

Ameaça à sustentação econômica da produção cacaueteira nas regiões tradicionais no Brasil

Threat to the economic sustainment of cocoa production in the traditional regions of Brazil

Amenaza a la sostenibilidad económica de la producción de cacao en las regiones tradicionales de Brasil

DOI: 10.55905/oelv23n3-011

Receipt of originals: 2/3/2025

Acceptance for publication: 2/27/2025

Andrew de Oliveira Novack

Graduado em Agronomia

Instituição: Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: andrewagrobio@gmail.com

Klaus de Oliveira Abdala

Doutor em Ciências Ambientais

Instituição: Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: agroklaus@ufg.br

RESUMO

Frente às incertezas agrônômicas e mercadológicas da sustentação da produção cacaueteira a nível de produtor familiar, o objetivo deste trabalho é analisar a sustentação econômica da produção cacaueteira em regiões tradicionais do Brasil. Utilizando decomposição de series temporais de preços e análise de equilíbrio econômico o trabalho compara os mercados tradicionais de referência da produção cacaueteira no Brasil. Os resultados demonstraram divergências de preços entre as praças tradicionais e um déficit econômico de produção para alcance de equilíbrio econômico nestas regiões ao longo do período estudado. Sob esta perspectiva, a sustentação econômica da atividade precisará ser acompanhada de um interesse maior dos produtores, compradores e autoridades locais no planejamento de estratégias para a sustentabilidade da atividade perante as muitas vezes produtivas devido às condições agrônômicas, ambientais e econômicas que se alteram ao longo dos anos, sobretudo visando garantir a sobrevivência dos produtores familiares e da cadeia econômico produtiva nestas regiões

Palavras-chave: Equilíbrio Econômico, Produção Cacaueteira Familiar, Sustentabilidade Econômica.

ABSTRACT

Faced with the agronomic and market uncertainties of sustaining cocoa production at the family producer level, the objective of this work is to analyze the economic support of cocoa production in traditional regions of Brazil. Using price time series decomposition and economic equilibrium analysis, the work compares the traditional reference markets for cocoa production in Brazil. The results demonstrated price divergences between traditional markets and an economic deficit in production to achieve economic balance in these regions throughout the period studied. From this perspective, the economic sustainability of the activity will need to be accompanied by greater interest from producers, buyers and local authorities in planning strategies for the sustainability of the activity in the face of the many production setbacks due to agronomic, environmental and economic conditions that change over the years, especially with a view to guaranteeing the survival of family producers and the economic production chain in these regions.

Keywords: Economic Balance, Family Cocoa Production, Economic Sustainability.

RESUMEN

Ante las incertidumbres agronómicas y de mercado para sostener la producción de cacao a nivel de productor familiar, el objetivo de este trabajo es analizar el sustento económico de la producción de cacao en regiones tradicionales de Brasil. Utilizando la descomposición de series temporales de precios y el análisis del equilibrio económico, el trabajo compara los mercados de referencia tradicionales para la producción de cacao en Brasil. Los resultados demostraron divergencias de precios entre los mercados tradicionales y un déficit económico en la producción para lograr el equilibrio económico en estas regiones durante todo el período estudiado. Desde esta perspectiva, la sostenibilidad económica de la actividad deberá ir acompañada de un mayor interés de los productores, compradores y autoridades locales en planificar estrategias para la sostenibilidad de la actividad frente a los múltiples reveses productivos debido a las condiciones agronómicas, ambientales y económicas que cambian con los años, especialmente con miras a garantizar la supervivencia de los productores familiares y de la cadena productiva económica en estas regiones.

Palabras clave: Equilibrio Económico, Producción Familiar de Cacao, Sostenibilidad Económica.

1 INTRODUÇÃO

O cacau é uma planta arbórea da família Malvaceae, espécie *Theobroma cacao*, originada da região central da Amazônia Sul-Americana e vem sendo cultivada pelos nativos há mais de 1500 anos. Dos frutos se extrai uma polpa doce que é matéria-prima para

diferentes usos, entretanto, o principal interesse comercial é nas sementes para fabricação do chocolate (Valle, 2012).

O mercado internacional de chocolate foi avaliado em 46,61 bilhões de dólares em 2021 com projeção de crescimento para US\$ 48,29 bilhões em 2022 e US\$ 67,88 bilhões até 2029, o que equivale a uma taxa de crescimento anual de 4.98% (FORTUNE: BUSINESS INSIGHTS, 2022).

Segundo BEG *et al.*, (2017) 90% do cacau plantado é realizado em propriedades familiares, com área entre 2-4 ha, contemplando um universo de cerca de 5-6 milhões de propriedades produtoras e ocupando, aproximadamente, 50 milhões de pessoas no cultivo.

Do total de amêndoas de cacau produzidas no mundo, cerca de 70% são do Cinturão do cacau do Oeste Africano. Esta região abrange países desde Serra Leoa até Camarões e, destes países, o campeão absoluto em produção mundial é Costa do Marfim que correspondeu a 46% (cerca de 2,2 milhões de toneladas) da produção mundial de 4,8 milhões de toneladas em 2019. Fora da África, os países com grande produção incluem Equador (6%) e Indonésia (4%) (Swicco, 2022).

O Brasil chegou a ser o segundo maior produtor internacional de cacau no final dos anos 80, entretanto, produz menos de 4% da produção mundial atualmente. Esse processo de crescimento foi interrompido pela infecção das lavouras da Bahia com os propágulos da doença conhecida como vassoura-de-bruxa, em 1989, em Itabuna. A produção brasileira despencou então de 320 mil toneladas para 191 mil em 1991. Além da doença, outros fatores como estiagens, descapitalização, endividamento, atraso tecnológico e produtivo, instabilidade macroeconômica, superprodução, queda dos preços internacionais, contribuíram para o declínio das lavouras de cacau e falência das empresas regionais no país (Macedo *et al.*, 2009; Brainer, 2021).

Apesar da queda na produção, o Brasil ainda se destaca internacionalmente no quesito qualidade de cacau, tendo diversos produtores ganhadores de prêmios de qualidade e sendo considerado exportador de cacau fino pela Organização Internacional do Cacau – ICCO (ICCO, 2020).

Com a fusão entre empresas de comércio e de processamento, o mercado de cacau é caracterizado hoje por intensa integração vertical e concentração significativa em vários pontos da cadeia produtiva, de tal forma que os produtores têm reduzido cada vez mais sua participação em margens e canais ao longo desta cadeia (BEG *et al.*, 2017).

A produção e comercialização do cacau, caracterizada por complexidades, coloca o produtor em um ambiente de incertezas que demandam crescente aprimoramento em gestão. Os ciclos produtivos dependem de fatores externos, ambientais e econômicos, podendo causar variações na oferta e demanda das matérias primas dessa cultura (Fernandes, 2020).

Dentre os principais desafios à regularidade da produção se destacam: a baixa produtividade de árvores velhas, geralmente gerando rentabilidade abaixo do custo de produção, o que desestimula empreendedores e impacta a geração de empregos; ciclos de baixo preço pago ao produtor, que inviabiliza os investimentos em insumos produtivos; deficiências em assistência técnica para os produtores e mudanças climáticas, que vem aumentando a duração da estação de secas, ameaçando a sobrevivência das árvores (Schroth *et al.*, 2016).

Sem investimento na base de produção, e com incremento constante da demanda, é possível projetar uma escassez de oferta em futuro próximo. Este cenário pode ser evidenciado observando-se a trajetória recente de elevação dos preços que saltaram de US\$ 714/toneladas em 2000 para o recorde de US\$ 3.775/toneladas em 2011 e situando na faixa dos US\$ 2500 atualmente (Nybot, 2022). Apesar dessa ascensão de preço, os produtores de cacau recebem apenas 3,5-6,4% da margem de lucro obtida no preço final do produto (BEG *et al.*, 2017).

No Brasil, a produção de cacau que já teve o estado da Bahia como referência para cultura está vivenciando um processo de espraiamento para outras regiões, com destaque para o Norte do Brasil. Dados da pesquisa de Produção Agrícola Municipal do IBGE (2022) mostram que o estado do Pará responde por 48,44% da produção nacional, ao passo que a Bahia 45,54%.

Medicilândia, município do interior do estado do Pará, pode ser considerado ponto de referência da produção no Estado. Com uma produção de 51.349 toneladas representando, aproximadamente, 693 milhões de reais, em 2022, é o maior produtor de cacau do estado do Pará (IBGE, 2022).

O comportamento do preço no mercado de cacau, frente às complexidades econômicas, sociais e tecnológicas da produção é um dos principais desafios na gestão da produção, vez que a redução das margens de lucro acentua a importância de se compreender os processos de formação de preços com vistas a otimizar a tomada de decisão e garantir eficiência alocativa dos fatores de produção associados à esta cultura.

Neste sentido, o objeto desse estudo é a análise do equilíbrio econômico da produção cacauceira, refletida na relação entre os preços de diferentes localidades de referência e suas capacidades produtivas, uma vez que tal análise proporciona maior entendimento sobre a sustentação econômica desta cultura. Especificamente o trabalho analisa e compara a relação dos preços praticados no mercado internacional, transmitidos para o mercado nacional de referência, o de Ilhéus, no estado da Bahia, que são comparados aos de Medicilândia, maior produtor do estado do Pará, em relação às suas respectivas capacidades produtivas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A análise estatística dos dados utilizou o modelo de decomposição de séries temporais simplificado, conforme Mendes; Padilha Jr. (2007), tendo como base a equação 1:

$$Y_i = T_i \times S_i \times C_i \times \varepsilon_i \quad (1)$$

em que:

i = i -ésimo ano; Y_i = preço observado; T_i = tendência de longo prazo; S_i = componente sazonal/estacional; C_i = componente cíclico; ε_i = erro aleatório.

A tendência dos preços reais foi estimada por meio de um modelo de regressão linear, conforme proposta por Mendes e Padilha Jr. (2007) (Equação 2). A tendência consiste no movimento ascendente, descendente ou estacionário da série histórica ao longo do período considerado e pode ser calculada a partir de uma regressão linear dos dados (Levine *et al.*, 2008).

$$Y = a + bx \quad (2)$$

em que:

Y = preços observados; a = intercepto; b = coeficiente angular; e x = tempo (meses ou anos).

Dessa forma, a equação de regressão linear obtida permite estimar a trajetória de preços pela equação 3:

$$T = b/a \times 100 \quad (3)$$

sendo

T = tendência expressa em % ao ano.

Os ciclos podem ser identificados graficamente na série deflacionada e correspondem à sequencias, igualmente distantes no tempo, e com períodos acima de um ano, de picos e vales. Normalmente os ciclos correspondem ao período necessário à implantação da cultura analisada até o início de produção da mesma (Mendes; Padilha Jr., 2007).

Outra técnica de análise de preços em mercados e cadeias produtivas consiste na determinação Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE), o qual é entendido como a quantidade produzida necessária para atingir o lucro almejado em um certo período (Wernke, 2006; Martins, 2010) obtido pela Equação 4. Quando a relação é computada a partir do custo total de produção ela permite obter a produtividade mínima necessária para a sustentação econômica de longo prazo da produção.

$$Q = CT/P \quad (4)$$

em que:

Q=quantidade produzida por unidade de área (ha) ou produtividade;

CT = Custo total de produção por unidade de área (ha);

P = preço real do produto em unidade de referência (Q)

A análise comparativa da dinâmica desse indicador frente às produtividades obtidas permite verificar, ao longo do tempo, o nível de capitalização, descapitalização do produtor, indicando o quanto do produto tem sido necessário para compensar os fatores de produção utilizados.

De acordo com os resultados obtidos, uma capitalização ocorrerá sempre que menos produto é utilizado para compensar os fatores de produção ao longo do tempo, o inverso ocorre na condição de descapitalização do produtor. Para tanto, foram utilizados os dados de preços dos fatores de produção agregados na forma de custos totais anuais de produção e disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2022). Esta análise permite ainda avaliar a produtividade mínima necessária para o produtor compensar integralmente seus custos totais de produção, o denominado ponto de nivelamento.

Para alcançar os objetivos propostos, foram utilizados os seguintes dados, os quais foram transformados pelas respectivas etapas metodológicas:

- cotações US\$/ton. de cacau, obtidas na bolsa de valores de Nova York, que é a fonte de referência para o mercado brasileiro. Estes dados de preços em dólares foram convertidos para reais, usando suas taxas de câmbio históricas com posterior deflacionamento;
- preços praticados nos principais mercados de referência selecionados. Os dados foram obtidos do portal da Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia - SEAGRI e são referentes à Praça Ilhéus, principal mercado de venda dos produtores baianos e para onde grande parte da produção do Pará é escoada para exportação,

incluindo a produção do município de Medicilândia. Os dados obtidos são referentes a cotação em R\$/ @ cacau, sendo necessária a conversão para unidades equivalentes e comparáveis, no caso R\$/ton. e posterior deflacionamento (SEAGRI, 2022);

- dados do IBGE (2022) sobre quantidade e valor de produção total. Como o estado do Pará não possui uma base de dados mais ampla, que contemple as diferentes praças de produção e seus preços praticados, foi calculado o preço médio anual a partir do valor bruto da produção dividindo pela produção anual em toneladas.

Conforme esclarece a PAM – IBGE (2022), a variável valor da produção é calculada pela média ponderada das informações de quantidade e preço médio corrente pago ao produtor, de acordo com os períodos de colheita e comercialização de cada produto. As despesas de frete, taxas e impostos não são incluídas no preço. Tal procedimento foi realizado para o município de Medicilândia, permitindo comparar estes preços com os divulgados na principal praça de venda (Ilhéus).

Os resultados das séries (deflacionadas) foram submetidos à análise de regressão e comparados mediante correlação de Pearson usando o software Excel e a linguagem R de programação para análise estatística, segundo rotina de Batista (2020). Esse procedimento, ao fornecer o nível de correlação entre as séries e o período de defasagem entre as correlações, indicará o nível de integração entre os mercados brasileiros e internacional, cuja interpretação de convergência entre os preços praticados no Brasil com os do mercado internacional poderá ser deduzida a partir de fundamentos mercadológicos de inter-nalização de preços.

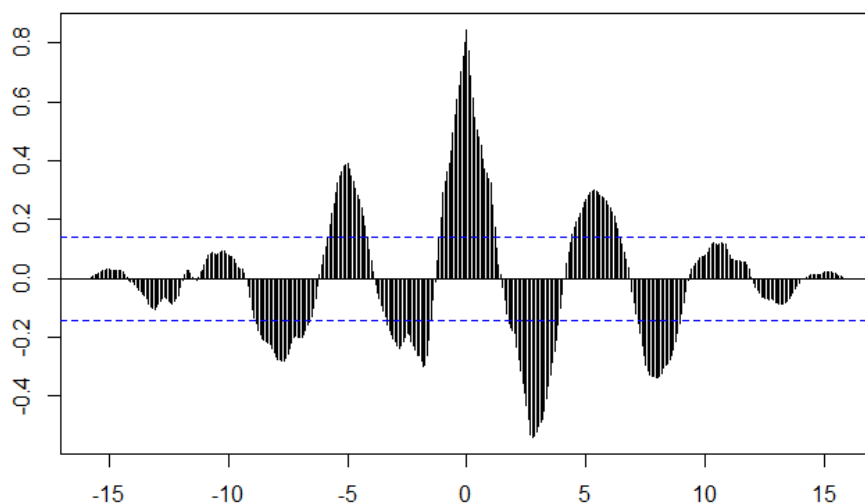
Uma vez obtidos os dados, estes foram atualizados (deflacionados) para valores reais com base novembro de 2022, mediante comparação com o IGP-DI/FGV, permitindo a obtenção das informações necessárias à análise e discussão dos mesmos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação da dinâmica de variação dos preços reais observados nos mercados abordados por esta pesquisa, ao longo dos anos 2007 a 2022, permitiu evidenciar uma

elevada correspondência entre as variações de preços nos mercados de Ilhéus e NY (84%), e a existência de ciclos a cada 5 anos, que se manifestam tanto nos preços no Brasil quanto nos preços internacionais (Figura 1). Informação que auxilia a compreender a dinâmica de preços neste mercado para fins de tomada de decisão em processos de gestão econômica de projetos de produção de cacau.

Figura 1. Correlação Cruzada entre as séries de preços de Ilhéus e NY.

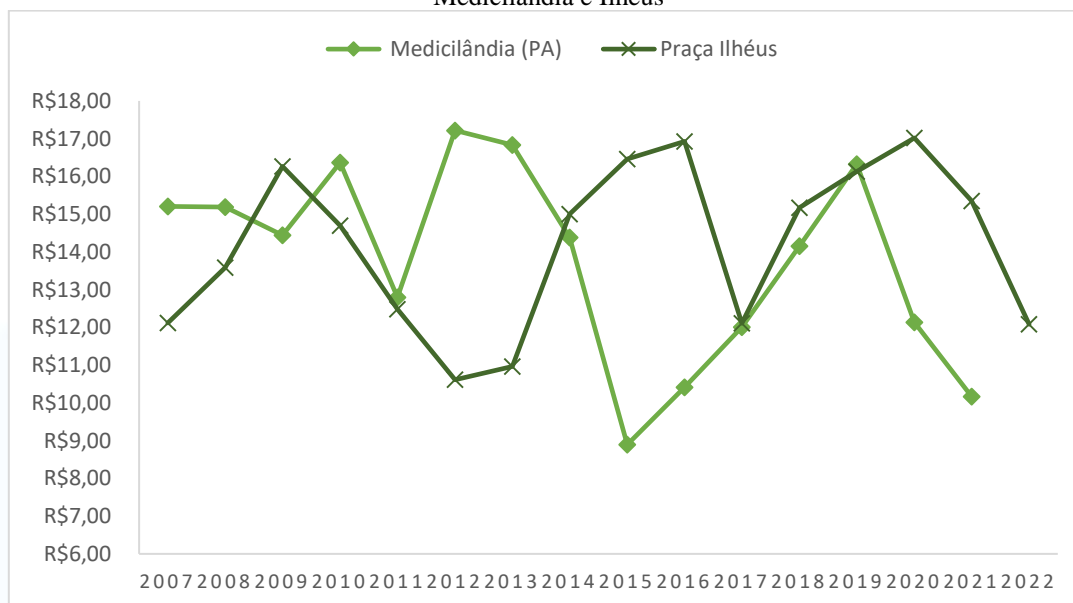


Fonte: Resultados da pesquisa (2023)

Conforme esclarecem Mendes e Padilha Junior (2007), normalmente, em series históricas de preços agropecuários, os ciclos equivalem ao período de maturação da cultura, o que, na cultura do cacau, corresponde a aproximadamente 5 anos. Tais ciclos, ainda segundo os autores, refletem desequilíbrio na oferta devido a erradicação ou implantação agregada de um conjunto significativo de unidades produtoras daquela cultura, motivados por condições, naturais e/ou mercadológicas, adversas ou favoráveis respectivamente.

Quando os preços anuais, obtidos a partir dos dados do IBGE, nos mercados de Medicilândia são comparados aos preços internacionais de referência divulgados em Ilhéus (Figura 2), é possível observar que as linhas de preços possuem vales e picos ora opostos e ora equivalentes.

Figura 2. Médias de preços anuais (R\$/ton.) ao longo do período 2007 a 2022 para as praças de referência Medicilândia e Ilhéus



Fonte: Resultados da pesquisa (2023)

Esse fato sugere a existência de um mercado local de referência de preços em Medicilândia que não deriva dos grandes centros compradores, como Ilhéus e NY. Tal fato constitui gargalo à constituição de estratégias efetivas de tomada de decisão nestes mercados, uma vez que, conforme aponta Chiavenato (2020), o sistema de informação compõe um dos pilares à tomada de decisão objetiva no processo administrativo.

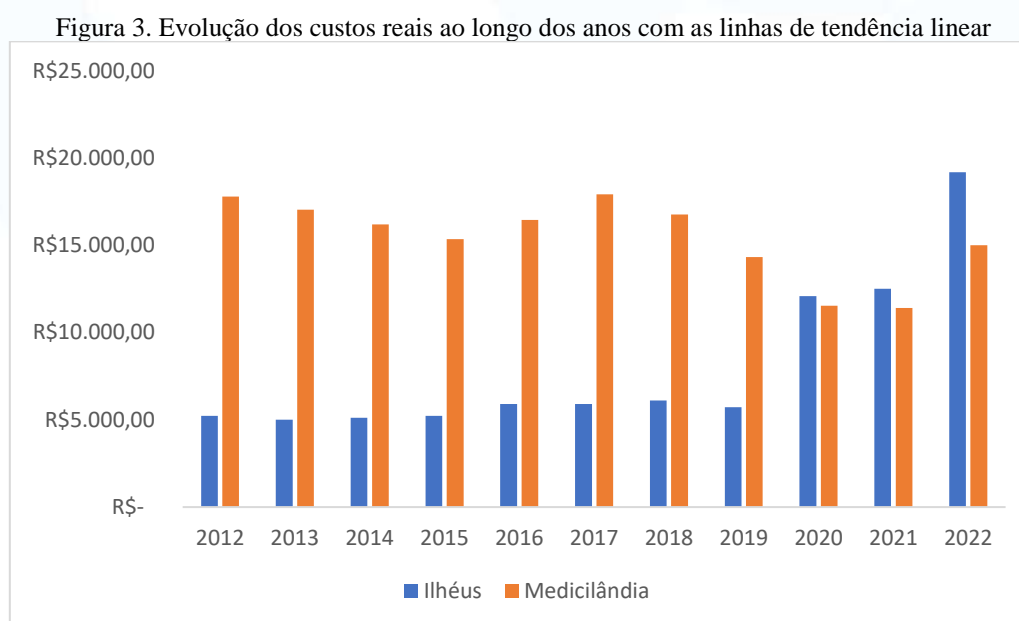
Apesar das flutuações de preços evidenciadas na forma de ciclos, nos diferentes mercados aqui analisados, uma importante informação à tomada de decisão é o direcionamento da tendência de preços ao longo dos anos. Neste sentido, um dos métodos mais simples de análise consiste em regredir os dados da série histórica a uma função linear. Apesar da regressão linear não resultar em uma correlação elevada, devido a dispersão sazonal, cíclica e aleatória observada em séries de preços, agropecuários, Mendes e Padilha Júnior, (2007) recomendam que tais variações sejam analisadas separadamente no processo de decomposição da série e portanto, a regressão linear permitiria uma análise consistente sobre o referido direcionamento dos preços.

A função estimada a partir das médias anuais de preço dos mercados oficiais ($y=0,13x + 13,0$) evidenciou uma taxa de elevação anual de preço de 1% ao ano nos

mercados de referência (Ilhéus e NY). Este resultado evidencia uma crescente escassez de cacau no mercado internacional e um aumento real de 16% nos preços ao longo do período analisado. Essa perspectiva de aumento real nos preços ao longo dos anos poderia atrair produtores com expectativas de ganhos econômicos nestes mercados.

Sob a perspectiva de sustentação econômica da produção, o ponto de equilíbrio econômico consiste em um indicador de amplo uso na agropecuária, uma vez que sinaliza ao produtor quanto da sua produção é necessária para compensar os capitais utilizados no processo produtivo (Martins; Mafioletti; Turra, 2011).

Conforme é possível observar (Figura 3), os custos reais em Medicilândia são mais elevados que os de Ilhéus até o ano de 2019, isso ocorre devido maior aporte tecnológico na região, vez que lá o cacau tem sido cultivado intensivamente desde o início do período aqui analisado. Os custos em Ilhéus somente alcançam os níveis de custos de Medicilândia no ano de 2021, sugerindo ser este o ano que marca maior aporte tecnológico à cultura nesta região ao longo do período estudado. O ano de 2022 evidencia, em Ilhéus, um custo total de 27,8% acima do custo em Medicilândia.

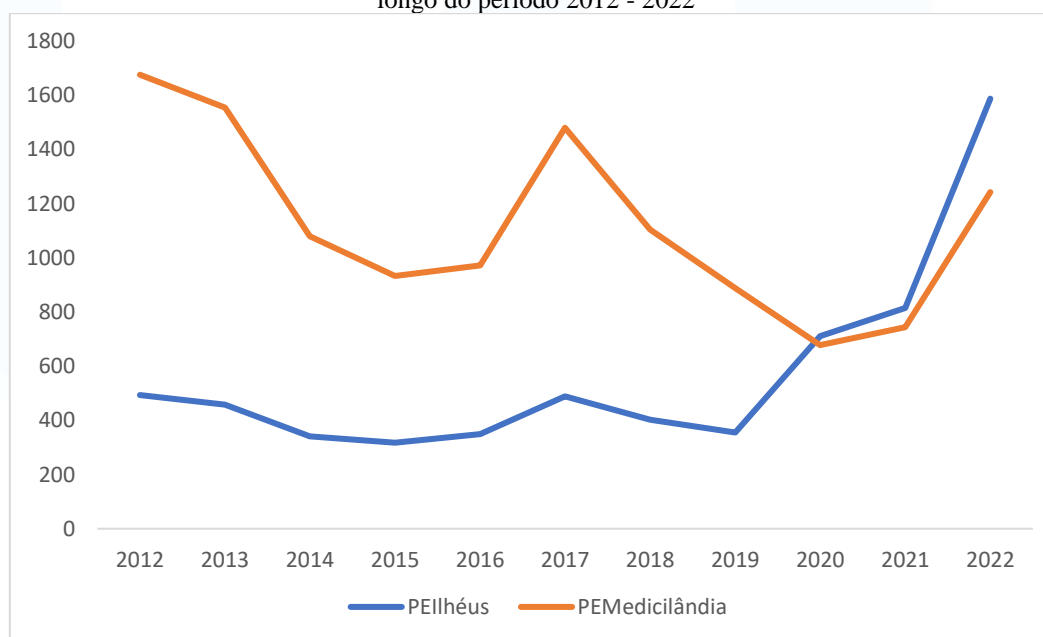


Fonte: Resultados da pesquisa (2023)

A produção de cacau no estado do Pará se desenvolveu a partir da década de 60, quando a CEPLAC passou a atuar no estado, tendo como marco o ano de 1976 com a promulgação do Plano de Diretrizes para a Expansão da Cacaucultura Nacional, desde então a produtividade média no Pará é de 958 kg/ha. A região de maior produção de cacau no estado (produtividade de 1136 kg/ha) está inserida no polo do cacau, na região da Rodovia Transamazônica, na mesorregião Sudoeste; no centro norte do estado, onde se localiza o município campeão em produção de cacau, Medicilândia (Oliveira, 2016).

Quando a evolução dos custos é confrontada com a evolução dos preços, por meio do indicador de equilíbrio econômico, tendo como base os preços de Ilhéus, os resultados (Figura 4), refletem um comportamento similar ao resultado anterior, ou seja, Ilhéus ultrapassa o ponto de equilíbrio econômico de Medicilândia a partir de 2020.

Figura 4. Ponto de equilíbrio econômico (kg/ha) para produção de cacau em Ilhéus e Medicilândia ao longo do período 2012 - 2022

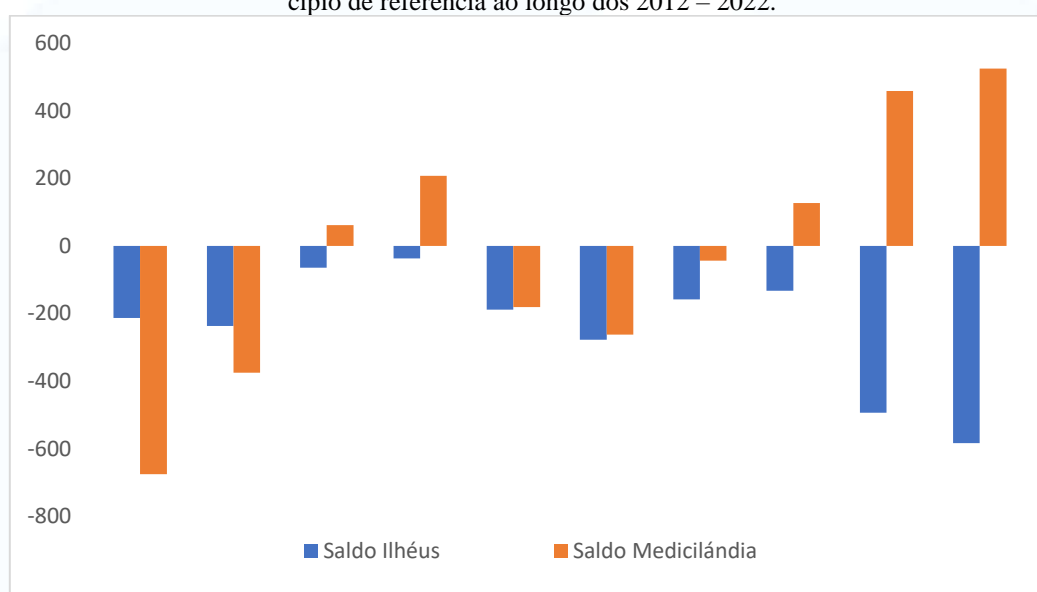


Fonte: Resultados da pesquisa (2023)

Conforme é possível observar (Figura 04) o ponto de equilíbrio econômico nas principais regiões produtoras de cacau do Brasil tem sofrido elevada oscilação ao longo dos últimos 10 anos, este comportamento é reflexo da variabilidade cíclica dos preços internacionais desta cultura, bem como do aumento dos custos reais ao longo do período.

Quando este resultado é confrontado com o histórico de rendimento (IBGE, 2022) obtido nos municípios de referência aqui analisados (Figura 05), é possível observar que ao longo do período 2012 – 2021, o rendimento da lavoura cacauceira no município de Ilhéus não tem sido suficiente para cobrir os custos totais de produção da mesma.

Figura 5. Saldo de rendimento (Kg/ha) após a dedução dos custos totais das lavouras de cacau por município de referência ao longo dos 2012 – 2022.



Fonte: Resultados da pesquisa (2023)

Apesar do desempenho em rendimento abaixo da necessidade para cobrir os custos totais na maior parte do período analisado, Medicilândia aparentemente tem conseguido ser superavitário em rendimento nos anos mais recentes, entretanto, considerando a variabilidade dos resultados aqui apresentados, e a redução de investimentos apresentada anteriormente no município de Medicilândia (Figura 4), é possível concluir apenas que o setor de produção de cacau no Brasil tem passado por um longo período de instabilidade que pode vir a comprometer a sustentação econômica do mesmo. Tais instabilidades são reflexos de elevada variabilidade nos componentes de formação dos preços internacionais do cacau, impactos agroclimáticos e biológicos no processo produtivo e fragilidades na gestão dos empreendimentos.

4 CONCLUSÃO

O comportamento dos preços de Ilhéus e New York, ao longo do período analisado, teve elevado grau de correspondência, confirmando serem os preços de NY referência direta aos preços nacionais;

Foi possível evidenciar ciclos de variação dos preços a cada 5 anos, correspondente ao ciclo vegetativo da cultura e provavelmente explicados por flutuações na oferta decorrentes de erradicação e plantios agregados em unidades produtoras de cacau nos países produtores;

Ao comparar os preços referenciais (NY e Ilhéus) à base disponível (IBGE) para Medicilândia foi possível evidenciar elevada discrepância entre os resultados, considerando a premissa de que os preços locais são referenciados à praça de NY, esse resultado sugere assimetria informacional entre os mercados dessas praças e/ou inconsistência metodológica na coleta de dados do IBGE;

Tendo como referência os dados de custo de produção disponibilizados pela CONAB e as produtividades disponibilizadas pelo IBGE, os resultados aqui encontrados indicam que, ao longo do período pesquisado, o ponto de nivelamento da produção de cacau nestas regiões esteve acima das produções alcançadas, indicando uma descapitalização dos produtores nestas regiões;

Sob esta perspectiva, a sustentação econômica da atividade precisará ser acompanhada com maior cautela por produtores, compradores e autoridades locais, visando planejamento de estratégias para a sustentabilidade da atividade, sujeita à complexidades agrônomicas, ambientais e econômicas, sobretudo visando garantir a sobrevivência dos produtores familiares e da cadeia econômico produtiva nestas regiões.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, L. O. Como realizar uma Análise de Correlação em Séries Temporais no R? LinkedIn, 15 set. 2020. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/como-realizar-uma-an%C3%A1lise-de-correla%C3%A7%C3%A3o-em-s%C3%A9ries-r-oliveira-batista/?originalSubdomain=pt>. Acesso em: 10 dez. 2022
- BEG, M. S. et al. Status, supply chain and processing of cocoa - A review. **Trends in Food Science & Technology**, [s. l.], v. 66, p. 108–116, ago. 2017.
- BRAINER, M. S. D. C. P. Produção de cacau. **Caderno Setorial ETENE**, Fortaleza, Ceará, v. 149, p. 23, jan. 2021.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Custos de Produção de Cacau. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/itemlist/category/797-cacau> . Acesso em: 15 fev. 2022.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2020.
- FERNANDES, E. A. Ciclos econômicos na produção, preço e exportação de cacau no Brasil. **Revista Produção Online**, Florianópolis, Santa Catarina, v. 20, n. 2, p. 684–704, 15 jun. 2020.
- FORTUNE: BUSINESS INSIGHTS. **Cocoa and Chocolate Market Size, Trends**. Growth Report, 2029. Fortune: Business Insights, Maharashtra, India, p. 180, abr. 2022.
- IBGE. Censo Agropecuário 2017. Portal. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/tucuma/pesquisa/24/76693> . Acesso em: 21 nov. 2022.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal - Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: em 06 jul. 2023.
- ICCO. Fine or Flavour Cocoa. Portal. Disponível em: <https://www.icco.org/fine-or-flavor-cocoa/> . Acesso em: 12 dez. 2022.
- LEVINE, D. M. et al. **Estatística**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- MACEDO, V. U. M. et al. Aspectos gerais do *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora, o agente etiológico da vassoura-de-bruxa. **SITIENTIBUS série Ciências Biológicas**, v. 9, n. 1, p. 57–65, 1 jun. 2009.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, G.; MAFIOLETTI, R.; TURRA, F. E. Segmentando as relações de troca da agricultura. **Revista de Política Agrícola**, n. 2, 2015.
- MENDES, J. T. G.; PADILHA JR, J. B. **Agronegócio**: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson, 2007.

OLIVEIRA, L. P. **Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Cacau no Pará.** (PRÓCACAU- 2011/2019). Belém, Pará: SEDAP, 2016.

SCHROTH, G. et al. Vulnerability to climate change of cocoa in West Africa: Patterns, opportunities and limits to adaptation. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 556, p. 231–241, jun. 2016.

SWICCO. Produced in the south , consumed in the north. Portal. Disponível em: <https://www.kakaoplattform.ch/about-cocoa/cocoa-facts-and-figures#:~:text=In%20the%202018%2F2019%20cocoa,biggest%20cocoa%20producer%20in%20Asia> . Acesso em: 20 nov. 2022.

VALLE, R. R. **Ciência, tecnologia e manejo do cacauero**. 2. ed. Brasília, DF: CEPLAC; Itabuna: CEPEC: CEPLAC, 2012.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda: ênfase em aplicações e casos nacionais**. São Paulo: Saraiva, 2005.