5,72%	4.549.147	7,45%	13.493,5	100,0%	61.027.445	100,00%
Total Geral (%)	5,72%	5,72%	11,89%	7,45%	100%		100%	100%

Nota: Valores monetários atualizados do período pelo IPCA (IBGE), Calculadora do Cidadão – Banco Central.

Fonte: Dados das CEASA/PR (https://celepar7.pr.gov.br/ceasa/evolucao_das_unidades.asp).

Elaboração: ASE – IDR Paraná/Londrina.

A importância da cultura da banana no Paraná pode ser identificada ao observarmos a procedência do produto consumido no estado. O Paraná comercializou mais de 123 milhões de toneladas entre 2015-22 nas unidades das CEASA/PR de Cascavel, Curitiba, Foz do Iguaçu, Londrina e Maringá com respectivamente 5,3%; 78,1%; 5,7%; 2,9% e 8,0% do total. O estado de São Paulo forneceu 28,6% da banana consumida no estado, seguido de Santa Catarina (25,3%). A produção paranaense ficou na terceira posição com 24,4% do total de comércio da fruta (Tabela 2), com a contribuição para cada variedade podendo ser visualizada na Figura 3, dados que apontam uma janela de oportunidade para os produtores locais.

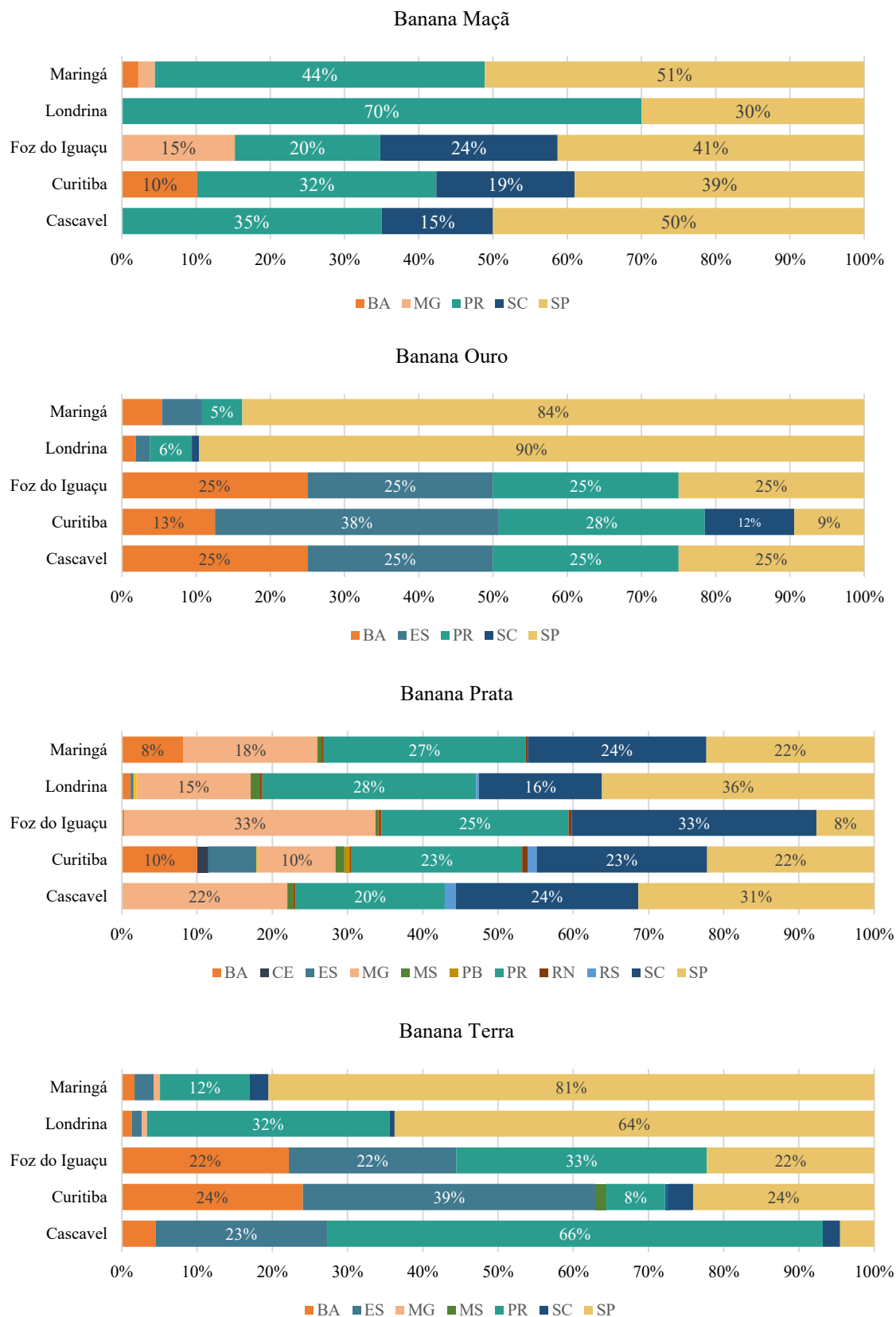
Tabela 2. Quantidades de banana comercializadas (t) por entrepostos/unidades federativas e respectivas porcentagens (2015-2022).

Entrepasto/UF	SP	SC	PR	MG	ES	BA	Outros	Total	Total (%)
Cascavel	2.178	272	505	2.840	5	-	22	5.823	4.7%
Curitiba	27.151	26.546	27.297	1.546	10.481	3.544	691	97.256	79.0%
Foz do Iguaçu	567	2.897	484	3.131	-	15	8	7.103	5.8%
Londrina	1.646	304	399	1.113	2	22	21	3.507	2.8%
Maringá	3.621	1.120	1.325	2.532	0	775	13	9.387	7.6%
Paraná	35.163	31.139	30.009	11.163	10.488	4.357.01	757	123.076	100%
	28,57%	25,30%	24,38%	9,07%	8,52%	3,54%	0,62%	100%	

Fonte: Dados das CEASA/PR (https://celepar7.pr.gov.br/ceasa/evolucao_das_unidades.asp).

Elaboração: ASE – IDR Paraná/Londrina.

Figura 3. Procedência das variedades Maçã, Ouro, Prata e Terra nas unidades das CEASA/PR, 2015-2022.



Fonte: Dados das CEASA/PR.

Elaboração: ASE – IDR Paraná/Londrina.

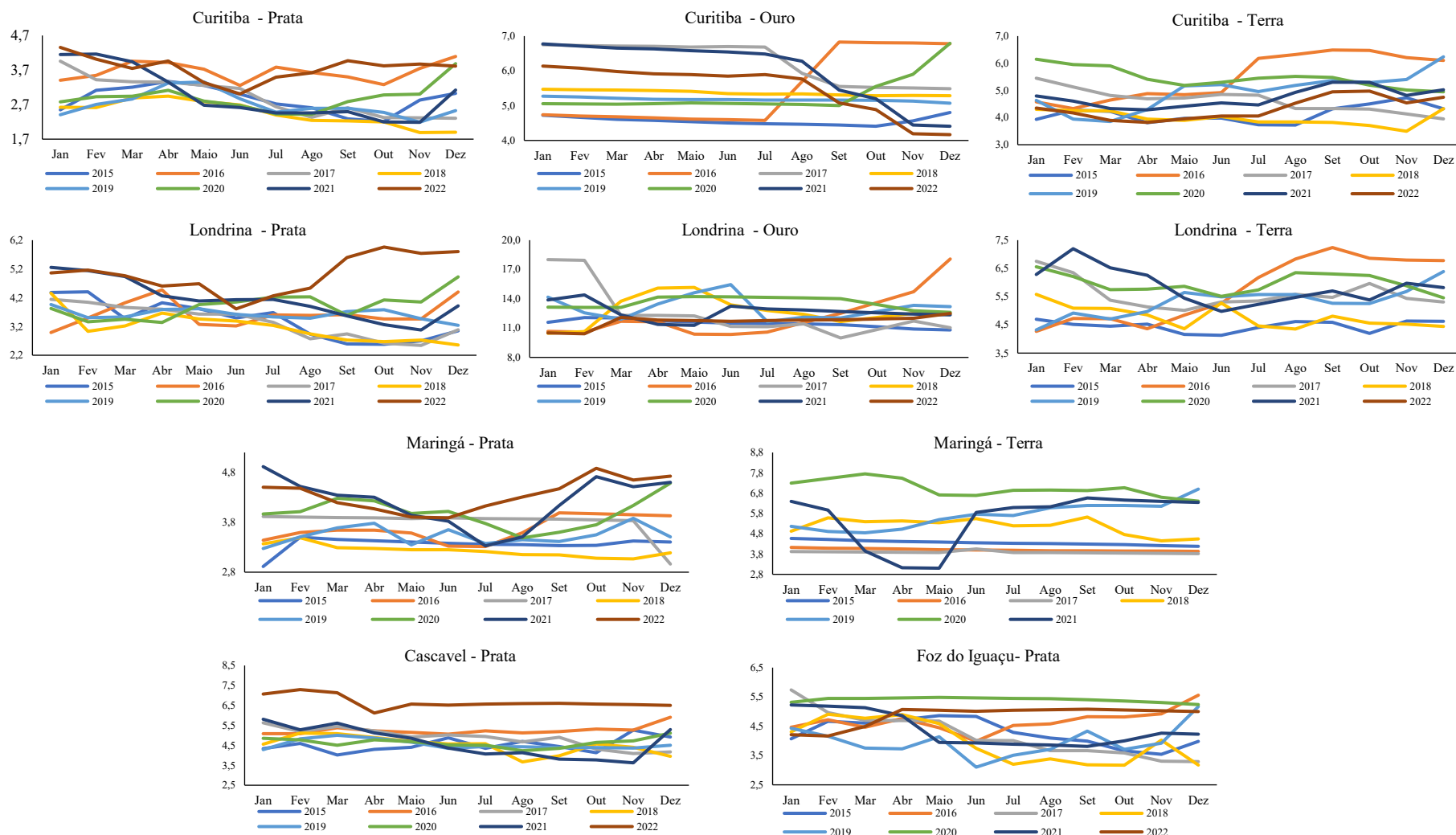
As análises dos preços pagos no atacado consideraram as variedades Prata – a mais comercializada em todas as unidades – a Ouro e Terra. Os preços foram extraídos das modalidades de caixas de 22, 20, 13 e 6 kg, convertidos para preços em R\$.kg⁻¹ e atualizadas para dezembro de 2022 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) disponibilizado pelo IBGE.

Na Figura 4 são apresentados os dados relativos aos preços médios mensais praticados no atacado entre 2015 e 2022 nos entrepostos das CEASA/PR. Observa-se que os preços da banana Prata, mais comercializada no estado não apresenta padrões sazonais de fácil percepção ao longo dos meses ou anos, acredita-se que a oferta de outros estados possa ter relação com as oscilações dessa variedade ao longo dos períodos.

A variedade Ouro, nos entrepostos de Curitiba e Londrina apresentam preços mais estáveis com maiores preços entre dezembro e janeiro, após este mês uma leve tendência de queda em Curitiba e oscilações na unidade de Londrina, mas se mantendo próximos de 9,00-14,00 R\$.kg⁻¹. Os preços da banana Terra nos entrepostos de Curitiba e Londrina se comportam com uma leve tendência de queda entre janeiro e julho, quando começam apresentar uma tendência de elevação até o início do ano seguinte, quando retomam a tendência de queda na maioria dos anos analisados, as faixas de preços observadas são respectivamente 4,00 e 7,5 R\$.kg⁻¹, a unidade de Maringá valores menores e mais estáveis entre 2015-2019 na faixa de preço de 3,80 - 4,80 R\$.kg⁻¹ apresentando elevação em 2020-21.

Na Figura 5 são exibidos os índices sazonais e os limites superiores e inferiores derivados do preço médio mensal de 2015 a 2022 a partir da média dos preços correntes praticados no atacado. Os índices de variação sazonal de preços das variedades Prata são apresentados para todas as unidades, já as variedades Ouro e Terra para os entrepostos de Curitiba e Londrina.

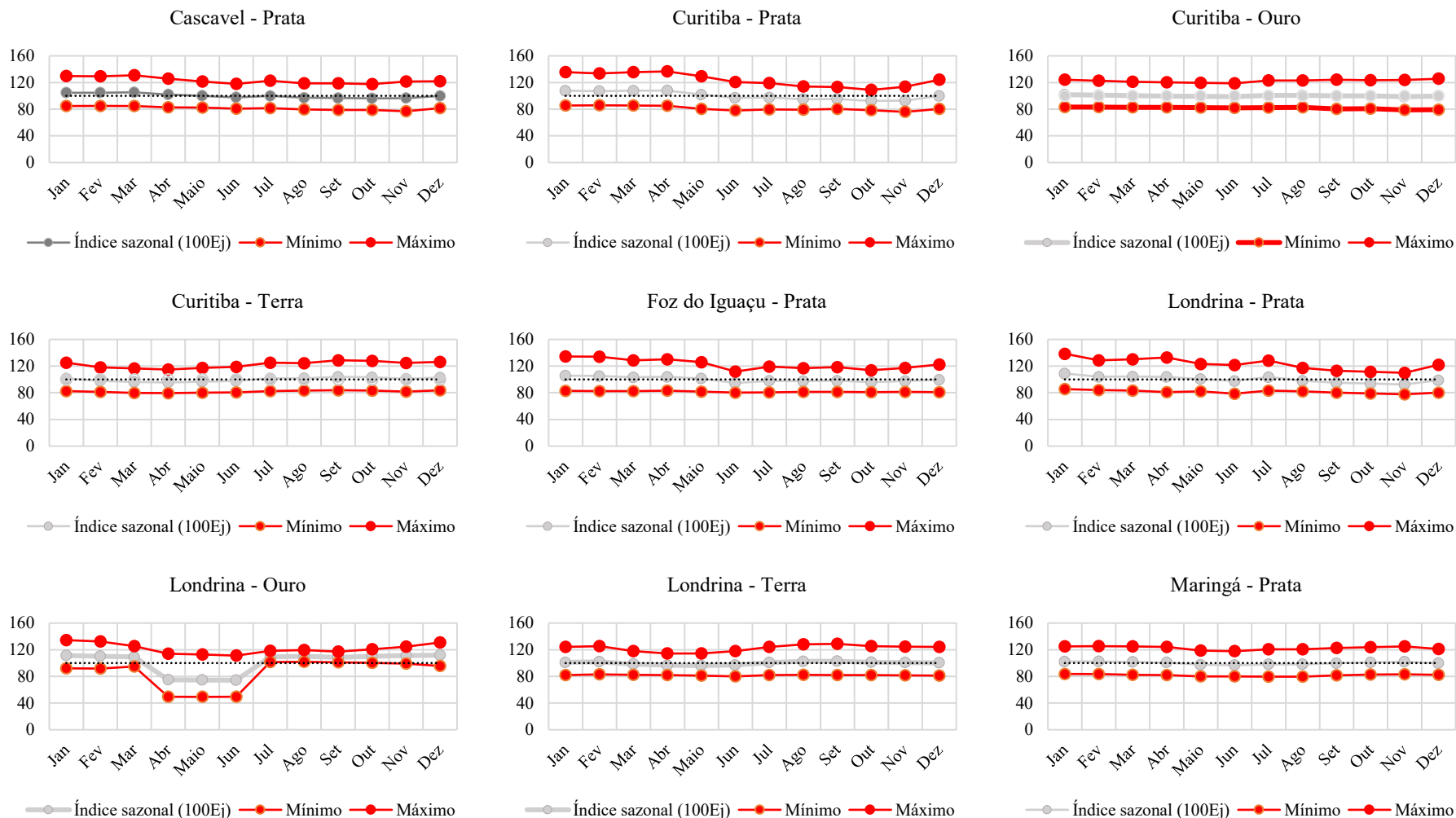
Figura 4. Evolução do preço médio mensal da banana Prata, Ouro e Terra nas unidades das CEASA/PR. 2015-2022 (em R\$)



Fonte: Dados das CEASA/PR.

Elaboração: ASE – IDR Paraná/Londrina.

Figura 5. Evolução dos índices sazonais e limites superior e inferior dos preços médios mensais da banana Prata em todas as unidades das CEASA/PR, das variedades Ouro e Terra nas unidades CEASA/Curitiba e Londrina. 2015-2022.



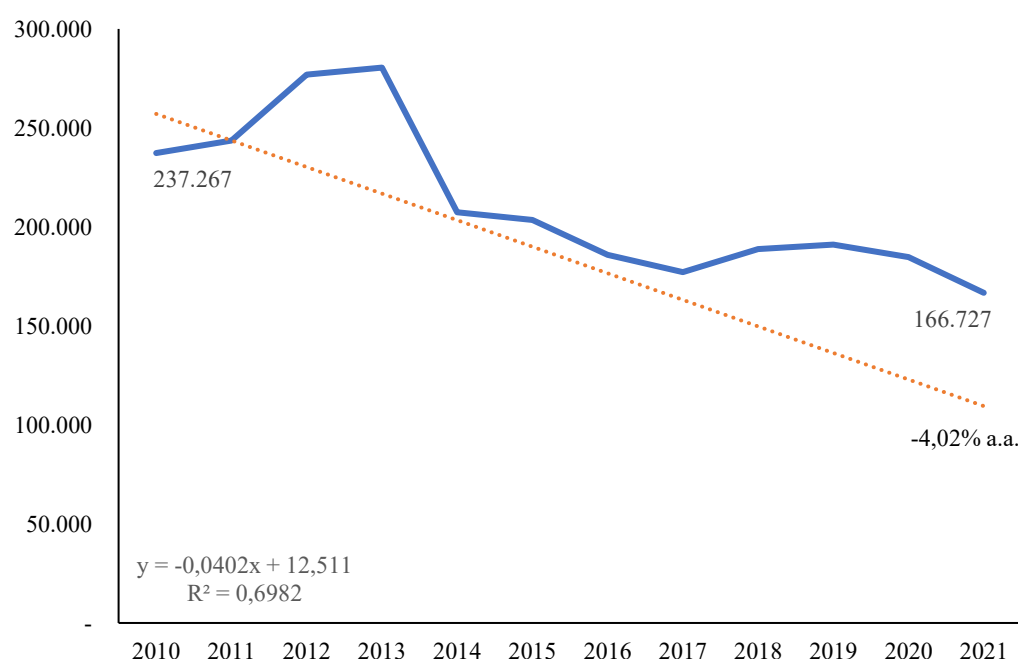
Nota: Os índices sazonais são calculados com base nos preços correntes, pois o efeito da inflação é captado pela média móvel, segundo Hoffmann (2011).

Fonte: Dados do CEASA/PR.

Elaboração: ASE – IDR Paraná/Londrina

Na Figura 6 são apresentadas informações sobre a produção de banana no estado do Paraná, apontando uma tendência de declínio ao longo do período de 2010 a 2021. Observa-se que, em 2010, a produção registrada foi de 237.267 toneladas, enquanto em 2021 esse volume caiu para 166.727 toneladas, representando uma redução ao longo dos anos, com uma taxa média de variação anual de -4,02%.

Figura 6. Quantidade produzida de Banana (em toneladas) e linha de tendência de crescimento, para o estado do Paraná.



Fonte: IBGE-PAM (2025).

A equação de regressão indica que a tendência de queda é estatisticamente relevante, com um coeficiente de determinação (R^2) de 0,6982. Esse valor sugere que aproximadamente 69,82% da variação observada na produção pode ser explicada pelo fator tempo, o que reforça a tendência negativa ao longo dos anos analisados.

Ao examinar o comportamento da série temporal, nota-se um pico de produção entre 2012 e 2013, seguido de uma queda acentuada a partir de 2014. Após essa redução inicial, a produção manteve uma trajetória de declínio mais gradual, com pequenas oscilações entre 2017 e 2020, sem apresentar sinais de recuperação consistente. Essa retração na produção pode estar associada a diversos fatores, incluindo a concorrência com outras culturas economicamente mais atrativas, desafios relacionados ao manejo de pragas e doenças, e possíveis alterações nos

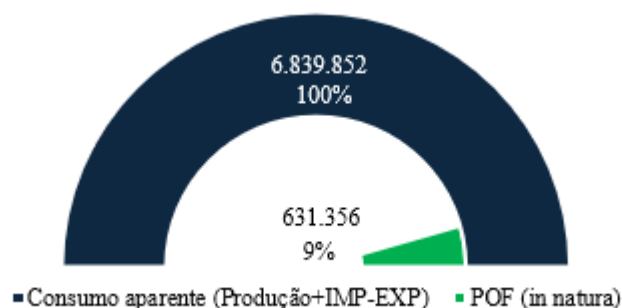
padrões de consumo e demanda. Além disso, variações climáticas adversas, como períodos de seca, excesso de chuvas ou temperaturas extremas e dificuldade de mão de obra, podem ter impactado negativamente a produtividade das lavouras, seria necessário um estudo mais específico para o tema em questão.

Entretanto, podemos descartar um dos fatores, a demanda. Conforme a Tabela 2, 76% do que é comercializado no Paraná é importado de outros estados, dessa forma, podemos inferir que há demanda na região. Porém, a tendência decrescente observada sugere a necessidade de medidas estratégicas para a recuperação da produção. A adoção de assistência técnica especializada, além de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da cadeia produtiva da banana, podem ser alternativas para reverter esse cenário.

3.3. Consumo

A Figura 7 exibe dados do consumo aparente de banana no Brasil em 2018, destacando a diferença entre o consumo total estimado a partir da produção líquida e o consumo registrado pelas famílias em sua forma *in natura*. O consumo aparente de banana no país totalizou aproximadamente 6,84 milhões de toneladas. Já o consumo declarado pelas famílias na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) atingiu 631,36 mil toneladas, correspondendo a apenas 9% desse montante.

Figura 7. Consumo aparente de banana (em toneladas) e consumo de banana pelas famílias, para o Brasil em 2018.



Fonte: IBGE-POF (2024b), MDIC (2025).

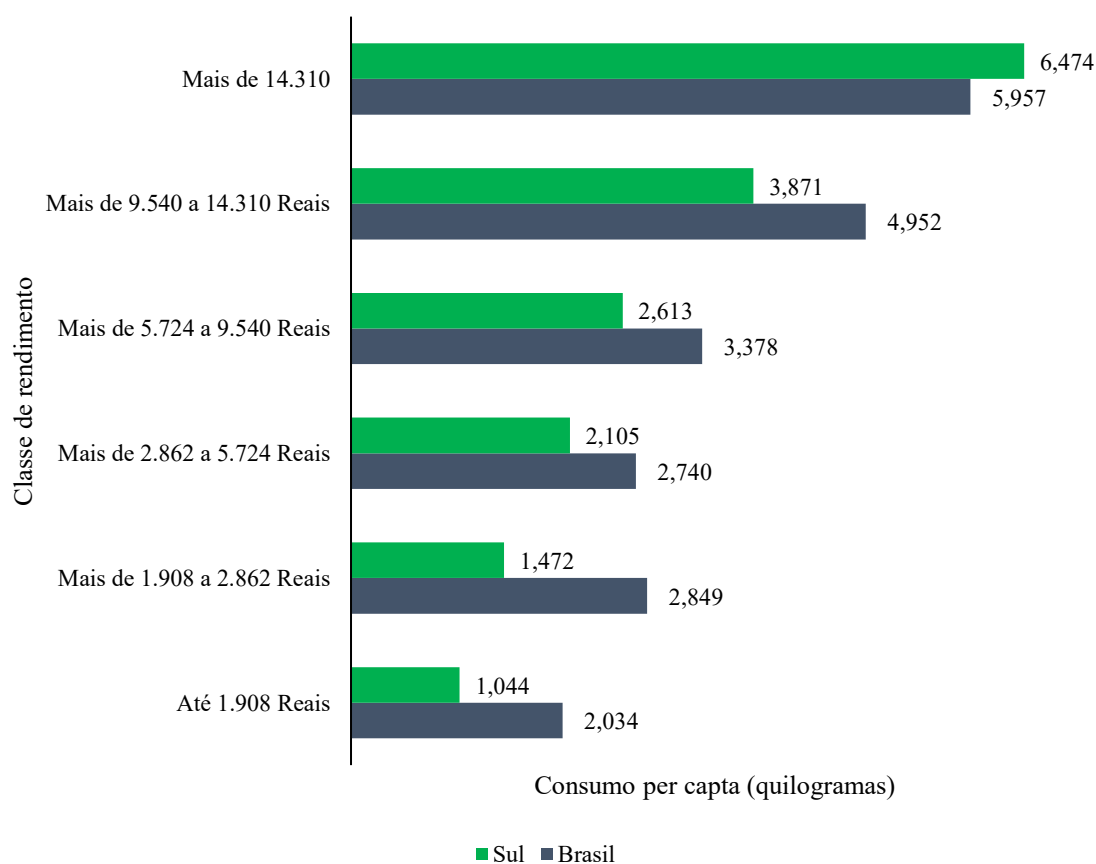
Essa discrepância entre os dois valores sugere que uma parcela significativa da produção nacional de banana pode estar sendo destinada a outros usos além do consumo doméstico direto. Possíveis explicações incluem perdas ao longo da cadeia produtiva, consumo fora do domicílio, utilização na indústria de alimentos para a produção de produtos derivados, como doces e polpas, além do abastecimento para programas de alimentação, para setores como o de

alimentação coletiva e restaurantes. Além disso, parte desse volume pode ser destinado ao comércio informal, que muitas vezes não é completamente captado em pesquisas domiciliares.

A expressiva diferença entre os números apresentados sugere ainda que o consumo domiciliar de banana, apesar de relevante, reflete somente parte de toda a demanda pelo produto. Essa informação é fundamental para entender a dinâmica do mercado e embasar estratégias de planejamento para desenvolvimento da produção a nível regional, uma vez que o regional pode seguir uma tendência aproximada a nacional.

A Figura 8 apresenta dados sobre o consumo *in natura per capita* anual de banana no Brasil e Região Sul, distribuído por classes de rendimento. A análise dos dados demonstra a presença de um padrão entre renda e consumo, no qual indivíduos de faixas de maior rendimento tendem a consumir mais banana em comparação àqueles de faixas de menor rendimento. Esse aspecto já era esperado, uma vez que famílias com maior poder aquisitivo possuem maior acesso a uma variedade de alimentos, incluindo frutas frescas.

Figura 8. Consumo *in natura per capita* anual de Banana (em kg). Brasil e Região Sul. 2018.



Fonte: IBGE-POF (2024b).

No Brasil como um todo, o consumo *per capita* de banana é consistentemente superior ao observado na Região Sul em praticamente todas as faixas de renda, exceto na mais elevada. Para a classe de rendimento superior a R\$ 14.310, o consumo na Região Sul (6,474 kg *per capita*) supera o consumo médio nacional (5,957 kg *per capita*). Esse dado sugere que, entre os mais ricos, há uma preferência relativamente maior pelo consumo de banana na região Sul em relação à média nacional, possivelmente refletindo hábitos alimentares ou maior acesso a produtos de qualidade.

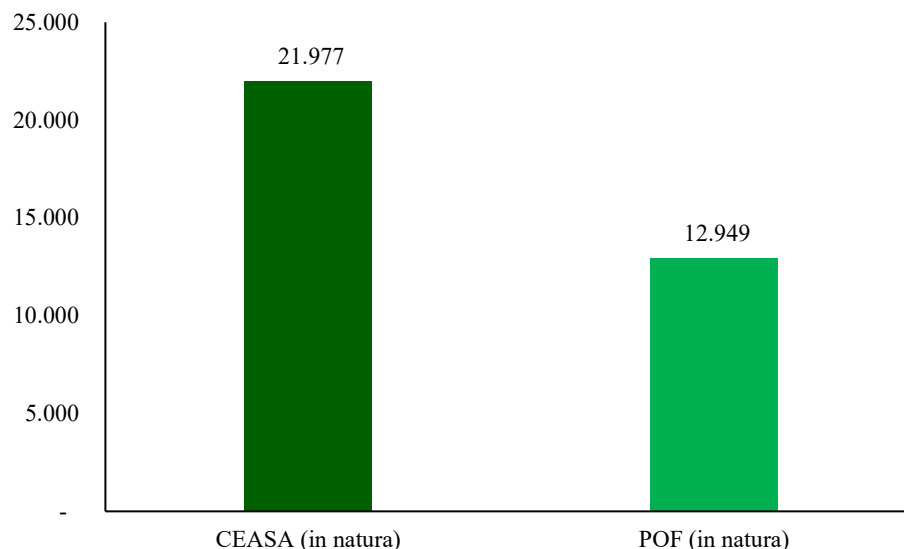
Nas demais faixas de renda, verifica-se um padrão oposto, no qual o consumo na Região Sul é significativamente menor do que a média brasileira. A discrepância é especialmente evidente nas faixas de renda mais baixas. Por exemplo, na classe com renda de até R\$ 1.908, o consumo *per capita* na Região Sul é de apenas 1,044 kg, enquanto a média nacional atinge 2,034 kg, quase o dobro. Essa diferença pode ser explicada por fatores culturais, padrões de consumo regionais ou mesmo diferenças na oferta e acessibilidade da banana no Sul em comparação com outras regiões do Brasil.

Outro aspecto relevante é a redução acentuada no consumo de banana entre as faixas de menor renda, tanto no Brasil quanto na Região Sul. Esse comportamento pode estar associado a restrições orçamentárias, onde famílias de menor poder aquisitivo priorizam alimentos básicos de maior valor calórico em detrimento de frutas. Além disso, pode refletir desafios na logística de distribuição e preços regionais que afetam a disponibilidade do produto para essas populações.

Dessa forma, a análise sugere que o consumo de banana no Brasil é fortemente influenciado pela renda, mas também apresenta variações regionais significativas. Essas diferenças podem indicar oportunidades para políticas públicas de desenvolvimento regional, voltadas à promoção de produção de frutas, além de apontar para a necessidade de aprimoramento na cadeia de abastecimento e precificação da banana em diferentes regiões do país.

A Figura 9 exibe informações acerca do consumo aparente de bananas no estado do Paraná, destacando duas importantes dimensões: o comércio nas CEASAs e o consumo pelas famílias, com base em dados da POF. No contexto das CEASAs, observa-se uma comercialização de 21.977 toneladas, significativamente superior ao consumo direto pelas famílias, que atinge 12.949 toneladas.

Figura 9. Consumo aparente de Banana (em toneladas) no Paraná, considerando o comércio nas unidades da CEASA/PR e o consumo das famílias.



Fonte: IBGE-POF (2025), CEASA (2024).

Esse diferencial é relevante ao se analisar a dinâmica do mercado de bananas no estado, pois reflete não apenas o papel central da CEASA/PR na intermediação e distribuição desse produto, mas também o comportamento de consumo dos paranaenses. A prevalência do comércio mediado pela CEASA/PR já era esperada, devido as redes de distribuição estruturada, com venda para elos da cadeia como restaurantes, lanchonetes e pequenos mercados. Já o consumo captado pela POF, reflete hábitos alimentares de consumo in natura, restrito as famílias.

3.4. Viabilidade econômica da produção

A Tabela 3 exhibe dados acerca da viabilidade econômica da produção de banana na região da BP3, considerando os dois primeiros anos de cultivo, revelando um cenário desafiador no primeiro ano, de implementação, e um retorno financeiro positivo a partir do segundo.

Tabela 3. Resumo viabilidade econômica da produção de Banana na região da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, em 2022.

RESUMO - Dois primeiros anos					
	1 Ano	2 Ano	1+2 ano		
A - Custo Operacional Efetivo (COE)	Totais (R\$)	Totais (R\$)	Totais (R\$)	% da RBT	% COE
Operações	2.676,57	3.627,94	6.304,51	5,30	16,31
Insumos	18.520,54	13.244,92	31.765,46	26,69	82,17
Serviços	545,00	45,00	590,00	0,50	1,53
TOTAL DO COE (R\$)	21.742,11	16.917,86	38.659,97	32,49	100,00
COE R\$/UNIDADE	-	0,34	0,77		
B - Custo Operacional Total (COT)	Totais (R\$)	Totais (R\$)	% da RBT % COT		
Custo Operacional Efetivo	21.742,11	16.917,86	38.659,97	32,49	64,66
Mão de obra familiar	3.918,25	3.988,25	7.906,50	6,64	13,22
Depreciação, seguros, juros - Máquinas e equipamentos	2.803,79	10.419,29	13.223,08	11,11	22,12
TOTAL DO COT (R\$)	28.464,15	31.325,41	59.789,55	50,24	100,00
COT R\$/UNIDADE	-	0,63	1,20		
C - Receita Bruta Total (RBT)					
Produção (kg)	-	50.000,00	50.000,00		
Preço Obtido (R\$/kg) ¹	3,33	2,38	2,38		
TOTAL DA RB (R\$)	-	119.000,00	119.000,00		
D - Resultados Operacionais	Totais	Totais	1+2 ano		
Renda Efetiva (C - A)	(21.742,11)	102.082,14	80.340,03		
Renda Total (C - B)	(28.464,15)	87.674,59	59.210,45		
Relação Benefício - COT	(1,00)	2,80	0,99		

O custo operacional efetivo (COE), que compreende os gastos diretos com operações, insumos e serviços, totalizou R\$ 21.742,11 no primeiro ano e R\$ 16.917,86 no segundo, acumulando R\$ 38.659,97 ao final do período. A maior parte desse custo está associada à aquisição de insumos, que representaram 82,17% do COE, seguidos pelas operações (16,31%) e serviços (1,53%). O custo operacional efetivo por unidade produzida foi de R\$ 0,34/kg no primeiro ano e R\$ 0,77/kg no segundo, resultando em um custo médio de R\$ 0,77/kg ao longo dos dois anos.

O custo operacional total (COT), que inclui além do COE os custos com mão de obra familiar e depreciação de máquinas e equipamentos, atingiu R\$ 28.464,15 no primeiro ano e R\$ 31.325,41 no segundo, somando R\$ 59.789,55 no período analisado. A mão de obra familiar teve uma participação relevante na composição do COT, representando 22,44% do total, enquanto a depreciação, seguros e juros sobre máquinas e equipamentos corresponderam a 12,22%. O custo operacional total por unidade produzida foi de R\$ 1,20/kg, valor inferior ao preço médio obtido no mercado, o que tornou a atividade viável.

A produção de banana foi registrada apenas no segundo ano, totalizando 50.000 kg, com um preço médio de R\$ 2,38/kg, resultando em uma receita bruta total (RBT) de R\$ 119.000,00. Como não houve produção comercial no primeiro ano, os custos incorridos nesse período não foram compensados por receitas, gerando um prejuízo inicial. No segundo ano, a atividade

apresentou um retorno financeiro positivo, com uma renda efetiva de R\$ 102.082,14 e uma renda total, considerando todos os custos operacionais, de R\$ 87.674,59.

A relação benefício/custo de 0,99 ao longo dos dois anos indica que, para cada real investido na produção, houve praticamente um retorno equivalente, o que evidencia um período maior para a recuperação do investimento inicial. Esse resultado sugere que a viabilidade econômica da cultura está assegurada uma vez considerada a vida útil prevista de 10 anos para um bananal sob condições adequadas de manejo e condução.

4. Considerações Finais

Em conclusão, os dados compilados no estudo evidenciam uma dinâmica diversa da cadeia produtiva da banana na região BP3, a qual apresenta tanto oportunidades quanto desafios para o setor. A análise integrada dos indicadores de produção, rendimento e comercialização demonstra que, embora a região apresente potencial produtivo relevante, marcado por elevados rendimentos em determinados municípios, há uma tendência preocupante de declínio na produção ao longo dos anos, porém também pode ser avaliada como uma oportunidade de mercado para os produtores da região.

Há uma barreira de entrada para produção, com elevado investimento inicial, que demanda um horizonte de médio prazo para a consolidação da viabilidade econômica, conforme demonstrado pela comparação entre os custos operacionais e a receita bruta. Ademais, as discrepâncias entre o consumo aparente e o consumo doméstico indicam uma complexa estrutura de destinação da produção, sugerindo que uma parcela importante da banana é utilizada em outras formas de agregação de valor, como na indústria de alimentos e no comércio informal.

As análises aqui realizadas podem ser aprofundadas para que se explore em plenitude o conjunto de dados levantados. É imperativo, porém, o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de assistência técnica, acesso facilitado de insumos, otimização da cadeia de abastecimento, para garantir a sustentabilidade e a competitividade do setor.

Agradecimentos

Agradecemos à ITAIPU Binacional pelo apoio financeiro e à Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento (FAPED) pela gestão administrativa do projeto “Fruticultura sustentável nas bacias de contribuição do reservatório da ITAIPU”, no qual se insere o presente estudo.

Referências

Centrais de Abastecimentos do Paraná (CEASA/PR). Evolução dos Preços de Hortigranjeiros, 2025. Disponível em: <https://www.ceasa.pr.gov.br/Pagina/Informacoes-de-Mercado>. Acesso em: 17 janeiro 2024

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Food and agriculture data (FAOSTAT), 2025. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acesso em: 17 janeiro 2025a

GUERRA, Hamilton Gurgel. **Cultivo da banana**. Clube de Autores, 2020.

HOFFMANN, R. Estatística para economistas. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017, 432p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 16 janeiro 2024a

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>. Acesso em: 22 janeiro 2024b

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal (PAM), 2021**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 16 janeiro 2024c

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; DE TOLEDO, P. E. N. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA [Brasil]. *Agricultura em São Paulo (Brasil)*. v. 23 (1) p. 123-139., 1976.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS (MDIC) -. COMEX STAT, 2025. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>