



**UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE**

Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Economia

**O CONTRIBUTO DA INDÚSTRIA AÇUCAREIRA NO CRESCIMENTO
ECONÓMICO DE MOÇAMBIQUE: 2012 A 2022**

João Caetano Rodrigues Coelho Júnior

Maputo, 2024

João Caetano Rodrigues Coelho Júnior

Trabalho apresentado em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção de grau de Licenciatura em Economia na Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

O Supervisor: Doutor Manuel Sibia

Maputo

2024

Declaração

Declaro que este trabalho nunca foi apresentado na sua essência ou em parte para a obtenção de qualquer grau académico. Ele constitui resultado da minha pesquisa pessoal, estando indicado no texto e na Bibliografia todas as fontes que utilizei.

Maputo, _____ de _____ de 2024

(João Caetano Rodrigues Coelho Júnior)

Aprovação do Júri

Este trabalho foi aprovado com.....valores no dia..... de de 2024, por nós, membros do Júri examinador da Universidade Eduardo Mondlane.

.....
(O Presidente do Júri)

.....
(O Arguente)

.....
(O Supervisor)

Dedicatória

Dedico este trabalho às minhas filhas Senzyiane, Yannish e Jael Cloe, pelo amor e incentivo que sempre me proporcionaram para a realização do presente trabalho, que é a concretização de uma das etapas mais desejadas da minha vida.

Agradecimentos

Ao meu pai João Coelho, minha mãe Antoninha e meus irmãos.

A todos que contribuíram para o presente estudo com dados, material de consulta e outras formas de apoio, minha eterna gratidão.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Produção da Cana-de-açúcar no Globo em Toneladas (1961-2020).....	14
Gráfico 2. Maiores Produtores e Consumidores do Açúcar (% da Produção Mundial)	15
Gráfico 3. Maiores Exportadores de açúcar entre 2016 e 2021 (% da Produção Mundial)	16
Gráfico 4. Produção da indústria do açúcar	18
Gráfico 5. Exportação do açúcar.....	19
Gráfico 6. Evolução de emprego na indústria açucareira	19
Gráfico 7. Evolução da Receita Fiscal da Indústria Açucareira	20
Gráfico 8. Crescimento económico de Moçambique.....	20
Gráfico 9. Variações Cíclicas e Irregulares – Modelo aditivo.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Indicadores Socioeconómicos da Indústria em Países Seleccionados (2020)	16
Quadro 2. Moçambique: Fábricas de açúcar e sua capacidade de produção	33
Quadro 3. Eficiência da Indústria Açucareira-2021	34
Quadro 4. Índice sazonal aditivo original	41

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Sumário Estatístico	36
Tabela 2. Tendência por Mínimos Quadrados	40

Resumo

Este trabalho procurou verificar a existência de padrões não aleatórios na série temporal da contribuição da indústria açucareira no PIB no período de 2012 a 2022, e se a observação deste comportamento passado pode permitir fazer previsões sobre o futuro, orientando a tomada de decisões sobre a condução da política industrial no país.

Os resultados encontrados parecem indicar, com 95% de nível de confiança, que a contribuição da indústria açucareira no PIB sofreu influência de um sistema causal mais ou menos constante, relacionado com o tempo, no passado, o qual pode continuar a fazê-lo no futuro. Porém, esse sistema causal não é estável devido a ocorrência de variações sazonais e irregulares que modificam a tendência, influenciando, deste modo, na contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique.

Concluiu-se que a política industrial proteccionista que está a ser aplicada em Moçambique, ao não conseguir isolar o impacto das variações sazonais e irregulares, é sub-ótima, o que se reflecte na sua ineficácia para evitar a tendência decrescente da contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique no período em estudo.

Palavras-chave: Indústria Açucareira. Crescimento Económico. Tendência. Sazonalidade. Variações Cíclicas e Irregulares.

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AdX	Açucareira de Xinavane
APAMO	Associação dos Produtores de Açúcar de Moçambique
BdM	Banco de Moçambique
C	Variações Cíclicas
CI	Variações Cíclicas e Irregulares
DNA	Distribuidora Nacional de Açucar
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Food and Agriculture Organization
FPP	Fronteira de Possibilidade de Produção
IESE	Instituto de Estudos Sociais e Económicos
INE	Instituto Nacional de Estatística
IRPC	Imposto sobre o Rendimento de Pessoa Colectiva
IRPS	Imposto sobre o Rendimento de Pessoa Singular
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado
MIC	Ministério da Indústria e Comércio
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PIB	Poduto Interno Bruto
R2	Coefficiente de determinação
R2-Ajust.	Coefficiente de determinação corrigido
RSA	Republic of South Africa
RdM	República de Moçambique
S	Flutuações Sazonais
T	Tendência
USD	United State Dolar
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

ÍNDICE

LISTA DE GRÁFICOS	IV
LISTA DE QUADROS.....	V
LISTA DE TABELA	VI
Resumo	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS.....	VIII
ÍNDICE.....	IX
CAPÍTULO I	11
INTRODUÇÃO	11
1.1 Contextualização.....	11
1.1.1. Indústria Transformadora.....	11
1.1.2. Quadro Actual da Política Industrial.....	12
1.1.3. Mercado Mundial do Açúcar	14
1.2 Problema de Pesquisa	17
1.3 Objectivos da Pesquisa.....	21
1.4 Justificativa da pesquisa.....	22
1.5 Estrutura da pesquisa	22
CAPÍTULO II.....	24
REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1. Literatura teórica.....	24
2.1.1. Definições de conceitos básicos.....	24
2.1.2. Modelização dos componentes da série temporal.....	25
2.1.2.1. Modelo clássico de série temporal.....	25
2.1.2.2. Obtenção da tendência	26
2.1.2.3. Obtenção das variações sazonais.....	26
2.1.2.4. Obtenção das Variações cíclicas e irregulares.....	27
2.2. Literatura empírica.....	27
2.3. Avaliação crítica da literatura revista.....	30
CAPÍTULO III.....	32

METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1. Área de estudo.....	32
3.2. Especificação do Modelo.....	34
3.3. Hipóteses da pesquisa	35
3.4. Descrição de Dados.....	36
3.5. Técnicas de pesquisa e Procedimentos de estimação.....	36
3.5.1. Estimação da tendência.....	38
3.5.2. Estimação de variações sazonais.....	38
3.5.3. Análise de ciclos e variações irregulares	39
CAPÍTULO IV.....	40
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	40
4.1. Resultados da estimação da tendência	40
4.2. Resultados da estimação da sazonalidade.....	41
4.3. Resultados da estimação das variações cíclicas e irregulares	41
4.4. Implicações para a condução da política industrial.....	42
CAPÍTULO V	46
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	46
5.1. Conclusões	46
5.2. Recomendações.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE.....	51

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Este capítulo está dividido em cinco secções. A primeira secção faz a contextualização do tema da pesquisa. A segunda secção expõe o problema da pesquisa. A terceira secção define os objectivos do estudo. A quarta secção apresenta a justificação do tema da pesquisa. A quinta e última secção apresenta a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização

1.1.1. Indústria Transformadora

Historicamente, a indústria é uma actividade económica que surgiu na Inglaterra, entre os anos de 1760 a 1840. Ao longo desse período processou-se na Inglaterra profundas transformações no modo de produção. Paulatinamente, substituíram-se os métodos artesanais de fabricação por máquinas movidas a vapor. A revolução industrial gerou consequências sociais e económicas devido ao início da mecanização de processos de fabricação, principalmente na indústria têxtil.

O fundamental na passagem da produção manufactureira à produção industrial é que nesta fase o trabalho não é mais realizado pelo homem, mas pela máquina e salienta-se que a função do homem não é mais produzir, mas alimentar, vigiar, manter e reparar a máquina que tomou o seu lugar (Singer, 2022).

Segundo Sousa (2015), numa posição superposta, verifica-se que a indústria, de maneira geral, pode ser dividida em três blocos, de fundamental importância para a economia e melhor compreensão da estrutura industrial, tal como está colocada em qualquer base económica do mundo e salienta que esses três blocos são os seguintes: 1) indústria de extracção mineral e vegetal; 2) indústria de beneficiamento e 3) indústria transformadora ou de transformação.

O que importa para o presente trabalho não são todos tipos de indústria mas apenas a indústria transformadora. Para Reis (2019), a indústria transformadora ou indústria de transformação é aquela que transforma um material primário em um produto final ou em um intermediário destinado a outra indústria de transformação.

1.1.2. Quadro Actual da Política Industrial¹

Segundo Ferraz, Mendes e Kupfer (2002), a política industrial deve ser entendida como o conjunto de incentivos e regulações associadas às acções públicas, que podem afectar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes económicos em um determinado espaço nacional.

Para Pereira e Rebelatto (2006), o objectivo fundamental da política industrial é criar condições para que, a partir da intervenção sobre a actividade dos agentes produtivos seja possível a conquista de desenvolvimento económico e bem-estar social em níveis superiores àqueles que seriam possíveis se a política industrial não fosse implementada.

Através da resolução n.º 38/2007 de 18 de Dezembro, o Governo de Moçambique aprovou a Política Industrial. Oficialmente, a política industrial define-se como um conjunto de princípios, medidas e actividades que visam contribuir para o desenvolvimento económico e social através do aumento e diversificação da produção, produtividade e qualidade da produção industrial, baseada em iniciativas industriais, usando recursos naturais, numa base sustentada e tecnologias que promovem o emprego, privilegiando o aumento da oferta de bens de consumo e meios de produção.

Com uma política industrial dessas características, o governo pretende fazer do sector industrial um sector de relevo, altamente competitivo no contexto global, que permita a criação de capacidades humanas, institucionais, tecnológicas e satisfação de demanda interna e externa, através da valorização da produção nacional e maior integração regional, de modo que o sector industrial cumpra sua missão de promover o desenvolvimento industrial através de estratégias sub-sectoriais, regulamentações da actividade industrial, criação de quadro institucional adequado e outras acções que contribuam para o crescimento e transformação qualitativa da economia.

O objectivo geral da política industrial é tornar a indústria no principal veículo para o alcance da prosperidade e bem-estar do país através da geração de maiores postos de trabalho, produção e contribuição na valorização dos recursos naturais. Mais especificamente, a política industrial de Moçambique tem como objectivos (1) aumentar a produção industrial, através da atracção do investimento para o sector, desenvolvimento de economias de escala na

¹ República de Moçambique, ministério da indústria e comércio. Política e estratégia industrial 2016-2025. Maputo, maio de 2016.

produção industrial e maior acesso ao mercado interno e externo das empresas do ramo; (2) aumentar a contribuição no emprego do sector, através da aposta nas indústrias de mão-de-obra intensiva e aposta nas Micro, Pequenas e Médias Empresas; (3) Contribuir para a melhoria da balança comercial, apostando nas indústrias com potencial para substituição das importações e das exportações; (4) Expandir a cadeia de valor e o valor acrescentado dos produtos industriais através da maior utilização de matéria-prima nacional; e (5) Promover maior conteúdo local na produção industrial, através de maiores ligações económicas à montante e à jusante das empresas do sector.

Com vista a atingir os objectivos da Política Industrial, seleccionaram-se alguns Pilares da Aposta Estratégica sobre os quais recairão as acções do Governo e do sector Privado. Esses pilares são os seguintes: (1) infraestruturas para o desenvolvimento económico; (2) desenvolvimento do capital humano; (3) Capacitação do Empresariado e Protecção da Indústria Nacional; (4) Acesso à Financiamento Adequado; (5) Promoção de Ligações Empresariais; (6) Incentivos ao Investimento no Sector Industrial; (7) Inovação, Acesso a Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento; e (8) Definição de um Modelo Institucional Adequado para a Promoção do Desenvolvimento Industrial.

Para a materialização dos objectivos do desenvolvimento industrial, o governo tem elaborado programas específicos para cada pilar da Aposta Estratégica. É assim que para capitalizar os pontos fortes e oportunidades da indústria açucareira, bem como responder às ameaças e minimizar os pontos fracos da mesma, o governo estabeleceu vários incentivos para a indústria do açúcar.

Na implementação desses incentivos, o governo estabeleceu, por meio do diploma ministerial n.º 100/2015, de 19 de novembro, um sistema tarifário de sobretaxa flexível nas importações-preço de referência do açúcar e estabeleceu, por meio da lei n.º 16/2020, de 23 de dezembro, a isenção do IVA na cadeia de valor do açúcar. O actual quadro da política industrial para o sector do açúcar também estabeleceu o sistema de vendas através do distribuidor único (criação da distribuidora nacional do açúcar - DNA) e criou, por meio do decreto n.º 9/2016, de 18 de abril, o regulamento de fortificação de alimentos (APAMO, 2022).

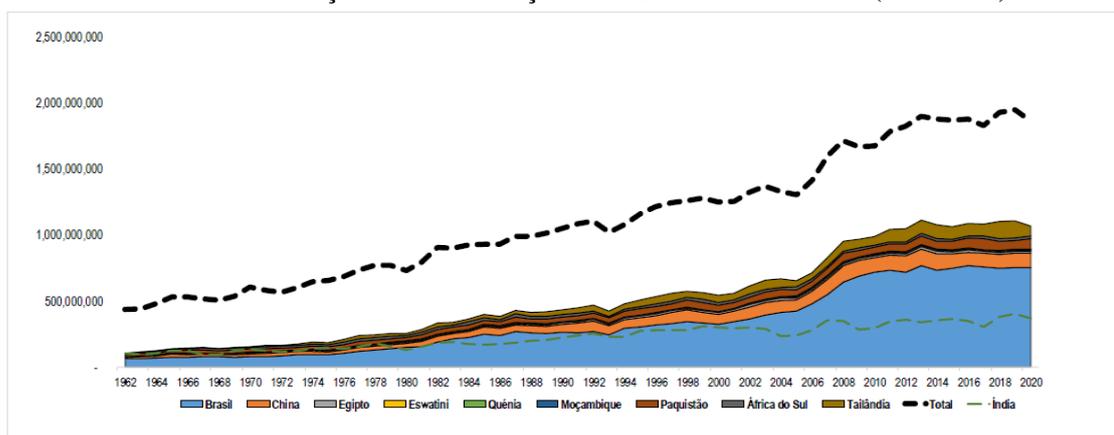
Todas essas medidas de política protecionista para a indústria do açúcar estão em vigor no país. O MIC (2022) espera que (1) o sistema tarifário de sobretaxa flexível nas importações-preço de referência do açúcar garanta mercado para o açúcar nacional, (2) a isenção do IVA

reduza custos de transmissão de produtos necessários para a cadeia de valor do açúcar, (3) o estabelecimento do sistema de vendas através do distribuidor único garanta um acesso equitativo dos produtores domésticos ao mercado nacional e internacional e (3) o regulamento de fortificação do alimento garanta a fortificação do açúcar visando o combate a má nutrição (APAMO, 2022).

1.1.3. Mercado Mundial do Açúcar²

Segundo Novacana (2022) citado pelo BdM (2022), a cana-de-açúcar é cultivada em mais de 100 países, e representa uma importante fonte de criação de emprego, sobretudo nas zonas rurais e salienta que em 2020, a produção global ascendeu a 1.870 milhões de toneladas, e cerca de 76% da produção global esteve concentrada em cinco países, sendo o Brasil e a Índia responsáveis por mais de metade da cana-de-açúcar produzida. Para a FAO (2022) citada pelo BdM (2022), a África, representada por 39 países, contribuiu com 5,1% da produção total, com a África do Sul e Essuatíni a ocuparem as posições cimeiras ao nível do continente. O autor assinala que Moçambique responde por 0,2% do total da produção, não obstante o seu potencial agrícola e o facto de possuir um histórico nesta cultura.

Gráfico 1. Produção da Cana-de-açúcar no Globo em Toneladas (1961-2020)

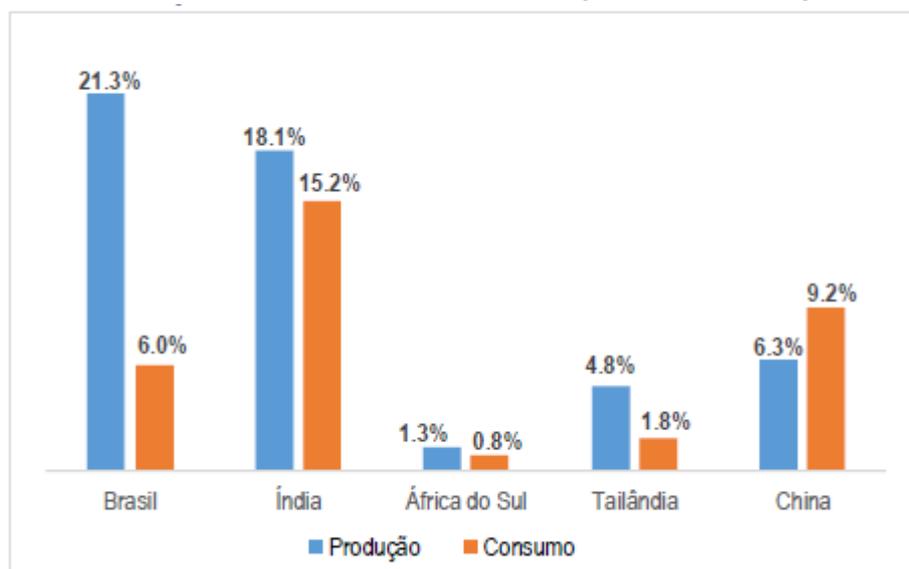


Fonte: BdM (2022)

² BdM, Banco de Moçambique, (2022), “Desafios e oportunidades da indústria açucareira em Moçambique: o caso da província de Sofala”. Banco de Moçambique, caderno das intervenções e debates no 47º conselho consultivo do banco. Beira, 4 de novembro de 2022.

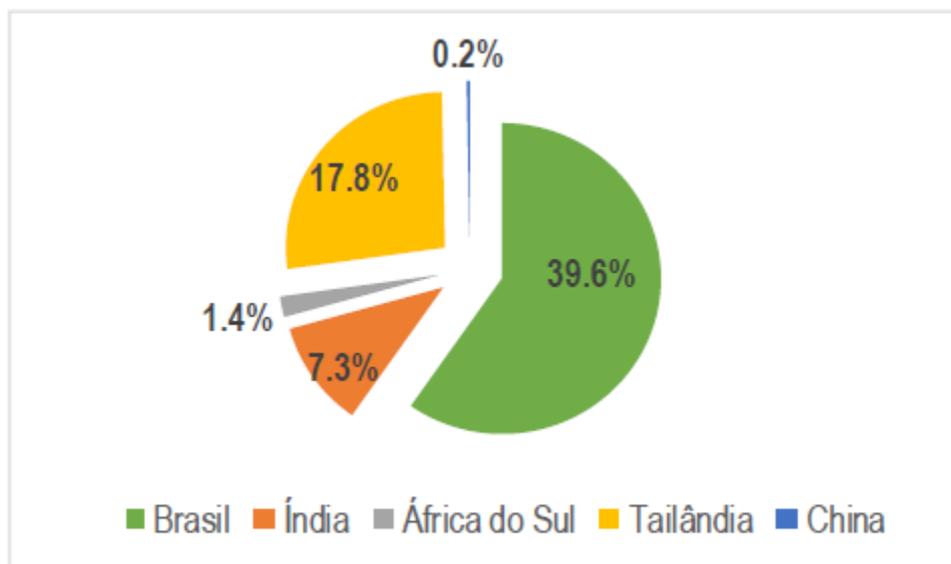
Segundo Simelane (2021) citado pelo BdM (2022), a produção mundial do açúcar também está concentrada em cinco países, sendo o tamanho do mercado e o consumo doméstico determinante para a hegemonia dos mesmos e salienta que cerca de 70% do açúcar produzido mundialmente é consumido no respectivo país de produção e o remanescente no mercado internacional. Para o BdM (2022), estes países têm a vantagem de um mercado interno vasto, diversificado e em crescimento, a reflectir o aumento do rendimento e da população, sobretudo na Índia e China, o que estimula a expansão da sua produção e de outros subprodutos da cana-de-açúcar. A FAO (2022) citada pelo BdM (2022) assinala que ao nível do comércio externo destacam-se o Brasil, os EUA e a China. Quanto às exportações do açúcar produzido a partir da cana, o Brasil ocupa o primeiro lugar, seguido da Tailândia e da Índia (FAO, 2022) e do lado das importações evidenciam-se os EUA, a China e a Indonésia, assinala a FAO (2022) citada pelo BdM (2022).

Gráfico 2. Maiores Produtores e Consumidores do Açúcar (% da Produção Mundial)



Fonte: OECD (2022) apud BdM (2022)

Gráfico 3. Maiores Exportadores de açúcar entre 2016 e 2021 (% da Produção Mundial)



Fonte: OECD (2022) apud BdM (2022)

Segundo se pode depreender do quadro 1, a indústria açucareira apresenta uma significativa contribuição socioeconómica nos vários países. Pode-se, igualmente, salientar que na África do Sul, a indústria tem um peso de 0,8% no PIB, emprega 435.000 trabalhadores e capta 269,8 mil milhões de divisas. No Brasil, a indústria tem um peso de 2,0% no PIB, emprega 773.000 trabalhadores e capta 8.790 mil milhões de dólares em divisas e na Índia, a indústria do açúcar tem um peso de 1,1% no PIB, emprega mais de 7 milhões de trabalhadores e capta cerca de USD mil milhões de divisas – Quadro 1.

Quadro 1. Indicadores Socioeconómicos da Indústria em Países Seleccionados (2020)

País	Emprego (directo e indirecto)	Exportações (USD milhões)	Peso do açúcar no PIB (%)
África do Sul	435.000	269,8	0,8%
Brasil	773.000	8.790	2,0%
Índia	>7.000.000	1.966,0	1,1%

Fonte: CropLife (2022), Intechopen (2022), OEC world (2022) apud BdM (2022)

Segundo Sandrey e Vinck (2007) citados pelo BdM (2022), o mercado do açúcar é caracterizado por altas taxas de protecção, sobretudo, nos principais países da OCDE que são parcialmente equilibradas por concessões à alguns países em desenvolvimento, que têm acordos de acesso preferencial para pequenas quantidades. Para Moura (2007) citado por BdM (2022), as medidas proteccionistas constituem um dos principais determinantes do preço do açúcar, com destaque para as sobretaxas na importação, o regime de IVA diferenciado na cadeia de valor, e os subsídios às exportações. O autor assinala que outros factores que influenciam o preço são os eventos naturais e as alterações de preços de outras *commodities*, tais como o petróleo e o álcool.

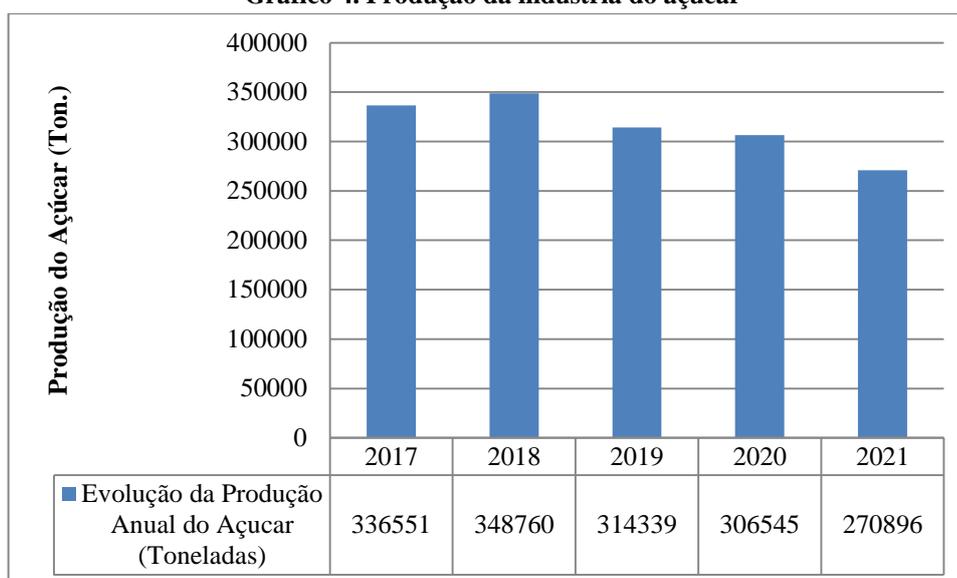
1.2 Problema de Pesquisa

O governo de Moçambique tem aplicado uma política proteccionista para o sector industrial. As teorias proteccionistas dizem que se as indústrias de um país não estão em condições de competir com as indústrias do resto do mundo, o governo desse país deve proteger suas indústrias, sejam nascentes ou não, com tarifas, quotas, medidas sanitárias e fito-sanitárias (Blanchard, 2007, Mankiw, 2015, Samuelson & Nordhaus, 2001). Segundo esses autores, defende-se que essa política industrial vai diminuir a importação de produtos concorrentes e os agentes vão consumir o produto produzido pelas indústrias locais, gerando um amadurecimento das mesmas.

Entretanto, apesar dos incentivos concedidos pelo Governo como a isenção do IVA na cadeia de valor do açúcar e imposição da sobretaxa sobre a importação do açúcar, a contribuição da indústria do açúcar para o PIB de Moçambique tem vindo a diminuir consideravelmente nos últimos anos, com consequências graves para a economia do país em termos de nível de actividade, emprego e receitas fiscais.

Conforme se observa no gráfico 4, só no período 2017 a 2021, a produção da indústria açucareira caiu 65.655 toneladas, tendo passado de 336.551 toneladas de açúcar em 2017 para 270.896 toneladas de açúcar em 2021.

Gráfico 4. Produção da indústria do açúcar

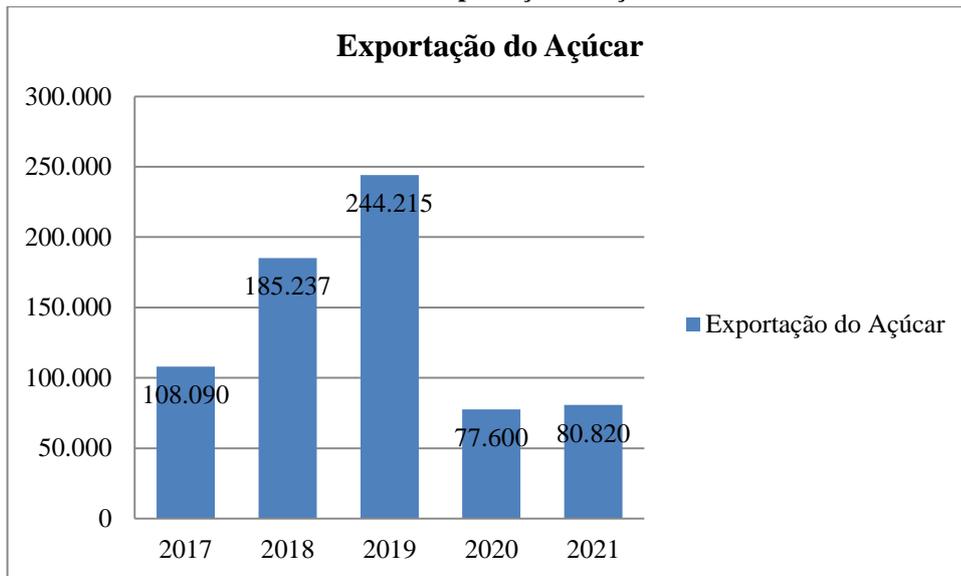


Fonte: autor, dados da APAMO (2022)

A queda da produção do sector de indústria do açúcar teve impactos na exportação do açúcar, emprego, receita fiscal e nível de actividade.

- *Impacto na exportação:* não tem apenas um impacto microeconómico sob a forma de destruição do emprego dos trabalhadores directamente ligados à cadeia de valor do açúcar, mas também tem, ao afectar o volume de exportações, um impacto macroeconómico sobre a economia como um todo. No período entre 2017 e 2021, a exportação do sector do açúcar que em 2019 atingiu 77,69% da produção total, caiu 25,23%, tendo passado de 108.090 toneladas em 2017 para 80.820 toneladas em 2021. Considerando que o preço médio de açúcar castanho comercializado em Moçambique é de USD 1,24/kg, essa queda corresponde a uma perda de divisas na ordem de USD 34 milhões de dólares, que se tivessem entrado para o país ajudariam a estabilizar o câmbio, pagar dívidas com importadores, etc.

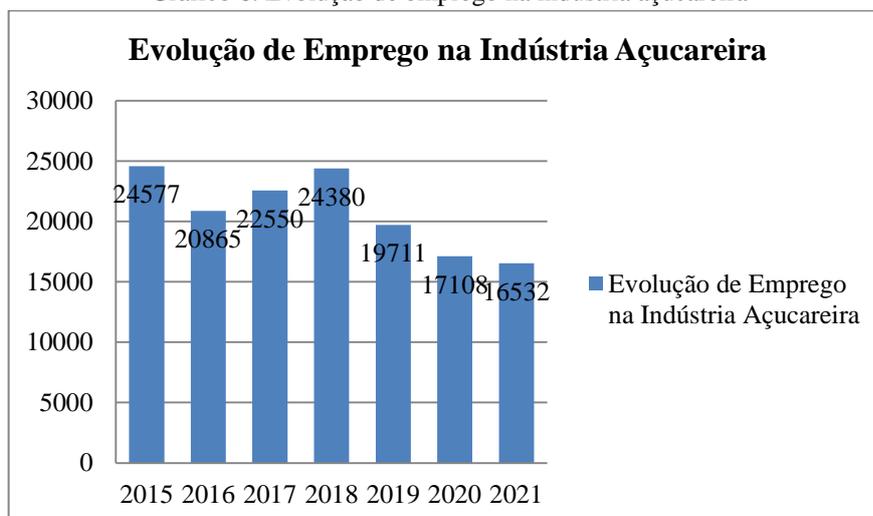
Gráfico 5. Exportação do açúcar



Fonte: autor, dados do INE (2022)

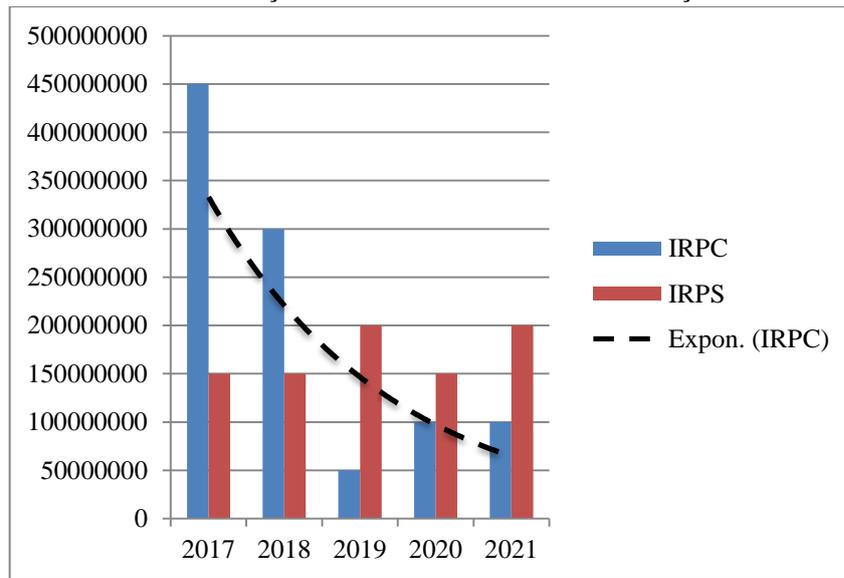
- *Impacto no Emprego e receitas:* A contribuição da indústria do açúcar para o emprego e para as receitas fiscais também não tem tido um bom desempenho. Por exemplo, o emprego na indústria açucareira vem caindo, tendo passado de 25,577 em 2015 para 16,532 em 2021. A receita fiscal da indústria açucareira também vem mostrando o mesmo comportamento. Após ter contribuído com 634 milhões de meticais em 2017, esse valor vem caindo no tempo, tendo atingido 281 milhões em 2019. Embora haja sinais de recuperação, a contribuição fiscal dessa indústria se situa abaixo dos 400 milhões em 2021.

Gráfico 6. Evolução de emprego na indústria açucareira



Fonte: autor, dados do MIC (2022)

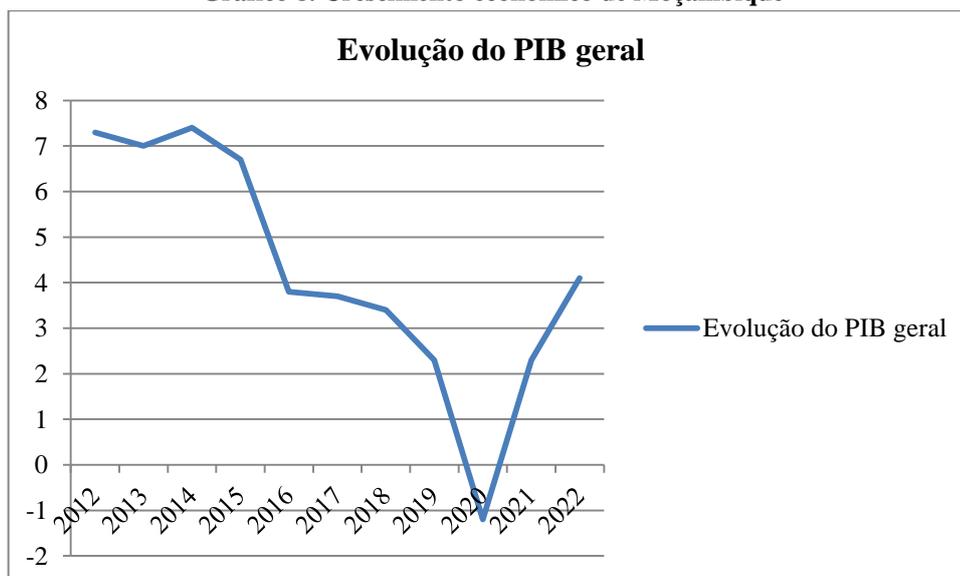
Gráfico 7. Evolução da Receita Fiscal da Indústria Açucareira



Fonte: autor, dados do BdM (2022)

- *Impacto no Nível de Actividade:* Não é apenas a produção industrial do açúcar que caiu. No período entre 2012 a 2022, também a evolução do PIB geral de Moçambique decresceu 320 pb, tendo passado de 7,3% em 2012 para 4,1% em 2022. Há várias razões que têm sido invocadas, senão para explicar, pelo menos para justificar a queda da evolução do PIB geral. Essas razões vão desde a covid19, choques climáticos, elevadas taxas de juros que obstam o investimento privado, suspensão da ajuda externa por conta do escândalo das dívidas ocultas, entre outros factores (BdM, 2022).

Gráfico 8. Crescimento económico de Moçambique



Fonte: autor, dados do INE (2022)

Essa queda do peso da indústria do açúcar na evolução do PIB geral tem sido atribuída ao impacto dos choques climáticos: estiagem, cheias, ciclones (MIC, 2022; APAMO, 2022). Sabido que esses choques climáticos se repetem todos os anos em Moçambique, ao se atribuir a eles a explicação para a contribuição da indústria açucareira no PIB, está a dizer-se em outras palavras que, provavelmente, existe um sistema causal associado ao tempo que determina a contribuição da indústria açucareira na economia e que, eventualmente, continuará a fazê-lo no futuro. Neste contexto, este estudo procura responder as seguintes questões fundamentais da pesquisa:

- Qual é a influência da tendência, sazonalidade, ciclos e variações irregulares na contribuição da indústria açucareira no crescimento económico?
- Como é que esses padrões não aleatórios afectam a eficácia da política industrial ao nível do sector açucareiro?

1.3 Objectivos da Pesquisa

Este trabalho tem como objectivo realizar um estudo sobre a influência de padrões não aleatórios na contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique entre 2012 a 2022. Especificamente, espera-se:

- Analisar a existência de um sistema causal, mais ou menos constante ligado ao tempo que possa ter exercido influência sobre a contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique e que poderá fazê-lo no futuro;
- Examinar se as variações sazonais são fortes o suficiente para modificar a tendência da contribuição da indústria açucareira no PIB, exercendo, deste modo influência sobre a contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique;
- Verificar se existe influência dos ciclos na contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique ou se a influência destes é inexistente ou inferior ao das componentes irregulares.
- Determinar as implicações dos resultados para a condução da política industrial no sector açucareiro de Moçambique

1.4 Justificativa da pesquisa

No seu artigo 104, a constituição da República de Moçambique (RdM, 2004) reconhece a indústria como “o factor impulsionador da economia nacional”. Espera-se que a indústria seja responsável pela “destruição criadora” da economia (Schumpeter, 1968) e pelos processos de coordenação à montante e à jusante do processo produtivo por meio da sua capacidade de gerar eficiência adaptativa (North, 1990, 1999).

Numa época em que as atenções do país estão voltadas para a exploração dos recursos ligados ao complexo mineral energético como carvão, areias pesadas, pedras preciosas, e gás natural, a indústria transformadora tem sido relegada para o segundo plano como se existisse um *tradeoff* entre indústria extractiva e indústria transformadora.

Essas duas indústrias não são substitutas. Elas são complementares. Embora a indústria extractiva prometa ganhos avultados no curto-prazo, o que vai determinar a trajectória da economia no longo-prazo é a potência endógena do país para deixar de ser uma economia altamente dependente não apenas de importação de produtos manufacturados mas também de ajuda externa para garantir o funcionamento do Estado.

Apesar da relegação para o segundo plano que vem sofrendo, a indústria transformadora continua a ser preponderante para o país “como fonte de emprego, geração de divisas e provisão de serviços básicos para as comunidades em que está inserida”(BdM, 2022).

Dadas as experiências das últimas décadas com a aposta na indústria extractiva que não tirou o país da condição de país pobre, de país de baixa renda, o debate sobre a diversificação da base produtiva nunca se fez tão actual. Diversificar a base produtiva é fazer substituição de importações (Tavares, 1972).

Se substituir importações significa produzir domesticamente uma grande parcela do que se importa, logo, a indústria transformadora é a chave para o processo de diversificação da base produtiva, não somente para substituir importações, mas também para minimizar os recorrentes riscos de contágio advindos dos choques externos negativos ligados ao ciclo das *commodities* no sector extractivo.

1.5 Estrutura da pesquisa

Quanto à estrutura da pesquisa, para além do capítulo introdutório em que se faz a contextualização do tema, apresentam-se os problemas, objectivos e a justificação, a pesquisa apresenta mais quatro capítulos que tratam dos seguintes assuntos:

O segundo capítulo trata da revisão de literatura. Neste capítulo expõe-se os resultados de vários trabalhos sobre a indústria açucareira e sua contribuição para o bem-estar das comunidades.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia usada na pesquisa. Faz-se a descrição da área de estudo, especificação do modelo, hipóteses da pesquisa, descrição de dados, técnicas de pesquisa e procedimentos de estimação aplicados.

No quarto capítulo apresentam-se e discutem-se os resultados da pesquisa, apresentando as estimativas efectuadas.

No capítulo cinco seguem-se as conclusões das hipóteses da pesquisa com base na análise de dados realizada. Também são apresentadas as respectivas recomendações.

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

O capítulo está dividido em três secções. A primeira secção apresenta o enquadramento teórico do tema em estudo. A segunda secção apresenta alguns estudos empíricos directamente relacionados com o tema deste estudo. A terceira secção faz a avaliação crítica da literatura revista.

2.1. Literatura teórica

Nas subsecções que se seguem, definem-se os conceitos básicos usados neste estudo e apresenta-se a modelização das componentes da série temporal.

2.1.1. Definições de conceitos básicos

Nesta secção, definem-se os seguintes conceitos básicos usados neste estudo: indústria transformadora, crescimento económico, PIB, Tendência, Sazonalidade, ciclos, variações irregulares.

Segundo Ferraz, Mendes e Kupfer (2002), a política industrial deve ser entendida como o conjunto de incentivos e regulações associadas à acções públicas, que podem afectar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes económicos em um determinado espaço nacional.

Para Mata (2018), crescimento económico é um processo de expansão da capacidade produtiva real de um sistema económico no longo prazo, enquanto medida resultante da expansão do *stock* de capital. Para medir o crescimento económico, os economistas utilizam dados sobre o produto interno bruto, que mede a renda total de todos os integrantes da economia (Mankiw, 2015). Samuelson e Nordhaus (2001) assinalam que existe crescimento económico quando a fronteira de possibilidades de produção (FPP) de um país se desloca para fora. Para os autores, um conceito estreitamente relacionado com este é a taxa de crescimento da produção *per capita*. Os autores assinalam que esta determina a taxa a que aumenta o nível de vida de um país.

Blanchard (2007) diz que o PIB é a medida do produto agregado, que pode ser considerado sob a óptica do produto (produto agregado) ou sob a óptica da renda (renda agregada). O produto agregado e a renda agregada são sempre iguais. Sob a óptica do produto, o PIB é igual ao valor dos bens e serviços finais produzidos na economia em dado período. Ainda sob a óptica do produto, o PIB é a soma dos valores adicionados na economia em um dado

período. Sob a óptica da renda, o PIB é a soma das rendas na economia em um dado período. O PIB pode ser nominal ou real. O PIB nominal é o PIB em moeda corrente. O PIB real é o PIB ajustado pela inflação (PIB em termos de bens ou em termos de moeda constante).

Segundo Makridakis, Wheelwright e Hyndman (1998) a série temporal é um conjunto de observações sobre uma variável, ordenado no tempo, e registado em períodos regulares. No modelo clássico, todas as séries temporais são compostas de quatro padrões: (i) tendência (T), que é o comportamento de longo prazo da série, (ii) variações cíclicas ou ciclos (C), flutuações nos valores da variável com duração superior a um ano, e que se repetem com certa periodicidade, que podem ser resultado de variações da economia como períodos de crescimento ou recessão, ou fenômenos climáticos, (iii) variações sazonais ou sazonalidade (S), flutuações nos valores da variável com duração inferior a um ano, e que se repetem todos os anos, geralmente em função das estações do ano e outros eventos como feriados. Se os dados forem registados anualmente não haverá influência da sazonalidade na série, (iv) variações irregulares (I), que são as flutuações inexplicáveis, resultado de factos fortuitos e inesperados como catástrofes naturais, decisões intempestivas de governos, etc.

2.1.2. Modelização dos componentes da série temporal

Nas subsecções que seguem, faz-se a revisão das componentes das séries temporais nos termos previstos pelo modelo clássico da série temporal.

2.1.2.1. Modelo clássico de série temporal³

Segundo Makridakis, Wheelwright e Hyndman (1998), No modelo clássico, todas as séries temporais são compostas de quatro padrões: tendência , variações cíclicas ou ciclos , variações sazonais ou sazonalidade e variações irregulares :

Há duas opções para estudar o modelo clássico de série temporal: modelo aditivo e modelo multiplicativo

$$Y = f(T, S, C, I)$$

Há duas opções para estudar o modelo clássico de série temporal: modelo aditivo e modelo multiplicativo

Modelo aditivo: $Y = T + S + C + I$

Modelo multiplicativo: $Y = T \times S \times C \times I$

³ Makridakis, S., Wheelwright, S.C., Hyndman, R.J., (1998), “Forecasting: methods and applications”, 3rd ed., New York: Wiley, 1998. Extraído de INE 7001 Análise de Séries Temporais, pp.1-56.

2.1.2.2. *Obtenção da tendência*

Um dos métodos para obter a tendência é o método de mínimos quadrados. O procedimento é semelhante ao usado na regressão linear simples, mas agora a variável independente será sempre o tempo. As equações usadas para calcular a tendência assume várias formas:

-linear: $T = b \times t + a$

-polinômio do segundo grau: $T = c \times t^2 + b \times t + a$

-logarítmico: $T = b \times \ln(t) + a$

-potência: $T = b \times t^a$

-exponencial: $T = b \times e^{a \times t}$

Onde T é o valor da tendência, t é o valor do tempo, no caso linear b é o coeficiente angular da recta (se positivo indica tendência crescente, se negativo a tendência é decrescente) e a é o coeficiente linear da recta. As equações dos coeficientes estão expressas a seguir.

$$b = \frac{n \times \sum_{i=1}^n (t_i \times Y_i) - \sum_{i=1}^n t_i \times \sum_{i=1}^n Y_i}{n \times \sum_{i=1}^n (t_i^2) - (\sum_{i=1}^n t_i)^2}$$
$$a = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - b \times \sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

Onde Y_i é um valor qualquer da variável registada na série temporal, t_i é o período associado a Y_i , e n é o número de períodos da série. Para encontrar os coeficientes basta calcular os somatórios (tal como em análise de regressão linear simples).

2.1.2.3. *Obtenção das variações sazonais*

Há vários métodos para a obtenção dos índices sazonais (IS), entre eles o método da razão para média móvel (MM) (ou método da média móvel percentual). Ele consiste em:

- 1) Obter médias móveis de ordem igual ao número de períodos sazonais (4 se a série é trimestral, 12 se é mensal);
- 2) Obter médias móveis de 2 períodos, centradas, a partir das médias móveis calculadas no passo 1;
- 3) Obter os índices sazonais para cada período:

-no modelo aditivo: $IS = Y - MM$

-no modelo multiplicativo: $IS = \frac{Y}{MM}$

2.1.2.4. Obtenção das Variações cíclicas e irregulares

Geralmente as variações cíclicas e irregulares são avaliadas em conjunto. Essas variações são obtidas através da remoção das componentes de tendência e sazonalidade.

No modelo aditivo: $CI = Y - T - S$

No modelo multiplicativo: $CI = \frac{Y}{(T \times S)}$

Onde Y é o valor original da série, T é a tendência, e S é a componente sazonal

É costume construir um gráfico de linhas com as variações cíclicas e irregulares, através do qual se pode identificar se os ciclos influenciam a série, qual é a sua periodicidade, e ainda se o efeito das variações irregulares é muito grande (e se é possível relacioná-las com factos específicos). Às vezes as variações irregulares tornam difícil a visualização dos ciclos, o que pode exigir a aplicação de médias móveis às variações cíclicas e irregulares para “alisá-la”, de modo a facilitar a sua identificação.

2.2. Literatura empírica

Em um estudo de caso que avalia os desafios e oportunidades da indústria açucareira em Moçambique, o Banco de Moçambique (BdM, 2022) indica que a indústria açucareira constitui uma fonte de rendimento para muitas comunidades rurais em que está inserida, chegando a empregar 31 mil pessoas no pico da campanha de produção. Entretanto, os resultados mostraram que apesar dos incentivos governamentais de que beneficia, a indústria não explora a máxima capacidade instalada de produção de açúcar, e a produção da cana-de-açúcar tende a reduzir e, em algumas fábricas, emergem contestações das comunidades circunvizinhas. Como consequência, os ganhos socioeconómicos do sector estão em declínio. A análise dos resultados feita por meio de entrevistas semi-estruturadas, revisão de literatura e de experiências internacionais mostrou que o principal desafio da indústria decorre da manutenção de um modelo tradicional de operação na indústria, assente no aproveitamento da cana-de-açúcar apenas para a produção do açúcar. Enquanto os países mais competitivos e dominantes no sector, como o Brasil e a Índia, exploram com suporte estratégico do governo

os vários subprodutos da cana, com destaque para a produção de biocombustível e geração de energia, a indústria moçambicana não explora os subprodutos da cadeia de valor da cana. Entretanto, as contestações das comunidades circunvizinhas decorrem do início do processo de ajustamento do sector para optimização dos custos de produção, por exemplo, por via da mecanização de alguns processos de produção.

O estudo do Banco de Moçambique levanta duas questões que são absolutamente fundamentais para que se compreenda o desempenho da indústria do açúcar no país. Tais questões são: a eficácia da política industrial e a qualidade da contribuição da indústria açucareira na economia. Há estudos que expõe visões diferentes sobre esses pontos.

Um estudo que mostra que a indústria do açúcar não tem gerado o impacto que seria de esperar de uma indústria dessas características foi levado à cabo pelo Instituto de Estudos Sociais e Económicos (IESE) na Açucareira de Xinavane (AdX) no ano de 2013. O’Laughlin e Ibraimo (2013) em um estudo sobre “a expansão da produção de açúcar e o bem-estar dos trabalhadores agrícolas e comunidades rurais em Xinavane e Magude”, concluíram que é irrealista esperar que a AdX continue a aumentar o emprego muito além do seu nível actual de 10,000 trabalhadores. Naquele momento, os efeitos multiplicadores eram fracos. Os autores notaram que uma grande parte da actual força de trabalho agrícola era paga ao nível mais baixo dos salários, e que parte dela é recrutada sazonalmente. Para a subsistência, o salário que os trabalhadores agrícolas recebiam necessitava de ser complementado por outras actividades, quer se tratasse de trabalho agrícola, quer não-agrícola (incluindo emigração). O trabalho também concluiu que a conversão do Vale do Incomáti para a produção da monocultura da cana-de-açúcar aumentou a vulnerabilidade das famílias às alterações de preços nos mercados internacionais de produtos, não só para o açúcar mas também para os alimentos básicos. Também reduziu a variedade de actividades alternativas para a obtenção de rendimento dos pequenos produtores, cuja subsistência depende actualmente de um leque de actividades incluindo a pesca, criação de gado, exploração de produtos nos mangais e produção de alimentos em sistema de regadios.

Nem tudo são más notícias. Há estudos que também evidenciam o contrário, mostrando que apesar de os ganhos socioeconómicos da indústria açucareira estarem em declínio quando se faz uma análise agregada desse subsector, ainda é possível observar resultados positivos quando se observa a situação do ponto de vista particular e concreto. Em um estudo com as comunidades rurais no distrito da Manhiça, sobre o contributo da empresa Açucareira da

Maragra na melhoria das condições de vida das famílias da comunidade local no período 2012-2015, Macamo (2016) evidenciou que a actividade canvieira tem um impacto positivo na vida das comunidades, confirmando a hipótese de que a Açucareira da Maragra tem impacto significativo no bem-estar das comunidades locais em termos de garantia de emprego, oportunidades de diversificação de fontes de rendimento e criação de condições de acesso à educação e serviços de saúde. No entanto, o trabalho destaca que não ficou confirmada a hipótese de que as famílias que vivem nas comunidades circunvizinhas da Açucareira da Maragra têm sido prejudicadas pela poluição ambiental (doenças respiratórias) provenientes dos resíduos resultantes da queima de cana-de-açúcar na Maragra.

O facto de o desempenho da indústria do açúcar não se mostrar homogéneo, levanta algumas questões ligadas, nomeadamente, a qualidade da política industrial em curso no país, principalmente no que diz respeito ao subsector açucareiro. Chale (2004) realizou um trabalho sobre o impacto sócio-económico da política proteccionista a partir do caso do sector da indústria açucareira em Moçambique. O estudo evidenciou que a introdução da política da sobretaxa permitiu a reabilitação das quatro açucareiras (Marromeu, Mafambisse, Maragra e Xinavane), proporcionando um grande efeito multiplicador nas zonas rurais, onde as fábricas estão implantadas, dinamizando as economias locais e construindo polos de atracção de investimentos público e privado em infra-estruturas e serviços. Os dados, por outro lado, indicaram que as açucareiras em parceria com o governo têm dado grande contribuição aos serviços de saúde, educação, fornecimento de energia eléctrica e na reabilitação de infra-estruturas, gerando uma mais-valia para as comunidades locais, em termos de bem-estar social, para além da criação de postos de trabalho.

Os resultados verificados por Chale (2004) são corroborados por Nhapulo (2003). Este último autor conduziu um estudo que procurou compreender o papel socioeconómico da agro-indústria em Moçambique por meio do caso do Sub-Sector Açucareiro. O estudo em alusão verificou que desde o início da implementação da estratégia de açúcar, as receitas das exportações do açúcar tiveram maior contribuição relativa do que as despesas com as importações do mesmo. Todavia, em termos absolutos, o investimento realizado para a reabilitação da agro-indústria açucareira ainda não contribui para a melhoria da balança comercial. Dado que a diversa maquinaria necessária para modernizar as açucareiras do país foi importada, significa que houve apenas uma substituição da factura de importação de açúcar pela factura de importação de maquinaria. A avaliar pelo nível de investimento

realizado nas quatro açucareiras: Maragra, Manhiça, Xinavane, Magude (USD 337,2 milhões), torna-se evidente que as divisas recebidas com a exportação de açúcar são ainda inferiores às divisas pagas com a importação legal de açúcar e importação da maquinaria usada na reabilitação das açucareiras.

Em outro estudo, sobre as “(des)continuidades da indústria açucareira em Moçambique e os seus efeitos na integração dos pequenos produtores agrícolas”, Joaquim, Mosca e Sampaio (2021) observaram resultados similares sobre essa questão da política industrial no subsector do açúcar. Com efeito, apesar do renovado capital de investimento na indústria açucareira, com novas formas de integração da agricultura e dos pequenos produtores, há uma continuidade na reconstituição das relações do passado colonial na agricultura e nos pequenos produtores, que reforçam a baixa valorização social e material da vida e do trabalho dos pequenos produtores e extraem excedentes produtivos e económicos da agricultura e dos pequenos produtores para a acumulação nos elos de maior valor acrescentado-de transformação e de distribuição-e nas alianças políticas locais. Segundo os autores, a insustentabilidade das políticas de protecção da indústria açucareira para uma efectiva competitividade no mercado, agravada pela volatilidade dos preços do açúcar no mercado internacional e pelas tendências de uma maior liberalização de mercado, coloca desafios a indústria açucareira que, se não forem consideradas, poderá comprometer a continuidade da própria indústria e dos pequenos produtores, uma vez que dela dependem, nessas actuais formas de integração.

2.3. Avaliação crítica da literatura revista

Os estudos que foram revistos neste trabalho sobre a contribuição da indústria açucareira na economia são, na sua maioria, estudos de caso que avaliam a contribuição de uma fábrica de açúcar específica dentro de uma comunidade específica. Se bem que esse tipo de estudo é importante porque permite ter mais pormenores sobre uma situação particular e concreta, ele falha em dar uma visão geral sobre a contribuição da indústria açucareira para o país como um todo. Essa é, por exemplo, a diferença do presente trabalho em relação aos trabalhos revistos. Embora o presente trabalho seja igualmente um estudo de caso, ele se diferencia dos outros por sua amplitude porque não se refere a uma comunidade específica, reconhecendo-se, igualmente, que isso impõe algumas limitações porque ao trabalhar com dados agregados, trabalha-se com média, o que já, em si mesmo, é uma abstracção.

Os trabalhos revistos procuram avaliar até que ponto a indústria açucareira contribui na melhoria das condições de vida dos trabalhadores e das comunidades em que se encontram inseridas. Tirando o trabalho do Banco de Moçambique que procura avançar alguma explicação para o comportamento da contribuição da indústria açucareira nas comunidades em que se encontram inseridas e no país em geral, os outros trabalhos se limitam a dizer apenas que as açucareiras contribuem ou não contribuem significativamente para a melhoria da vida dos seus trabalhadores e das comunidades em que se encontram inseridas. Portanto, diferentemente desses estudos, o presente trabalho não procura discutir se a indústria açucareira contribui ou não para o crescimento da economia de Moçambique mas buscar uma explicação para essa contribuição, seja ela positiva ou não, usando, para o efeito, as ferramentas da análise do modelo clássico de série temporal.

Um ponto que chama atenção em quase todos os trabalhos, excepção seja feita ao trabalho do IESE (O’Laughlin e Ibraimo, 2013) e Macamo (2016), é que fazem referência ao papel da política ou estratégia industrial para o subsector açucareiro. Alguns ressaltam o impacto positivo dessa política industrial como a estratégia da sobretaxa na importação do açúcar e outros falam que a política industrial vigente em Moçambique reproduz os padrões coloniais de produção industrial açucareiro. Contudo, nenhum dos trabalhos mostra como é que o tempo modifica a tendência da contribuição da indústria açucareira no PIB, afectando, deste modo, o impacto da política açucareira na economia. O tempo é um factor importante no subsector açucareiro, principalmente em termos sazonais num país como Moçambique onde todos os anos as culturas de rendimento como a cana-de-açúcar, insumo indispensável para a indústria açucareira, são devastadas por eventos climáticos extremos.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente capítulo está dividido em cinco secções. A primeira secção apresenta a área de estudo. A segunda secção faz a especificação do modelo. A terceira secção apresenta as hipóteses da pesquisa. A quarta secção descreve os dados do trabalho. A quinta secção descreve as técnicas de pesquisa e os procedimentos de estimação.

3.1. Área de estudo

O sector da indústria do açúcar surge em Moçambique nos finais do séc. XIX. As primeiras indústrias do açúcar se instalaram nos vales dos rios Zambeze e Búzi, na zona centro do país. Trata-se da Companhia de Búzi, Açucareira de Moçambique, Sena Sugar Estates de Marrromeu e Sena Sugar Estates de Luabo. Mais tarde, ao longo do vale do rio Incomáti no sul do país, surgiram mais algumas unidades fabris: companhia de Xinavane e Maragra (BdM, 2022).

Essas fábricas surgiram nesses lugares porque é neles que se praticava o cultivo da cana-de-açúcar. Moçambique tem 4 mil canavieiros. 75% da cana-de-açúcar processada pelas indústrias é produzida pelas açucareiras. Os restantes 25% são produzidos por agricultores privados e por associações de produtores privados (BdM, 2022). Dos 36 milhões de terra arável disponível no país, a produção de cana-de-açúcar para as fábricas ocupa apenas 41.000 ha (USAID, 2015).

Conforme se observa no quadro 2, Moçambique tem sete fábricas de produção de açúcar. No agregado, essas fábricas têm uma capacidade de produção de 579.300 toneladas por ano. Essas fábricas estão agrupadas em duas categorias: fábricas que produzem açúcar convencional e refinado, e fábricas que produzem açúcar orgânico. A primeira categoria tem uma capacidade de produção de 530.000 toneladas por ano. A segunda categoria tem uma capacidade de produção de 49.300 toneladas por ano.

As sete fábricas se localizam nas províncias de Maputo, Sofala e Cabo Delgado. Maputo conta com 2 fábricas que produzem açúcar convencional e refinado: Maragra Açúcar, S.A com uma capacidade de produção de 96.000 toneladas por ano e Tongaat Hullet-Açucaceira de Xinavane, S.A com uma capacidade de produção de 234.000 toneladas por ano. Também tem uma fábrica dedicada a produção de açúcar orgânico: Pure Diets Moçambique com uma capacidade de produção de 10.000 toneladas por ano.

Sofala também tem 3 fábricas de açúcar. Duas delas produzem açúcar convencional e refinado: Tongaat Hullett-Açucareira de Mafambisse, que tem uma capacidade de produção de 90.000 toneladas por ano e Companhia de Sena, S.A com uma capacidade de produção de 110.000 toneladas por ano. A terceira produz açúcar orgânico: Eco Farm Moçambique. Ela tem uma capacidade de produção de 30.000 toneladas por ano.

Por último, está Cabo Delgado. Essa província possui somente uma fábrica de açúcar. Ela está voltada para a produção de açúcar orgânico: Eco Energia de Moçambique. Essa fábrica tem uma capacidade de produção de 9.300 toneladas por ano.

Quadro 2. Moçambique: Fábricas de açúcar e sua capacidade de produção

Fábricas licenciadas	Localização	Capacidade de produção (toneladas/ano)
Açúcar convencional e refinado		
Maragra Açúcar, S.A.	Maputo	96.000
Tongaat Hullett-Açucareira de Mafambisse	Sofala	90.000
Companhia de Sena, S.A.	Sofala	110.000
Tongaat Hullett-Açucareira de Xinavane, S.A.	Maputo	234.000
SUB-TOTAL		530.000
Orgânico		
Pure Diets Moçambique	Maputo	10.000
Eco Farm Moçambique	Sofala	30.000
Eco Energia de Moçambique	Cabo Delgado	9.300
SUB-TOTAL		49.300
TOTAL		579.300

Fonte: autor, dados do MIC (2022)

O nível de eficiência da indústria açucareira em Moçambique é baixo quando comparado com a África do Sul (RSA). Por exemplo, só em 2021, Moçambique teve 9,7 de rácio de transformação de toneladas de cana para a produção de uma tonelada de açúcar e 56,2 de rendimento médio de cana/hectare (tonelada). Nesse mesmo ano, a RSA teve 8,7 de rácio de

transformação de toneladas de cana para produção de uma tonelada de açúcar e 65 de rendimento médio de cana/hectare (tonelada). Portanto, em termos de eficiência, no que tange a indústria açucareira, Moçambique é menos competitivo que a RSA (APAMO, 2022).

Quadro 3. Eficiência da Indústria Açucareira-2021

País	Rácio de transformação de toneladas de cana para a produção de uma tonelada de açúcar	Rendimento médio de cana/hectare (tonelada)
África do Sul	8,7	65,0
Moçambique	9,7	56,2

Fonte: autor, dados da APAMO (2022)

Segundo BdM (2022), tem havido insuficiente modernização do processo de produção da cana-de-açúcar e um fraco investimento em infraestruturas de suporte na indústria do açúcar, o que contribui para a queda da produção e produtividade da cana e consequente subaproveitamento das fábricas e queda da competitividade e salienta que a consequência disso é que, tem caído a produção anual desse sector, apesar da política proteccionista do Estado e dos incentivos fiscais como constam do diploma ministerial n.º 100/2015, de 19 de novembro, por meio do qual o Governo criou um sistema tarifário de sobretaxa flexível nas importações- preço de referência do açúcar e apesar da isenção do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) na cadeia de valor do açúcar estabelecido pelo governo por meio da lei n.º 16/2020, de 23 de dezembro, a isenção do IVA na cadeia de valor do açúcar.

3.2. Especificação do Modelo

Para analisar a contribuição da indústria do açúcar no PIB em Moçambique entre 2012 a 2022, o estudo baseou-se no modelo clássico aditivo de série temporal, proposto por Makridakis, Wheelwright e Hyndman (1998), cuja descrição foi feita subsecção (2.1.2.). Neste contexto e seguindo o raciocínio dos autores, foi estimado o seguinte modelo:

$$PAPIB_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_1 S_t + \beta_1 C_t + I_t, \quad (3.1)$$

Onde, PAPIB é o peso do açúcar no PIB; T é a tendência; S a sazonalidade; C é variação cíclica, I é o termo de erro ou variação irregular.

O subscrito t na equação (3.1.) indica que este é um modelo de série temporal. Na equação (3.1.), o peso do açúcar no PIB (PAPIB) é medido em percentagem. A tendência (T) é medida em percentagem. As variações sazonais (S) são medidas em percentagem. O tempo (T) é medido em níveis. As variações cíclicas e irregulares (CI) são medidas em percentagem.

3.3. Hipóteses da pesquisa

O substracto bibliográfico e documental sintetizou alguns tópicos de teoria económica, visando fornecer suporte para a formulação das proposições do presente trabalho, as quais se propõem a questionar a influência das variáveis explicativas na contribuição da indústria açucareira no crescimento económico, bem como a controvérsia em relação à significância da política industrial no desempenho do sub-sector do açúcar num contexto de incerteza marcado pelos choques transitórios de vária ordem. Os esclarecimentos desses questionamentos são efectuados no capítulo IV, o qual, baseado na análise do modelo de série temporal, consta das conclusões referentes às duas hipóteses a seguir:

- A contribuição da indústria açucareira no crescimento económico é sensível aos padrões não aleatórios, nomeadamente: tendência, sazonalidade, ciclos e variações irregulares.
- Sob influência dos padrões não aleatórios, os dados invalidam a eficácia da política industrial sobre a indústria açucareira.

A primeira hipótese, que incorpora as quatro variáveis explicativas do modelo, pretende verificar se elas influenciam a contribuição da indústria açucareira no PIB. Sua importância reside, basicamente, nas possíveis contribuições que as análises dessas variáveis possam fornecer para a caracterização e eficácia na geração de emprego, receitas, exportação, estruturas de produção, mercado e da política industrial vigente no sub-sector do açúcar

A segunda hipótese se propõe a contribuir, de forma não definitiva, para o discurso referente à qualidade da política industrial que melhor se adapte ao desempenho do sub-sector do açúcar. Se as devidas análises indicarem existência de flutuações regulares, isto levará a supor “a priori” que existe maior possibilidade de se obter dados que de facto possam descrever a resiliência da política industrial sobre as variações sazonais e irregulares que modificam a tendência. Se os resultados do desempenho da indústria em relação às variações sazonais e irregulares não forem satisfatórios, isto pode induzir que a política industrial estará desfasada das condições de produção física.

3.4. Descrição de Dados

A análise estatística usou dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) num horizonte temporal de 44 trimestres (2012 a 2022), que se pode observar no Apêndice A. Esses dados dizem respeito ao peso do açúcar no PIB (PAPIB) e o Tempo (T).

A tabela 1 apresenta o resumo da estatística descritiva dos dados usados nesta pesquisa. Esse resumo é apresentado de forma mais pormenorizada no Apêndice B.

Tabela 1. Sumário Estatístico

Variável	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PAPIB	44	0,080374	0,066053	0,01025	0,25405
Tempo	44	22,5	12,85	1	44

Fonte: autor, dados do INE (2022)

A tabela 1 mostra que os desvios-padrão de todas variáveis apresentam baixa dispersão. Neste sentido, pode-se concluir que os dados podem fornecer os resultados pretendidos pela presente pesquisa.

3.5. Técnicas de pesquisa e Procedimentos de estimação

Os autores referenciados na revisão de literatura usaram métodos os mais diversos para atingir os objectivos de suas pesquisas. Na pesquisa sobre “os desafios e oportunidades da indústria açucareira em Moçambique: o caso da província de Sofala”, o estudo do Banco de Moçambique (BdM, 2022) combinou a análise documental, o levantamento de campo e análise de dados. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas aos principais intervenientes da indústria, incluindo o governo central e provincial, associações de produtores de cana-de-açúcar, fábricas de açúcar e grandes consumidores.

Para estudar o Impacto socioeconómico das empresas de agro-processamento no desenvolvimento das comunidades rurais no distrito da Manhiça-O caso da empresa Açucareira da Maragra, 2012-2015, Macamo (2016), usou uma abordagem quali-quantitativa, tendo a primeira etapa metodológica consistido na recolha de informação biográfica e documental. A segunda etapa consistiu na pesquisa exploratória, tendo sido feito um trabalho de campo por meio de observação participante, o qual resultou na recolha de dados primários através de entrevistas aos representantes do SDAE do distrito da Manhiça, vereador municipal

da agricultura, do ambientalista municipal e dos presidentes das associações dos pequenos canavieiros e do chefe da localidade.

O trabalho de Joaquim, Mosca e Sampaio (2021), para explicar as “(des)continuidades da indústria açucareira em Moçambique e os seus efeitos na integração dos pequenos produtores agrícolas, combinou informações secundárias recolhidas em documentos e publicações sobre o sector açucareiro e informações primárias recolhidas por via de entrevista semiestruturada.

Revisão bibliográfica, entrevistas a elementos chaves das instituições ligadas ao sector açucareiro bem como os métodos estatístico, comparativo, o método cartográfico foram utilizados, por Chale (2004), para investigar o impacto sócio-económico da política proteccionista: caso do sector da indústria açucareira em Moçambique”.

A pesquisa do IESE (O’Laughlin e Ibraimo, 2013) sobre “A expansão da produção de açúcar e o bem-estar dos trabalhadores agrícolas e comunidades rurais em Xinavane e Magude” fez uso de um estudo qualitativo, no qual entrevistou-se diferentes tipos de pessoas afectadas pela produção de açúcar na região de Xinavane; trabalhadores agrícolas, suas famílias, trabalhadores de saúde, gestores, funcionários públicos e representantes dos sindicatos, das organizações e de grupos religiosos. Para enquadrar e completar o trabalho qualitativo, os autores utilizaram dados existentes do censo e outros estudos quantitativos, literatura secundária-estudos epidemiológicos publicados (em particular do CISM), estudos de caso etnográficos-e dados estatísticos da AdX sobre seus padrões de recrutamento. Também obteve-se informação de literatura mais ampla sobre as relações passadas e actuais entre o bem-estar, em especial a saúde, e a organização da produção de açúcar em Moçambique e noutros locais na região.

Para compreender o “papel socioeconómico da agro-indústria em Moçambique: O Caso do Sub-Sector Açucareiro”, Nhapulo (2003) usou o método “antes e depois” e, ainda, misturou as análises quantitativa e qualitativa. Ademais, o trabalho baseou-se na literatura teórica e empírica. A evidência empírica reflectiu estudos de caso de alguns países da região austral da África. A análise do tema da pesquisa foi realizada com recurso à análise de dados estatísticos secundários, monitorados pelo Instituto Nacional do Açúcar (INA), Instituto Nacional de Estatística (INE), Associação dos Produtores de Açúcar de Moçambique (APAMO), e Banco de Moçambique (BdM).

Do que se pode depreender, é que muitos autores fizeram estudo de caso (BdM, 2022; Macamo, 2016; O’Laughlin e Ibraimo, 2013; Nhapulo, 2003) e levaram à cabo levantamentos estatísticos através da técnica de entrevistas (O’Laughlin e Ibraimo, 2013; Chale, 2004; BdM, 2022; Macamo, 2016). Disso se depreende que eles usaram o método monográfico ou estudo de caso e o método estatístico. Quanto às técnicas de pesquisa, estas podem ser resumidas em três, nomeadamente: pesquisa bibliográfica (Nhapulo, 2003; Chale, 2004; Macamo, 2016), pesquisa documental (Nhapulo, 2003; Joaquim, Mosca e Sampaio, 2021; Macamo, 2016; BdM, 2022) e pesquisa de campo (O’Laughlin e Ibraimo, 2013; Chale, 2004; BdM, 2022) e pesquisa quantitativa (Chale, 2004; Macamo, 2016).

O presente trabalho fez aplicação do método monográfico ou estudo de caso e do método estatístico. Escolheu-se o método monográfico ou estudo de caso devido a impossibilidade de fazer um estudo sobre todo o sector da indústria transformadora num trabalho de conclusão de curso, o que não somente ficaria muito amplo, mas demandaria esforços e recursos que não estão disponíveis, isso por um lado. Por outro lado, o método monográfico ou estudo de caso tem a vantagem de permitir um estudo mais aprofundado do tema e que pode ser extrapolado para todos outros subsectores da indústria transformadora. O método estatístico foi escolhido porque ele ajuda a testar diferentes hipóteses a partir dos dados empíricos.

3.5.1. Estimação da tendência

Para encontrar a tendência foi usado o modelo logaritmico, o que permite que os resultados sejam interpretados em termos de elasticidade. O modelo foi estimado por mínimos quadrados ordinários (MQO). Para a análise e interpretação dos resultados, esse estudo assume o nível de significância de 5% para não enviesar a probabilidade de rejeitar a hipótese nula, se esta for verdadeira.

3.5.2. Estimação de variações sazonais

Para obter os índices sazonais usou-se o método da razão para a média móvel. Para viabilizar esse método, em primeiro lugar obteve-se médias móveis de 4 períodos sazonais porque a pesquisa trabalha com uma série trimestral. Em segundo lugar, obteve-se médias móveis de 2 períodos, centradas. Em terceiro lugar, obteve-se os índices sazonais para cada período. Em quarto lugar, obteve-se as medidas de síntese dos índices sazonais para cada período. Em quinto lugar, fez-se as correcções necessárias para que a soma dos índices seja coerente (igual a zero).

3.5.3. Análise de ciclos e variações irregulares

Para identificar se há ciclos na série construiu-se um gráfico das variações cíclicas e irregulares. Se há alternâncias sistemáticas entre valores maiores e menores do que zero ao longo dos períodos, e se os valores permanecem predominantemente maiores/menores do que zero durante pelo menos 1 ano.

CAPÍTULO IV APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este capítulo, que apresenta e analisa os resultados da estimação do modelo dos determinantes da contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique dado pela equação (3.1.), está dividido em quatro secções. A primeira secção apresenta e analisa os resultados da estimação de tendência. A segunda secção apresenta e analisa os resultados das variações sazonais. A terceira secção apresenta e analisa os resultados das variações cíclicas. A quarta descreve as implicações dos resultados para a condução da política industrial no sector açucareiro.

4.1. Resultados da estimação da tendência

A tendência foi obtida pelo método de mínimos quadrados ordinários. Os resultados dessas estimativas estão apresentados no Apêndice C, e resumidos na tabela abaixo.

Tabela 2. Tendência por Mínimos Quadrados

Variável Dependente: Contribuição da indústria açucareira no PIB (%)				
Método: Mínimos Quadrados Ordinários				
Observações incluídas: 44				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	t-Estatístico	Prob.
Constante	0,224406	0,025472	8,810023	0,0000
LnTempo (t)	-0,05057	0,008553	-5,91266	0,0000
R2	0,454259	Média da variável dependente		0,08037443
R2-ajustado	0,441265	Desvio padrão da variável dependente		0,06605345
Erro Padrão da Regressão	0,049374	F-statistic		34,9595492
Soma do quadrado dos resíduos	0,102387	Prob(F-statistic)		0,00000

Fonte: autor, dados do INE (2022)

Os resultados da estimação deste modelo indicam um coeficiente de determinação de 44,13%. Este resultado revela que cerca de 44,13% das variações na contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique são explicadas por um sistema causal, mais ou menos constante, ligado ao tempo.

Os mesmos resultados mostram que, para um nível de significância de 5%, a hipótese nula de que a contribuição do açúcar no PIB de Moçambique não sofreu influência de nenhum sistema causal, mais ou menos constante, relacionado com o tempo no período entre 2012 a 2022 é rejeitada com 95% de nível de confiança. A rejeição da hipótese nula significa que há probabilidade desse sistema causal relacionado com o tempo exercer, no futuro, influência sobre a contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique.

4.2. Resultados da estimação da sazonalidade

As variações sazonais foram obtidas pelo método de médias móveis. Os resultados dessas estimativas estão apresentados nos Apêndice D, e resumidos no quadro abaixo.

Quadro 4. Índice sazonal aditivo original

Índices sazonais aditivos	Variável dependente: PAPIB			
	Trimestre			
	I	II	III	IV
	0,066525	0,043913	-0,12668	-0,07246
	-0,00671	-0,02604	0,029997	-0,00076
	0,024203	0,028203	-0,022	-0,04447
	0,001403	0,001306	0,023497	-0,018
	0,004913	-0,00036	0,001972	-0,01238
	0,009938	0,012866	2,50E-05	-0,024
	0,002191	0,000922	0,011431	-0,0122
	0,005731	0,00495	0,001447	-0,01447
	0,004688	0,004688	0,004688	-0,01406
	0,004688	0,004688	0,004688	-0,01406
SOMA	0,11757	0,075136	-0,070935	-0,22686
Índice sazonal original	0,0146962	0,009392	-0,00887	-0,02836
Excesso	-0,003284	-0,003284	-0,003284	-0,003284
Índice sazonal aditivo corrigido	0,0179802	0,012676	-0,00558	-0,02507

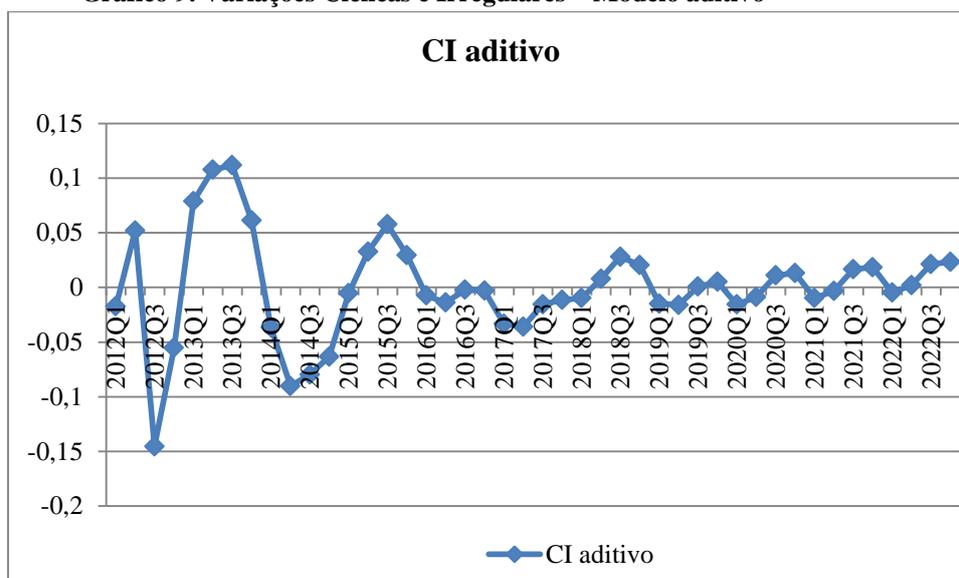
Fonte: autor, dados do INE (2022)

O quadro acima mostra que há uma diferença significativa entre os índices. No primeiro trimestre do ano a contribuição da indústria açucareira no PIB aumenta em cerca de 0,015% (índice sazonal aditivo médio igual a 0,01469625%) em relação à média trimestral; no segundo aumenta outros 0,009% (índice sazonal aditivo médio igual a 0,009392) em relação à média trimestral; no terceiro cai em cerca de -0,00887% (índice sazonal aditivo médio igual a -0,00887) em relação à média trimestral e no quarto trimestre sofre uma queda de 0,028% (índice sazonal aditivo médio igual à -0,02836) em relação à média trimestral. Estas oscilações são grandes demais para não terem ocorrido por acaso, portanto, há influência da sazonalidade na série de contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique.

4.3. Resultados da estimação das variações cíclicas e irregulares

A análise das variações cíclicas e irregulares foi realizada com recurso a um gráfico das variações cíclicas e irregulares. Os resultados dos cálculos que suportam esse gráfico estão apresentados no Apêndice E.

Gráfico 9. Variações Cíclicas e Irregulares – Modelo aditivo



Fonte: construção própria (2022)

O gráfico acima mostra que não há influência de variações cíclicas. Os ciclos são padrões de longo-prazo (superiores a um ano), entretanto, o que se pode observar no gráfico acima é que embora haja um período de baixa superior a um ano (2016 a 2017), não se pode falar em ciclos porque, como se trata de uma série económica, a série temporal precisaria abranger décadas para que fosse possível identificar o comportamento cíclico. Entretanto, optou-se por incorporar essa componente no estudo para se obter um modelo completo.

O gráfico também mostra dois períodos de baixa superiores a um ano: o primeiro que vai do primeiro trimestre de 2014 ao primeiro trimestre de 2015 (1 ano e 1 trimestre) tem valores a rondar os -0,05507% e no segundo que vai do primeiro trimestre de 2016 a primeiro trimestre de 2018 (2 anos e 1 trimestre) os valores rondam os -0,01473%. Essa diferença é grande demais para que tenha ocorrido por acaso, o que sugere a ocorrência de um efeito brusco que pode atribuir-se a suspensão da ajuda geral ao orçamento de Estado, queda do preço das *commodities* no mercado internacional, covid19, eventos climáticos extremos como os ciclones idai e kenneth.

4.4. Implicações para a condução da política industrial

O sector do açúcar se tem beneficiado de uma política industrial proteccionista. Porém, mesmo assim, a contribuição da indústria açucareira no PIB tem caído. Isso mostra que a política industrial proteccionista e os incentivos fiscais para o sector açucareiro tem sido sub-óptimos. Isso ocorre porque, para além da componente de tendência, há variações irregulares,

exercendo influência significativa sobre a contribuição da indústria açucareira no PIB, o que faz com a contribuição da indústria açucareira no PIB seja instável, imprevisível e esteja fora de qualquer controlo da política industrial, de modo que não seja possível garantir os resultados pretendidos, o que requer, por sua vez, fazer as correções necessárias.

Essa situação não se resolve com protecționismo e incentivos fiscais incipientes. É certo que o protecționismo ao sector do açúcar não é exclusivo de Moçambique. Porém, cada país tem suas particularidades. O protecționismo, ao fazer com que os agentes sejam *price-makers*, somado ao problema de assimetria de informação que há nesse mercado, destrói toda possibilidade de concorrência. O problema de Moçambique com a queda da contribuição da indústria açucareira no PIB no contexto adverso de variações irregulares pode ser corrigido no longo prazo com mais investimento. Com efeito, sem investimento não há acumulação de capital. Sem capital não há aumento de produtividade e, nesse contexto, mesmo que a contribuição da indústria açucareira seja estável, ela vai ficar abaixo da sua tendência decrescente de longo-prazo.

Nem todas as políticas adoptadas pelo governo para proteger e estimular a indústria do açúcar estão mal. Por exemplo, em 2020, por meio da lei n.º 16/2020, de 23 de dezembro, o Estado concedeu isenção do IVA na cadeia de valor do açúcar. Trata-se de uma medida acertada porque, como viu-se ao longo do presente trabalho, um dos factores que explica a queda da produção do açúcar no país é o baixo consumo doméstico do açúcar. Uma isenção do IVA contribui para baixar o custo do açúcar para o consumidor, estimulando, deste modo uma maior demanda desse produto.

Apenas baixar o custo do consumo do açúcar, todavia, não é suficiente. Há que baixar também o custo de produção do açúcar. Se o custo de produção não baixa, as tarifas cobradas pela indústria do açúcar não serão suficientes para cobrir seu custo médio, sendo assim, o valor de mercado dessas indústrias vai cair, pelo que, de duas uma: ou elas vão baixar mais ainda sua produção e se alavancar para, pelo menos, salvaguardar a retribuição da base de capital ou vão ter que traspasar esses custos aos consumidores, diluindo, deste modo, o impacto da isenção do IVA.

Mas há outras medidas como a criação, por meio do diploma ministerial n.º 100/2015, de 19 de novembro, de um sistema tarifário de sobretaxa flexível nas importações-preço de

referência do açúcar. Não se pode negar a boa intenção por detrás dessa política: garantir mercado para o açúcar nacional. Porém, não há sim, sem não.

Ao colocar dificuldades para a entrada do açúcar de indústrias concorrentes procedentes do resto do mundo, o proteccionismo contribui para reduzir a oferta do açúcar, o que, dada uma demanda inelástica desse produto, contribui para a elevação do preço do açúcar por quilograma em território nacional. Não somente isso. Devido ao proteccionismo, gera-se um problema de desvio de comércio, o que leva os agentes a consumir açúcar de pior qualidade, quando numa situação de concorrência poderiam eleger qual melhor açúcar consumir dadas suas preferências e restrição orçamental.

O actual quadro da política industrial para o sector do açúcar também estabeleceu o sistema de vendas através do distribuidor único. O sistema de distribuidor único não é uma medida acertada. Ela cria monopólio. Como os monopólios são *price-makers*, seus preços são elevados. Com isso, acabam cobrando acima do que seria o preço de equilíbrio num mercado competitivo. Isso destrói o excedente do consumidor, gerando elevadas perdas de bem-estar.

O que se depreende dessas políticas do açúcar é que, em última instância, contribuem para a ineficiência técnica da indústria do açúcar. Os benefícios proporcionados pelas medidas proteccionistas produzem apenas resultados de curto-prazo, os quais não se sustentam de forma continuada no longo-prazo.

Num contexto em que Moçambique tem fortes desequilíbrios macroeconómicos: desequilíbrio fiscal, desequilíbrio monetário e desequilíbrio cambial, o que se evidencia nos déficits fiscais permanentes, inflação e desvalorização cambial, aliado à problemas estruturais no mercado laboral, seria temerário falar-se em abertura da indústria do açúcar. Isso poderia pressionar o preço do açúcar moçambicano para baixo, tornar as indústrias inviáveis e fazê-las dependentes de subsídios económicos. Poderia ser o fim da indústria do açúcar em Moçambique.

A coisa fica mais complicada ainda quando se sabe que também o resto do mundo tem protegido sua indústria do açúcar. Portanto, a haver uma abertura desse mercado, isso teria que ser feito à escala global, começando com os maiores produtores do açúcar como Brasil, China, Índia, e não com uma economia como Moçambique.

Está claro que não se pode remover o proteccionismo nas actuais condições, mas também está claro que esse proteccionismo não tem logrado travar a deterioração da indústria do açúcar. O problema está lançado e há que resolvê-lo.

Um dado importante que se deve levar em conta é que esse declínio da indústria do açúcar não é um fenómeno isolado. Ele tem acompanhado o movimento geral da economia. Não é apenas a indústria do açúcar que tem desacelerado, a evolução do PIB geral também tem desacelerado. Ademais dos problemas específicos da indústria do açúcar como estiagem, cheia, ciclones, queda do consumo do açúcar e falta de ligações industriais, existe também um problema estrutural da própria economia moçambicana.

Uma economia desacelera quando não há acumulação de capital. Não há acumulação de capital quando não há investimento ou quando há erros sistémicos de investimento. Não há investimento quando não há poupança. Não há poupança quando há déficit fiscal. O déficit fiscal é uma variável que se deve financiar e, ao financiar o déficit tira-se recurso do resto da economia, o que acaba se reflectindo em baixa produtividade e baixo crescimento económico.

CAPÍTULO V CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

O peso da indústria transformadora no PIB tem caído ano após ano. Um exemplo particular disso é o caso da indústria açucareira que, no período entre 2012 a 2022, viu sua contribuição no PIB cair 0,7 pontos percentuais, tendo passado de 0,9% em 2012 para 0,2% nos últimos 3 anos da série. Isso teve impactos na exportação do açúcar, emprego, receita fiscal e nível de actividade.

No período entre 2017 e 2021, a exportação do sector do açúcar, que em 2019 atingiu 77,69% da produção total, caiu 25,23%, tendo passado de 108.090 toneladas em 2017 para 80.820 toneladas em 2021. Considerando que o preço médio de açúcar castanho comercializado em Moçambique é de USD 1,24/kg, essa queda corresponde a uma perda de divisas na ordem de USD 34 milhões de dólares, que se tivessem entrado para o país ajudariam a estabilizar o câmbio, pagar dívidas com importadores, etc.

A contribuição da indústria do açúcar para o emprego e para as receitas fiscais também não têm tido um bom desempenho. Por exemplo, o emprego na indústria açucareira vem caindo, tendo passado de 25,577 em 2015 para 16,532 em 2021. A receita fiscal da indústria açucareira também vem mostrando o mesmo comportamento. Após ter contribuído com 634 milhões de meticais em 2017, esse valor vem caindo no tempo, tendo atingido 281 milhões em 2019. Embora haja sinais de recuperação, a contribuição fiscal da indústria do açúcar se situa abaixo dos 400 milhões em 2021.

Não é apenas a produção industrial do açúcar, as exportações, o emprego e as receitas que caíram. No período entre 2012 a 2022, também a evolução do PIB geral de Moçambique decresceu 320 pb, tendo passado de 7,3% em 2012 para 4,1% em 2022.

O trabalho procurou encontrar padrões não aleatórios que explicam a queda da contribuição da indústria açucareira no PIB. Para isso fez-se uma análise de série temporal. Uma série temporal tem 3 componentes: tendência, sazonalidade, variações cíclicas e variações sazonais.

Para o estudo da tendência foi usado o método de mínimos quadrados, tendo se usado um modelo de regressão linear simples com o tempo como a variável independente. Esse modelo mostrou que a contribuição da indústria açucareira no PIB tem uma tendência decrescente no longo-prazo. O coeficiente de determinação de 44,13% mostrou existir a presença de um

sistema causal mais ou menos constante, relacionado com o tempo, que exerceu influência significativa sobre a queda da contribuição da indústria açucareira no PIB no passado e que pode continuar a fazê-lo no futuro.

Quanto às variações sazonais, os resultados mostraram que há uma diferença considerável entre os índices. Estas oscilações são grandes demais para terem ocorrido por acaso, portanto, há influência da sazonalidade na série de contribuição da indústria açucareira no PIB de Moçambique.

Os resultados do estudo mostraram que não há influência de variações cíclicas. No que diz respeito às variações irregulares verificou-se que a diferença entre os períodos de baixa e entre os períodos de alta é grande demais para que tenha ocorrido por acaso, o que sugere a ocorrência de um efeito brusco que pode atribuir-se a suspensão da ajuda geral ao orçamento de Estado, queda do preço das *commodities* no mercado internacional, covid19, eventos climáticos extremos como os ciclones idai e kenneth.

Considerando o impacto da sazonalidade e das variações irregulares na modificação da tendência da contribuição da indústria açucareira no PIB, os resultados do trabalho mostraram que a política industrial proteccionista aplicada em Moçambique é sub-ótima porque apesar de todo proteccionismo, essa política não conseguiu evitar a queda da contribuição da indústria açucareira no PIB no período em estudo. Essa sub-optimalidade pode ser atribuída à falta de flexibilidade da política industrial para lidar com questões sazonais e variações irregulares da economia e do clima, principalmente deste último que tem uma forte influência no subsector açucareiro.

5.2. Recomendações

Afim de reverter o impacto da queda da produção da indústria do açúcar no PIB geral, se propõe, antes de tudo, a mudança dos incentivos fiscais que o Estado tem concedido a esse sector porque parece que esses incentivos não estão a produzir os efeitos desejados, uma vez que não têm conseguido travar a queda da produção nesse sector. Se bem que a isenção do IVA na cadeia de valor do açúcar ajuda a estimular a demanda, isso só afecta a expansão da indústria do açúcar no curto-prazo. No longo-prazo, o que conta é a eficiência técnica. Portanto, dada a baixa eficiência das fábricas moçambicanas quando comparadas com as da RSA, por exemplo, há que estabelecer medidas para tornar esse sector do açúcar mais

eficiente e competitivo no contexto de um mercado internacional do açúcar altamente proteccionista.

Essas medidas passariam pela redução do Imposto sobre o Rendimento das indústrias do açúcar. Isso iria libertar poupança real para essas indústrias investirem no processo produtivo. Com mais investimento seria possível acumular capital. Com mais capital acumulado seria possível aumentar a produtividade e o salário real nesse sector.

Outra medida seria uma reforma ao nível da política de financiamento da indústria transformadora em geral, e da indústria do açúcar em particular. Dado que investimento industrial é um processo de longo-prazo, uma elevada taxa de juro torna inviável qualquer projecto de investimento industrial, o que, pensado em termos de longo-prazo significa menos crescimento económico a futuro.

REFERÊNCIAS

- APAMO. (2022). *Dinâmicas da indústria açucareira em Moçambique*. Maputo: APAMO.
- BdM. (2022). Desafios e oportunidades da indústria açucareira em Moçambique: o caso da província de Sofala. *47o conselho consultivo do banco*. Beira: BdM.
- Blanchard, O. (2007). *Macroeconomia*. 4. (C. Martins, & M. Rosenberg, Trads.) São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Chale, D. Z. (2004). Impacto sócio-económico da política proteccionista: caso do sector da indústria açucareira em Moçambique. *Trabalho de licenciatura em Economia*. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane-Faculdade de Economia.
- Ferraz, J., Mendes, G. M., & Kupfer, D. (2022). Política Industrial. In D. Kupfer, & L. Hasenclever, *Economia Industrial*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- INE. (2022). *Anuário Estatístico*. Maputo: INE.
- Joaquim, J. M., Mosca, J., & Sampaio, A. (2021). (Desc)continuidades da indústria açucareira em Moçambique e os seus efeitos na integração dos pequenos produtores agrícolas. *Working Papers*. Lisboa: SOCIUS Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações; CSG Investigação em Ciências Sociais e Gestão; ISEG Lisbon School of Economics & Management| Universidade de Lisboa.
- Macamo, F. F. (2016). Impacto socio-económico das empresas de agro-processamento no desenvolvimento das comunidades rurais no distrito da Manhica-o caso da empresa açucareira da Maragra, 2012-2015. *Dissertação de Mestrado em Sociologia Rural e Gestão do Desenvolvimento*. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane-Faculdade de Letras e Ciências sociais.
- Makridakis, S., Wheelwright, S., & Hyndman, R. (1998). Forecasting: methods and applications. *Análise de Séries Temporais*, 3, 1-56. (INE, Compilador) New York: Wiley.
- Mankiw, N. G. (2015). *Macroeconomia* (8 ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Mata, H. T. (2018). *Macroeconomia*. Salvador: UFBA.

- MIC. (Maio de 2016). Política e Estratégia Industrial 2016-2025. Maputo: MIC.
- Nhapulo, G. L. (2003). Papel socio-económico da agro-indústria em Moçambique: o caso do sub-sector açucareiro. *Trabalho de Licenciatura em Economia*. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane-Faculdade de Economia.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University.
- North, D. C. (1999). *Understanding the process of economic change*. London: Institute of Economic Affairs (IEA).
- O'Laughlin, B., & Ibraimo, Y. (2013). *A expansão da produção de açúcar e o bem-estar dos trabalhadores agrícolas e comunidades rurais em Xinavane e Magude*. Maputo: IESE.
- Pereira, F., & Rebelatto, D. (2006). Política industrial como instrumento promotor do desenvolvimento e da sustentabilidade de sistemas produtivos. *SIMEP*.
- RdM. (22 de Dezembro de 2004). Constituição da República de Moçambique. *Boletim da República(I série-número 51)*. Maputo, Moçambique: Imprensa Nacional.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. (2001). *Macroeconomia* (16 ed.). McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Schumpeter, J. A. (1968). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Singer, P. (2022). A formação da classe operária. In D. Figueira, *História-Série Novo Ensino Médio* (p. 200). São Paulo: Ática.
- Sousa, L. G. (2005). Economia Industrial. Obtido de www.eumed.net/libros/2005/lgs-ei/
- USAID. (2015). *Açúcar em Moçambique: equilibrar competitividade com proteccionismo*. Maputo: USAID.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Série original e série logarítmica

Tempo	PAPIB	Logarítmico (PAPIB)
2012Q1	0,225	0,224406
2012Q2	0,25405	0,189353547
2012Q3	0,017875	0,168849177
2012Q4	0,073925	0,154301094
2013Q1	0,2397	0,143016725
2013Q2	0,25405	0,133796724
2013Q3	0,232175	0,126001324
2013Q4	0,155325	0,119248641
2014Q1	0,094625	0,113292353
2014Q2	0,030375	0,107964272
2014Q3	0,017875	0,103144436
2014Q4	0,01025	0,098744271
2015Q1	0,107375	0,094696511
2015Q2	0,136375	0,090948871
2015Q3	0,1395	0,087459901
2015Q4	0,088625	0,084196188
2016Q1	0,09165	0,081130401
2016Q2	0,0771	0,0782399
2016Q3	0,067725	0,075505721
2016Q4	0,044775	0,072911819
2017Q1	0,055175	0,0704445
2017Q2	0,044825	0,068091983
2017Q3	0,044825	0,065844058
2017Q4	0,02705	0,063691818
2018Q1	0,069825	0,06162745
2018Q2	0,080175	0,059644058
2018Q3	0,080175	0,05773553
2018Q4	0,051075	0,055896418
2019Q1	0,057275	0,05412185
2019Q2	0,048975	0,052407448
2019Q3	0,04585	0,050749267
2019Q4	0,02915	0,049143735
2019Q1	0,05	0,047587613
2019Q2	0,05	0,046077948
2019Q3	0,05	0,044612049
2019Q4	0,03125	0,043187447
2021Q1	0,05	0,041801881

2021Q2	0,05	0,040453268
2021Q3	0,05	0,039139688
2021Q4	0,03125	0,037859366
2022Q1	0,05	0,036610661
2022Q2	0,05	0,035392047
2022Q3	0,05	0,03420211
2022Q4	0,03125	0,03303953

APÊNDICE B-Sumário Estatístico

	<i>tempo</i>	<i>PAPIB</i>
Mean	22,5	0,080374432
Standard Error	1,936492	0,009957933
Median	22,5	0,05
Mode	#N/A	0,05
Standard Deviation	12,84523	0,066053453
Sample Variance	165	0,004363059
Kurtosis	-1,2	1,830629629
Skewness	2,16E-17	1,67016942
Range	43	0,2438
Minimum	1	0,01025
Maximum	44	0,25405
Sum	990	3,536475
Count	44	44
Largest(1)	44	0,25405
Smallest(1)	1	0,01025
Confidence Level(95,0%)	3,905308	0,020082085

APÊNDICE C- Tendência por Mínimos Quadrados Ordinários

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,673987
R Square	0,454259
Adjusted R Square	0,441265
Standard Error	0,049374
Observations	44

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,085224	0,085224	34,9595492	5,30432E-07
Residual	42	0,102387	0,002438		
Total	43	0,187612			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,224406	0,025472	8,810023	4,2764E-11	0,173001718	0,275809
Logarítmico	-0,05057	0,008553	-5,91266	5,3043E-07	-0,0678311	0,033310

APÊNDICE D – Sazonalidade por Média Móvel

Trimestre	PAPIB	Totais móveis 4 períodos	Totais móveis centrados (2 períodos)	Médias móveis centradas	índices sazonais aditivos=Y-MM
2012Q1	0,225				
2012Q2	0,25405				
2012Q3	0,017875	0,57085	1,1564	0,14455	-0,12668
2012Q4	0,073925	0,58555	1,1711	0,146388	-0,07246
2013Q1	0,2397	0,58555	1,3854	0,173175	0,066525
2013Q2	0,25405	0,79985	1,6811	0,210138	0,043913
2013Q3	0,232175	0,88125	1,617425	0,202178	0,029997
2013Q4	0,155325	0,736175	1,248675	0,156084	-0,00076
2014Q1	0,094625	0,5125	0,8107	0,101338	-0,00671
2014Q2	0,030375	0,2982	0,451325	0,056416	-0,02604
2014Q3	0,017875	0,153125	0,319	0,039875	-0,022
2014Q4	0,01025	0,165875	0,43775	0,054719	-0,04447
2015Q1	0,107375	0,271875	0,665375	0,083172	0,024203
2015Q2	0,136375	0,3935	0,865375	0,108172	0,028203
2015Q3	0,1395	0,471875	0,928025	0,116003	0,023497
2015Q4	0,088625	0,45615	0,853025	0,106628	-0,018
2016Q1	0,09165	0,396875	0,721975	0,090247	0,001403
2016Q2	0,0771	0,3251	0,60635	0,075794	0,001306
2016Q3	0,067725	0,28125	0,526025	0,065753	0,001972
2016Q4	0,044775	0,244775	0,457275	0,057159	-0,01238
2017Q1	0,055175	0,2125	0,4021	0,050263	0,004913
2017Q2	0,044825	0,1896	0,361475	0,045184	-0,00036
2017Q3	0,044825	0,171875	0,3584	0,0448	2,5E-05
2017Q4	0,02705	0,186525	0,4084	0,05105	-0,024
2018Q1	0,069825	0,221875	0,4791	0,059888	0,009938
2018Q2	0,080175	0,257225	0,538475	0,067309	0,012866
2018Q3	0,080175	0,28125	0,54995	0,068744	0,011431
2018Q4	0,051075	0,2687	0,5062	0,063275	-0,0122
2019Q1	0,057275	0,2375	0,440675	0,055084	0,002191
2019Q2	0,048975	0,203175	0,384425	0,048053	0,000922
2019Q3	0,04585	0,18125	0,355225	0,044403	0,001447
2019Q4	0,02915	0,173975	0,348975	0,043622	-0,01447
2019Q1	0,05	0,175	0,35415	0,044269	0,005731
2019Q2	0,05	0,17915	0,3604	0,04505	0,00495
2019Q3	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688
2019Q4	0,03125	0,18125	0,3625	0,045313	-0,01406
2021Q1	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688
2021Q2	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688

2021Q3	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688
2021Q4	0,03125	0,18125	0,3625	0,045313	-0,01406
2022Q1	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688
2022Q2	0,05	0,18125	0,3625	0,045313	0,004688
2022Q3	0,05	0,18125			
2022Q4	0,03125				

APÊNDICE E – Variações cíclicas e irregulares

tempo	PAPIB	Logarítimo (PAPIB)	S aditivo	CI aditivo
2012Q1	0,225	0,224406	0,01798	-0,01739
2012Q2	0,25405	0,189354	0,012676	0,05202
2012Q3	0,017875	0,168849	-0,00558	-0,14539
2012Q4	0,073925	0,154301	-0,02507	-0,05531
2013Q1	0,2397	0,143017	0,01798	0,078703
2013Q2	0,25405	0,133797	0,012676	0,107577
2013Q3	0,232175	0,126001	-0,00558	0,111754
2013Q4	0,155325	0,119249	-0,02507	0,061146
2014Q1	0,094625	0,113292	0,01798	-0,03665
2014Q2	0,030375	0,107964	0,012676	-0,09027
2014Q3	0,017875	0,103144	-0,00558	-0,07969
2014Q4	0,01025	0,098744	-0,02507	-0,06342
2015Q1	0,107375	0,094697	0,01798	-0,0053
2015Q2	0,136375	0,090949	0,012676	0,03275
2015Q3	0,1395	0,08746	-0,00558	0,05762
2015Q4	0,088625	0,084196	-0,02507	0,029499
2016Q1	0,09165	0,08113	0,01798	-0,00746
2016Q2	0,0771	0,07824	0,012676	-0,01382
2016Q3	0,067725	0,075506	-0,00558	-0,0022
2016Q4	0,044775	0,072912	-0,02507	-0,00307
2017Q1	0,055175	0,070445	0,01798	-0,03325
2017Q2	0,044825	0,068092	0,012676	-0,03594
2017Q3	0,044825	0,065844	-0,00558	-0,01544
2017Q4	0,02705	0,063692	-0,02507	-0,01157
2018Q1	0,069825	0,061627	0,01798	-0,00978
2018Q2	0,080175	0,059644	0,012676	0,007855
2018Q3	0,080175	0,057736	-0,00558	0,028019
2018Q4	0,051075	0,055896	-0,02507	0,020249
2019Q1	0,057275	0,054122	0,01798	-0,01483
2019Q2	0,048975	0,052407	0,012676	-0,01611
2019Q3	0,04585	0,050749	-0,00558	0,000681
2019Q4	0,02915	0,049144	-0,02507	0,005076
2019Q1	0,05	0,047588	0,01798	-0,01557
2019Q2	0,05	0,046078	0,012676	-0,00875
2019Q3	0,05	0,044612	-0,00558	0,010968
2019Q4	0,03125	0,043187	-0,02507	0,013133
2021Q1	0,05	0,041802	0,01798	-0,00978
2021Q2	0,05	0,040453	0,012676	-0,00313
2021Q3	0,05	0,03914	-0,00558	0,01644
2021Q4	0,03125	0,037859	-0,02507	0,018461

2022Q1	0,05	0,036611	0,01798	-0,00459
2022Q2	0,05	0,035392	0,012676	0,001932
2022Q3	0,05	0,034202	-0,00558	0,021378
2022Q4	0,03125	0,03304	-0,02507	0,02328