



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS  
COM LFE EM COMÉRCIO EXTERIOR

**ANÁLISE DOS IMPACTOS MACROECONÔMICOS NO  
FATURAMENTO DE UMA EMPRESA DE MATERIAL ELÉTRICO NO  
BRASIL**

Suelin Müller

Lajeado, julho de 2023

Suelin Müller

**ANÁLISE DOS IMPACTOS MACROECONÔMICOS NO  
FATURAMENTO DE UMA EMPRESA DE MATERIAL ELÉTRICO NO  
BRASIL**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Curso II, do Curso de Administração de Empresas com LFE em Comércio Exterior, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharela em Administração com LFE em Comércio Exterior.

Orientadora: Profa. Ma. Luciane Franke.

Lajeado, julho de 2023

Suelin Müller

**ANÁLISE DOS IMPACTOS MACROECONÔMICOS NO  
FATURAMENTO DE UMA EMPRESA DE MATERIAL ELÉTRICO NO  
BRASIL**

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Administração LFE Comércio Exterior da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharela em Administração LFE Comércio Exterior:

Profa. Ma. Luciane Franke - Orientadora  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Me. Edmilson Milan  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Dr. Samuel Martim de Conto  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Lajeado, julho de 2023

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus e as mais diversas forças do universo que podem ser sentidas, gratidão pela saúde e discernimento.

À meu pai e minha mãe, que diariamente me incentivaram e arduamente trabalharam para tirar o sonho da graduação do papel, é por eles que me dedico incansavelmente.

À meu irmão e meu namorado que jamais mediram esforços para compreender minha ausência por diversas vezes e por sempre me impulsionarem a buscar novos desafios.

À minha orientadora, Luciane Franke, que não mediu esforços para a realização dessa monografia, sempre solícita e atenta às solicitações de forma rápida e proativa. Estendo aqui o agradecimento a todos os professores que também auxiliaram na construção do meu conhecimento no período da graduação.

À meus gestores que acompanharam o processo de coleta de dados e ofereceram suporte sempre que necessário.

*“Só fazemos melhor aquilo que  
repetidamente insistimos em melhorar.  
A busca da excelência não deve ser um objetivo, e sim  
um hábito.”*

***Aristóteles***

## RESUMO

O fenômeno pandêmico provocou severas rupturas nas cadeias de suprimentos, bem como a instabilidade nas variáveis macroeconômicas afetaram diretamente os custos das empresas, essas que, não haviam sido preparadas para o caos e constantes interrupções, ocorridas principalmente no ano de 2020 e 2021. Nesse sentido, o objetivo da monografia é analisar o impacto das variáveis de abrangência macroeconômica, sobre o faturamento de uma empresa de materiais elétricos situada na Serra Gaúcha, pois entende-se como fundamental importância para compreender o movimento ocorrido na pandemia de Covid-19. Para alcançar os objetivos a pesquisa foi conduzida de forma quantitativa a partir de um estudo de caso, que apresentar-se-á com natureza exploratória, tratamento analítico de dados e investigação empírica, através do levantamento de dados condizente ao período de 2018 à 2023. Assim, identificar pontos críticos e estabelecer conexões com os resultados obtidos através do modelo de regressão linear, que foram submetidas aos resultados pelo programa Eviews v.13.

**Palavras-Chave:** Gestão de suprimentos. Variáveis macroeconômicas. Faturamento.

## **ABSTRACT**

The pandemic phenomenon has caused severe disruptions in supply chains, and the instability in macroeconomic variables has directly affected the costs of companies that were unprepared for the chaos and constant disruptions, especially in the years 2020 and 2021. In this regard, the objective of this monograph is to analyze the impact of macroeconomic variables on the revenue of an electrical materials company located in Serra Gaúcha, as it is considered of fundamental importance to understand the movement that occurred during the Covid-19 pandemic. To achieve the objectives, the research will be conducted quantitatively through a case study, which will have an exploratory nature, analytical treatment of data, and empirical investigation through data collection covering the period from 2018 to 2023. Thus, identifying critical points and establishing connections with the results obtained through the linear regression model, which were analyzed using the Eviews v.13 program.

**Keywords:** Supply chain management. Macroeconomic variables. Revenue.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estágios em cadeia de suprimentos .....	24
Figura 2 - Fluxos de uma cadeia de suprimentos típica .....	24
Figura 3 - Participação dos países e CGV .....	25
Figura 4 - Processo de planejamento de vendas e operações (S&OP) .....	30
Figura 5 – Fluxograma do processo de importação no Brasil .....	36
Figura 6 - Comparação o da força de trabalho envolvida na gestão de estoques no período pré e durante a pandemia .....	42
Figura 7 - Empresa monopolisticamente competitiva no curto prazo .....	47
Figura 8 - Empresa monopolisticamente competitiva no longo prazo .....	48

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Volume do comércio mundial de mercadorias .....	42
Gráfico 2 - Comércio marítimo internacional, produto interno bruto (PIB) mundial e relação comércio marítimo/PIB, 2006 a 2021 .....	43
Gráfico 3 - Avaliação semanal do Índice Mundial de Contêineres (Drewry's composite World Container Index) do custo de frete ponderada de oito grandes tráfegos Leste-Oeste .....	44



Gráfico 4 - Séries do IBC-Br e dos faturamentos das famílias Bulbo, Alta Potência, Disjuntor e Plafon em escala logarítmica – abril/2018 a fevereiro/2023.....	61
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Relação interdepartamental relativo ao estoque e nível de estoque .....	27
Quadro 2 - Diferença entre cadeia de Suprimentos para produtos funcionais e inovadores.....	31
Quadro 3 – Ritmo das mudanças no macroambiente empresarial.....	37
Quadro 4 – Resultado do estudo da Accenture sobre fontes de risco que afetam o desempenho global da cadeia de suprimentos .....	38
Quadro 5 – Síntese dos principais resultados .....	65

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Bulbo .....	60
Tabela 2 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Alta Potência .....	62
Tabela 3 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Plafon .....	63
Tabela 4 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Disjuntor .....	64

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

CCA	Conselho de Cooperação Aduaneira
CGV	Cadeia Global de Valor
CI	Comprovante de Importação
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
DI	Declaração de Importação
EUA	Estados Unidos da América
ICC	International Chamber of Commerce
II	Imposto de Importação
IPI	Imposto sobre Produto Industrializado
LI	Licença de Importação
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
OMC	Organização Mundial do Comércio
PI	Proforma Invoice
PIS	Programa de Integração Social
RFB	Receita Federal do Brasil

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Tema .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1 Delimitação do Tema.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Problema.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 Objetivos .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4 Justificativa.....</b>	<b>17</b>
<b>2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SEUS PROCESSOS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Gestão da cadeia de suprimentos – evolução, principais conceitos e cadeia de suprimentos globais .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1 Gestão de estoques .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.2 Gestão da demanda .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1.3 Processo de importação: práticas brasileiras .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2 Riscos e custos .....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.1 Riscos e custos tradicionais .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.1 Riscos e custos contemporâneos .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3 Variáveis macroeconômicas .....</b>	<b>45</b>
<b>3 ESTRUTURA DE MERCADO - COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA .....</b>	<b>46</b>

<b>3.1 O posicionamento da Tramontina na estrutura de mercado de competição monopolística .....</b>	<b>49</b>
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1 Classificação quanto à abordagem .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2 Classificação quanto ao objetivo geral .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3 Classificação quanto aos procedimentos técnicos e tratamento dos dados .....</b>	<b>53</b>
<b>4.4 Limitação do método .....</b>	<b>55</b>
<b>5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>5.1 Breve histórico da empresa Tramontina Eletrik S.A. ....</b>	<b>57</b>
<b>5.2. Resultados das Regressões de Série Temporal.....</b>	<b>59</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE A – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE .....</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O século XXI é marcado pelo intenso uso da tecnologia e inteligência para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos. A proximidade entre as empresas e os clientes nunca esteve tão evidente como nos últimos tempos. A ampla utilização de tecnologia permite a análise de dados, proporcionando uma conexão em tempo real de todos os estágios da cadeia de suprimentos. Isso viabiliza a fabricação flexível, o armazenamento automatizado e a logística rápida (IVANOV, 2020).

Esses elementos interligados em um fluxo contínuo e ininterrupto funcionavam normalmente, com previsões estáveis e disponibilidade de produtos adequada às necessidades de cada elo da cadeia de suprimentos. A logística internacional, embora atuasse com soberania, mantinha-se constantemente ativa. Tudo fluía dentro de uma normalidade, com previsões precisas de demanda e tempo estimado para cada atividade de ressuprimento. No entanto, no final de 2019, todas as empresas, indivíduos e conexões foram desafiados pela pandemia de Covid-19, que iniciou seu ciclo de maior contaminação em 2020, resultando em impactos sociais, sanitários e econômicos significativos (QUEIROZ *et al.*, 2020).

De acordo com um artigo publicado pela revista *The Economist* (2022), as cadeias de suprimentos globais estão passando por transformações impulsionadas por dois eventos recentes: a pandemia de Covid-19 e, mais recentemente, a Guerra na Ucrânia. A escassez de produtos e os estoques enxutos têm causado preocupações em vários níveis e são frequentemente discutidos pela alta administração das empresas. Em uma escala global, a pandemia de Covid-19 e as interrupções nas cadeias de suprimentos estão entre os sete principais tópicos de

preocupação global, de acordo com dados levantados pela McKinsey Global Survey (2022). Diante desse cenário, observa-se que a gestão de suprimentos tem recebido maior atenção devido ao ambiente de incertezas e às possíveis mudanças em sua estrutura, relacionadas aos eventos que enfraquecem os processos das cadeias globais de valor, como a pandemia e a guerra.

No ano de 2021, o desempenho das cadeias de suprimentos enfrentou um cenário desafiador com resultados negativos. De modo geral, os custos com frete, transporte, rupturas de estoque, faltas e outros, aumentaram para níveis nunca antes vistos, tornando as condições de fornecimento extremamente difíceis e complexas de serem previstas. Isso se deve aos impactos em cascata da pandemia (IVANOV, 2020), assim como, práticas disfuncionais que prejudicam a fluidez dos processos, exercendo uma dependência sistêmica excessiva em todos os elos da cadeia de suprimentos. Em muitos setores, isso resultou em excesso de alguns produtos e escassez de outros, isso, devido à complexidade em prever a demanda (FISHER, 1997).

A partir desse contexto de intensa transformação, emergem questões que ainda estão em discussão, como: por que profissionais que atuaram durante décadas no mercado internacional tiveram que reaprender a trabalhar de um instante a outro? Como toda a tecnologia que se tem à disposição na atualidade não foi capaz de prever tais impactos de forma antecipada? Qual a complexidade de estabelecer um novo fluxo de abastecimento para produtos dependentes da cadeia de suprimentos global? Quais os impactos e com qual intensidade as variáveis macroeconômicas interferiram no faturamento de algumas famílias de produtos? Essas e diversas outras questões, motivaram a autora ao desenvolvimento do presente trabalho, com o objetivo de contribuir ativamente para a melhoria da gestão da cadeia de suprimentos e interpretar os impactos macroeconômicos em um contexto contemporâneo que refletem no faturamento da empresa Tramontina Eletrik S.A.

Diante do presente cenário, é relevante abordar o processo evolutivo da logística, uma ramificação essencial da cadeia de suprimentos que está passando por transformações, sobretudo a partir da pandemia de Covid-19 e da Guerra na Ucrânia, alinhando-se aos conceitos de importação conforme a legislação aduaneira brasileira. Como parte fundamental deste estudo, será realizada uma análise dos custos de natureza macroeconômica e seus impactos no faturamento de uma empresa do setor de materiais elétricos. Além disso, será feita a identificação de riscos associados ao

processo de importação, divididos em riscos tradicionais e contemporâneos, com o objetivo de compreender a importância desses aspectos para a gestão eficiente da cadeia de suprimentos.

A empresa foco deste estudo atende ao nicho de materiais elétricos. Juntamente com 11 unidades fabris pertencentes ao Grupo Tramontina S. A., a Tramontina Eletrik S.A. apresenta posição de destaque dentre o índice de crescimento nos últimos anos, tendo um faturamento registrado no ano de 2022 de mais de R\$ 837milhões.

Neste ponto, é de grande interesse da autora mensurar os impactos da Covid-19 no faturamento de determinadas famílias de produtos, por meio da identificação de fatores macroeconômicos e analisar sua relevância em relação à precificação de itens importados destinados à revenda. Além disso, busca-se estabelecer um conhecimento empírico dos fatores que atuam na cadeia de suprimentos global no contexto contemporâneo e do posicionamento da marca adotado pela empresa. É importante ressaltar que as práticas anteriores não são mais aplicáveis, pois a forma como as pessoas e as indústrias operam sofreram alterações permanentes e complexas, exigindo dos profissionais uma dinâmica diferenciada.

## **1.1 Tema**

A partir da pandemia de Covid-19, tem-se um complexo cenário relativo à gestão da cadeia de suprimentos global, que requer uma abordagem sinérgica para alinhar diferentes objetivos visando otimizar tempo, recursos e oportunidades. Logo que, as conexões comerciais, em específico as oriundas do exterior, pela relação de importação de materiais acabados, encontram-se em constante atualização e suscetíveis a sofrer influência do cenário econômico e social externo. Em vista do decorrente cenário, ainda sofrendo impactos pandêmicos, apresenta-se o tema da presente pesquisa: impactos de variáveis macroeconômicas nas famílias de produtos Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor. Além disso, são considerados aspectos que influenciam a cadeia de suprimentos global no período pós-Covid-19 em uma empresa do setor de materiais elétricos.



### **1.1.1 Delimitação do Tema**

O presente estudo se delimita a pesquisar e analisar as mudanças que ocorreram do período de 2018 à 2022 na cadeia de suprimentos global e como as variáveis macroeconômicas foram sentidas diante do movimento no faturamento de itens destinados à revenda que são importados pela empresa Tramontina Eletrik S.A.

### **1.2 Problema**

Como resultado das intensas mudanças ocorridas no cenário global nos últimos anos, diversos fatores estão passando por readaptação, incluindo uma nova organização e gestão de itens importados destinados à revenda. No presente estudo, esses fatores direcionam o foco para o ambiente macroeconômico, que afeta os custos de determinadas linhas de produtos importados. Portanto, é necessário analisar o impacto dessas variáveis macroeconômicas no faturamento de produtos específicos durante o período que antecedeu a pandemia de Covid-19, seu período de extrema disseminação e o cenário que está se projetando para o pós-pandemia. Compreender o processo de importação de itens relacionado às cadeias de suprimentos globais e o posicionamento de mercado da empresa-alvo deste estudo é fundamental para aplicar esse conhecimento e buscar clareza em relação ao principal problema que este estudo se propõe a resolver: *quais são os impactos das variáveis macroeconômicas no faturamento da Tramontina Eletrik S.A. durante o período pandêmico?*

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Analisar o impacto de variáveis macroeconômicas no faturamento das famílias de produtos de lâmpadas Bulbo, lâmpadas Alta Potência, Plafon e Disjuntor da Tramontina Eletrik S.A., no período de abril de 2018 a fevereiro de 2023.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Diante da pandemia de Covid-19, muitas mudanças decorreram da necessidade de melhorias na cadeia de suprimentos global, bem como, o desempenho da comercialização de produtos dependentes de tal sistema ficaram em evidência, visto que variáveis macroeconômicas passaram, em um curto espaço de tempo, a apresentar um fator de grande instabilidade e impacto na formação de custos de empresas que se conectam com cadeias globais. Alinhado a isso, o presente estudo tem como objetivos específicos:

- a) Compreender os elementos centrais que afetam a gestão de suprimentos, sobretudo riscos, custos e variáveis macroeconômicas;
- b) Compreender o posicionamento da empresa Tramontina Eletrik S.A. em termos da estrutura de mercado em que atua;
- c) Identificar o impacto das variáveis macroeconômicas no faturamento da Tramontina Eletrik S.A. nas famílias de produtos Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor;
- d) Compreender elementos das variáveis macroeconômicas que a empresa possui maior capacidade de precificar no faturamento.

### 1.4 Justificativa

O crescimento contínuo da globalização e da necessidade de comercialização de produtos e serviços coloca as empresas em um cenário altamente competitivo. Nesse contexto, obter produtos diferenciados a um preço justo se torna uma vantagem em relação aos concorrentes que atuam no mesmo setor. Além disso, as empresas recorrem ao comércio internacional para atender a demanda identificada em seu mercado de atuação (TAYLOR, 2005). A decisão de importar um produto manufaturado, ocorre devido a possibilidade de obter uma relação custo-benefício favorável por meio do mercado externo em comparação a produção ou compra interna. No entanto, muitas empresas negligenciam a análise adequada de todos os processos envolvidos na importação, desde a aquisição até a nacionalização do produto (VODOVOZ, 2021).

Muitos conceitos fundamentais para a gestão da cadeia de suprimentos são amplamente conhecidos, principalmente aqueles relacionados à gestão de estoques,

que é uma ramificação importante dessa área. Esses conceitos foram consolidados ao longo dos anos, pois, até então, embora eventos de grande magnitude e impacto global ocorressem, as relações comerciais e de consumo nunca foram tão dependentes de uma rede que operasse ininterruptamente. De fato, desde o início da sua fundação, não havia ocorrido um evento que interrompesse completamente essa rede. (OZDEMIR *et al.*, 2022).

Todo o contexto de pandemia alterou drasticamente o comportamento de consumo das pessoas, como também, provocou a aceleração de algumas transformações que já vinham sucedendo-se em passos lentos (LIMA; FREITAS, 2020). Diante de um cenário pós-pandêmico, contexto esse que após uma drástica ruptura, é resultante a um cenário composto por escassez de material, assim sendo, o principal motivador para a inflação, fazendo com que preços cheguem a patamares jamais visto antes (THE ECONOMIST, 2022).

Após enfrentar um período de movimentações comerciais desconexas, onde houve aumento de demanda e falta de suprimentos, devido a fatores de força maior, busca-se neste trabalho compreender o impacto refletido no faturamento diante de variáveis macroeconômicas, essas que flutuaram de forma acelerada no período pandêmico através de um estudo de caso aplicado à Empresa Tramontina Eletrik S.A. e a partir disso, contribuir para identificar as melhores práticas, o posicionamento da empresa e se pertinente, apontar as necessidades de melhorias. Diante da dependência de suprimentos de origem asiática a nível de 100% para as famílias de produtos Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor, buscar-se-á analisar estatisticamente a expressividade dos impactos de variáveis macroeconômicas no faturamento de cada família.

A gestão de estoques representa um elemento fundamental de controle em uma empresa, vez que essa é conflitante entre diferentes áreas em uma organização: compras, produção, vendas e financeiro. Sua gestão eficiente é capaz de promover inúmeros benefícios e vantagens frente empresas concorrentes, visando sempre a facilitação do fluxo de materiais, pessoas, informação e otimização de recursos. Em suma, o cliente é a principal razão da existência de uma empresa, se essa não estiver disposta a buscar meios de se aproximar e aprimorar seu desempenho, não terá sucesso. Alinhado a isso, a gestão de estoques deve buscar conciliar a quantidade de mercadoria disponível, o tempo necessário para sua disponibilidade e que, resultante

a isso, atenda a plena satisfação do cliente, ora que, sem gerar custos excessivos (ANDRADE; LUZ, 2009).

Portanto, esta pesquisa justifica-se pela relevância que a gestão de suprimentos eficiente recebeu a partir dos últimos eventos de impactos globais, a pandemia de Covid-19 e a Guerra na Ucrânia, tornando ainda mais evidente que obter produtos diferenciados a um preço justo se torna uma vantagem em relação aos concorrentes. Por isso, avaliar os impactos de variáveis macroeconômicas que sucederam ao período de 2018 a 2023 para compreender a intensidade desses no faturamento da empresa à que se dedica o estudo. Esta pesquisa visa contribuir para a identificação do posicionamento da empresa e a indicação de necessidades de melhorias. Além disso, destacar a importância da análise sobre fatores macroeconômicos frente à pandemia de Covid-19, para uma gestão interna dos custos de maior efetividade.

## **2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SEUS PROCESSOS**

Decorrente dos avanços tecnológicos e informacionais, a globalização possibilita trocas comerciais e de informações que há 60 anos configurava-se como inimaginável, pois, estava estritamente ligado à proximidade geográfica de duas partes. Já na conjuntura do século XXI, faz-se possível a comunicação de modo facilitado, ocorrendo uma ruptura de barreiras, onde pode haver a comunicação entre duas ou mais partes em simultâneo, mesmo estando em dois locais diferentes (REIS, 2015).

A constante integração de mercados que incorpora um ambiente altamente competitivo, passa a exigir maior destreza das organizações que buscam a alta performance na integração de todos os elos da cadeia de suprimentos, tendo-se a redução de custos almejada continuamente. Tão logo, a logística tem papel substancial na qualidade e produtividade entregue ao cliente. Para a obtenção do pleno exercício das atividades de uma empresa e, até mesmo suprir as necessidades mais básicas de um indivíduo, ambos de alguma forma ou outra, são afetados pelos estoques e também pela logística como um todo (CHING, 2010).

Cenários altamente voláteis possuem uma grande representatividade de risco, de acordo com a definição de risco pelo documento ISO 31000 (2009), “efeito da incerteza sob os objetivos”, as cadeias de suprimentos estão diretamente ligadas a contextos variáveis que influem diferentes condutas. Tais riscos podem estar presentes dentro o âmbito interno, como também externo de uma empresa. Os riscos associados ao ambiente interno, são riscos de processo e mais facilmente

contornados. Já os riscos atrelados a fatores correlacionados ao ambiente macro, exigem um grau de complexidade maior. Por exemplo a oferta e demanda, em seu principal, podem ser estimadas, mas, dificilmente chega-se à exatidão de números (OZDEMIR *et al.*, 2022).

Portanto, nas seguintes seções serão abordados aspectos fundamentalmente importantes para a disposição de informações, que tem por objetivo auxiliar no desenvolvimento do presente estudo. Inicialmente a gestão da cadeia de suprimento e sua linha teórica a partir de suas fundamentações iniciais, seguido de ramificações da cadeia de suprimentos que apresentam destaque no presente estudo: a gestão de estoques e demanda.

## **2.1 Gestão da cadeia de suprimentos – evolução, principais conceitos e cadeia de suprimentos globais**

Antes mesmo da existência do conceito de Cadeia de Suprimentos, tem-se o entendimento subjacente de logística, em que, inicialmente, apresenta sua origem ligada através do serviço militar, pois, para o completo êxito na guerra, ter-se-ia necessária uma equipe preparada para atender as necessidades do batalhão, com suprimentos, mediando o deslocamento, socorro médico e outras atividades que ocorriam em um dado “segundo plano” ou também denominado, serviço de apoio. Essas atividades não eram identificadas com o prestígio frente êxito de uma vitória ou formulação estratégica bélica, mas configurava-se tão importante quanto (NOVAES, 2021).

Para o estudioso Christopher (2018), identifica-se logística como partes membros de um processo, o qual envolve-se de gestão estratégica relativo aos fluxos, no que tange a aquisição, movimentação, armazenagem de materiais, peças e estoques finais. Ambos ocorrendo em sincronicidade a fim de garantir a execução de determinado pedido, com uma completa visão e objetivando o custo-benefício. Para tal, tem-se a logística como forma estrutural para estabelecer fluxos de produtos e informações, praticados de forma singular em um plano ou estrutura planejada.

Conforme entendimento de Novaes (2021), a logística pode ser segmentada em quatro grandes e importantes fases, essas que caracterizam a sua completa evolução ante o lapso temporal. A primeira fase identifica-se como atuação segmentada, foco na redução de custos do frete, estoque de importância diminuta,

pleiteando por um controle de estoques EOQ (Economic Order Quantity) em que se utilizava máximo empenho em minimizar custos com o estoque. A segunda fase denominada Integração Rígida, é marcada pelo aumento do leque de opções aos consumidores, inicia-se o processo de diversificação de cores, modelos, personalizações, ou seja, flexibilizando a produção, com profissionais de marketing integrando como importantes figuras para adequações que atendam as demandas dos consumidores. Diante de problemas com fretes rodoviários, que ocasionaram elevados índices de preços, passou-se a integrar a multimodalidade de transportes, alinhando o uso mútuo de transporte marítimo, ferroviário, rodoviário e avião. Então iniciava-se uma integração de forma mais abrangente e suscinta com os diferentes elos envolvidos na cadeia de suprimentos.

A Integração Flexível, segundo Novaes (2021), foi caracterizada como o terceiro grande período da logística, que teve como princípios condutores a incorporação de uma integração flexível ante os agentes envolvidos na cadeia de suprimentos, essa integração promoveu maior presteza no fluxo informacional entre os envolvidos na cadeia de suprimento, possibilitando assim antever situações e possibilitar ações de forma imediata, fator esse que, anteriormente, não configurava-se como possível, uma vez que as informações eram repassadas ao sistema somente após a ocorrência, tendo o sistema como ferramenta de consulta por meio de histórico de registros, sendo esse utilizado para tomada de decisão para ações futuras. Observa-se pelo autor também como pilar principal a nova perspectiva sob o cliente, passando não somente como parte final provendo a compra do produto, mas sim, que possa ser contemplada a plena satisfação deste e, a diligência quanto à busca pelo “Estoque Zero” (constante busca pela redução dos níveis de estoque).

As expostas fases anteriores, caracterizam a evolução entre a interação das partes que se relacionam através da cadeia de suprimentos de forma operacional, sendo essas, atuantes em seu ramo de forma individual, sem a exploração conjunta. É na quarta fase da cadeia de suprimentos que passa a assimilar a questão logística como parte estratégica para a consolidação de vantagem competitiva, pois diante da era da globalização, as empresas buscam diferenciar-se e agregar valor ao cliente. Tem-se em evidência a logística reversa, a integração de diferentes empresas, sendo fornecedor, fabricante, varejista e consumidor final visando a otimização de recursos e baixos custos com estoques, assim passando a interagirem através da formação de um novo termo que passa a operar em destaque, que é Gestão da Cadeia de

Suprimentos (NOVAES, 2021). Ademais, de acordo com o entendimento de Christopher (2018), em tempos atuais, a cadeia de suprimentos, embasada na logística, apresenta-se com um viés de gerenciamento de processos, não somente ocorridos em uma mesma empresa, mas sim, em todos os elos envolvidos, sendo fornecedores, clientes e a organização em si.

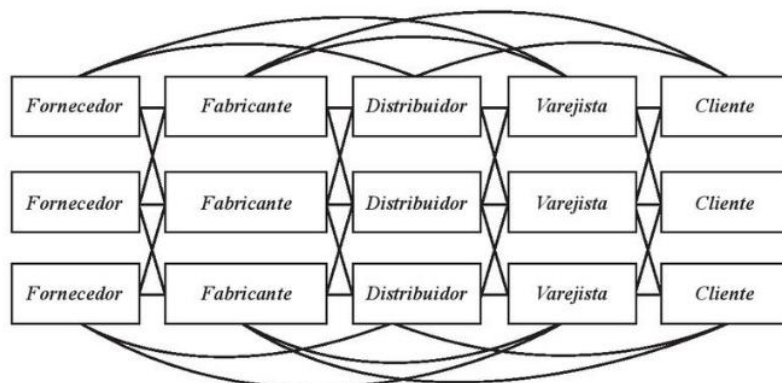
De acordo com APICS Supply Chain Dictionary, uma Cadeia de Suprimentos pode ser definida como uma rede de abastecimento que engloba diferentes fluxos, sendo de “engenharia ou transacional de informações, mercadorias e dinheiro” (COX; BLACKSTONE; SPENCER, 1995). Em uma analogia citada por Reis (2015), cada ente pertencente a cadeia de suprimentos pode ser identificada como um nó, sendo essa, a fonte do vínculo entre fornecedor, fabricante e cliente. Mediante essa correlação denominada como rede, os membros encontram-se ligados por um processo logístico, esse, sendo de abastecimento ou distribuição, mantendo o elo através de diversificados interesses.

Segundo Albrecht (2009), a partir da evolução interativa entre os membros da cadeia de suprimentos, que segundo ele, identificam-se como rede de organizações ligadas, essas, cada uma atuante em sua área de especialização, unem esforços para agregar valor em forma de produtos e serviços, buscando a plena satisfação do cliente final. Tiveram a interação e gestão desses movimentos providos pela tecnologia da informação, que apresenta-se como facilitador para a formação do planejamento da cadeia de suprimentos, a fim de adequar as quantidades de materiais em cada ciclo produtivo.

Para Chopra (2016), complementa a visão de cadeia de suprimentos, defendendo que uma cadeia de suprimentos não está vinculada a um único processo, mas sim, essa pode estar ligada diretamente a uma “*rede de suprimentos*”, onde concomitantemente, um fabricante pode ter seu abastecimento mediado por diversos fornecedores e assim, abastecer numerosos distribuidores, ambos correlacionados através de fluxos de informações e fundos, assim, sugere a Figura 1. Ocorrendo a movimentação de produtos e/ou estoque de fornecedores (material em forma primária/componentes), para posteriormente, fabricantes, que endereçam aos distribuidores (atacadistas ou varejistas), comerciantes e posteriormente chegando ao seu destino final: o consumidor.



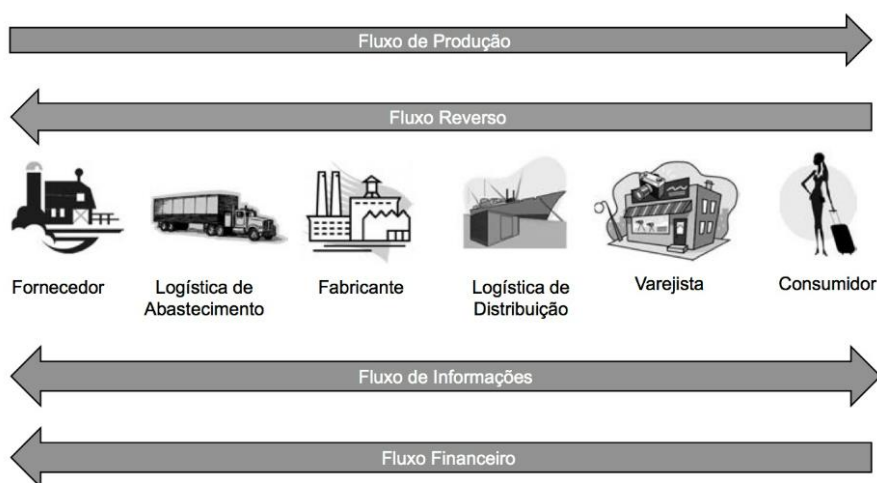
Figura 1 - Estágios em cadeia de suprimentos



Fonte: Chopra (2016).

Diversos autores que analisam aspectos relacionados à cadeia de suprimentos, concordam que é uma rede de diferentes entidades que se correlacionam com o objetivo de produzir valor na forma de produtos ou serviços, a fim de oferecer uma experiência satisfatória ao cliente final. Dentre isso, inúmeros fatores atuam simultaneamente ou de forma recorrente por meio de fluxos diversos, sendo eles materiais, informacionais e financeiros, como apresentado na Figura 2 (VERGARA *et al.*, 2021).

Figura 2 - Fluxos de uma cadeia de suprimentos típica



Fonte: Reis (2015)

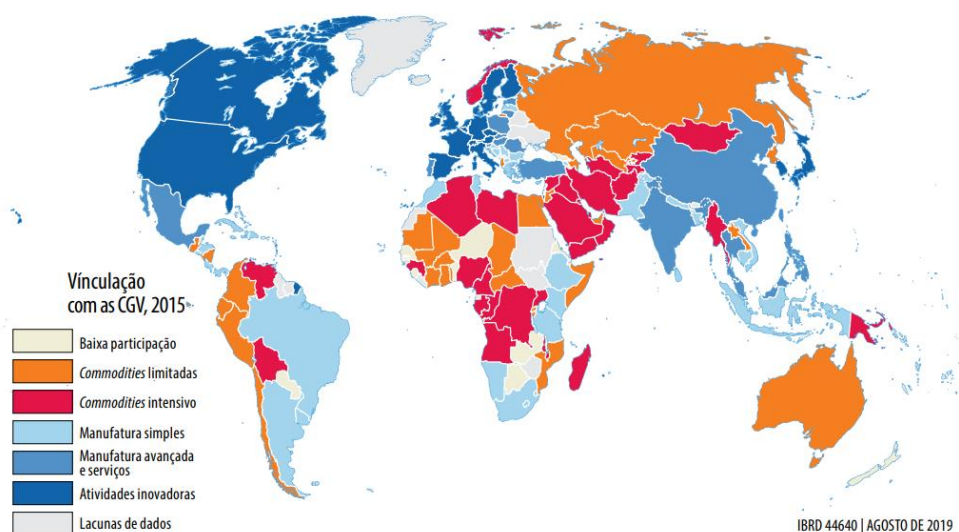
Para a efetiva gestão da cadeia de suprimentos, de acordo com Reis (2015), identifica-se como tal a gestão da conexão integrada das organizações que se relacionam mutuamente. Assim, busca-se agregar valor ao cliente, reduzir custos e

diminuir incertezas em relação à lucratividade. A gestão da cadeia de suprimentos atua com multifuncionalidade, abrangendo interesses de diferentes áreas envolvidas.

Ademais, Chopra (2016), pontua que as cadeias de suprimentos também podem estar alinhadas ao contexto global. Com a constante evolução da globalização, diversos mercados passaram a integrar-se. Isso proporciona grandes vantagens, como a compreensão da vantagem competitiva obtida por meio de ganhos de escala, redução de custos e estratégias logísticas. Nesse sentido, as cadeias globais de valor (CGV), impulsionadas pelo aumento do comércio internacional a partir de 1990, passaram a integrar o processo de produção entre os países. Empresas concentram seus esforços em atividades de sua especialidade e buscam suprir suas necessidades globalmente para obter eficiência, gerando interações e relacionamentos entre empresas (BANCO MUNDIAL, 2020).

As CGV passaram a minimizar a disparidade entre as nações, promovendo maior empregabilidade e redução da pobreza, embora estejam fortemente dependentes das políticas públicas de cada país. Essas políticas podem estimular ou restringir seu protagonismo. De maneira geral, todas as nações têm alguma participação nas CGV (FIGURA 3), embora de forma diferente. Alguns países são impulsionados por manufaturas avançadas, como é o caso da América do Norte, parte da Europa e Leste Asiático, enquanto outros estão focados em manufatura simples baseada em *commodities*, como é o caso da América Latina, Ásia Central, entre outros (BANCO MUNDIAL, 2020).

Figura 3 - Participação dos países e CGV



Fonte: Banco Mundial (2020, p. 8)

Diante do exposto, exemplifica-se a situação a partir da análise de uma marca de roupas que tem sua matriz na Europa, mas utiliza a mão de obra asiática como parte de sua estratégia de redução de custos. Isso ocorre devido ao produto ser produzido em escala e ter um peso reduzido, o que também possibilita economia no transporte (CHOPRA, 2016).

Entre os diversos desafios relacionados à gestão da cadeia de suprimentos global, a incerteza é uma constante. A organização enfrenta flutuações na demanda, variações nos custos, tanto de produtos quanto de serviços (como transporte), flutuações nas taxas de câmbio e outros desafios (CHOPRA, 2016).

Neste estudo, são destacadas várias ramificações da cadeia de suprimentos, com ênfase nas subseções subsequentes que abordam a gestão de estoques alinhada à cadeia de suprimentos global, especialmente voltada para produtos importados, bem como a gestão da demanda.

### **2.1.1 Gestão de estoques**

Os estoques empresariais configuram-se como uma das mais importantes pautas de uma empresa, partindo de dois pilares principais, segundo Zoro (2015) tem-se como fundamental a ótica garantia de disponibilidade do produto/bem para consumo imediato quando esse for requerido, mas também por outro lado, configura-se como capital em forma não primária, comprometendo o valor financeiro de forma prévia, podendo ser determinante entre uma empresa portar-se com competitividade ou não.

De acordo com o entendimento de Dias (2009, p. 13) “o importante é otimizar o investimento em estoque, aumentando a eficiência de planejamento e controle e minimizando as necessidades de capital”. Assim, maximizar os níveis de lucratividade sobre o capital investido, para muitas empresas, está associado a reduzidos níveis de estoque, que por sua vez, comprometem o capital sem e tem caráter inativo.

Em concordância com o estudo efetuado por Gonçalves (2020), o estoque passa a ser de extrema valia quando associado ao caráter especulativo, ou seja, produtos que não sofrem com prazos de vigência e/ou desatualização com o passar do tempo, esses podem ser armazenados com o objetivo de esperar a alta dos preços, ou até impactados por um índice de inflação elevado, tendo assim a valorização do produto como meio de comercialização em dado período estratégico, para o qual a

lucratividade alcance maiores níveis. Diante das referidas situações, os estoques são acondicionados tão-somente como especulativos.

Ainda para Gonçalves (2020) a presença de estoques pode ser analisada sob diferentes perspectivas, essas, apresentando viés atrelado a necessidade de sua existência, como também a demasiados custos que comprometem a capacidade, tanto física quanto financeira de uma empresa. Sob a ótica de estoques equivalentes a insumos, componentes e/ou materiais em sua forma primária, destinados a área produtiva de uma empresa, dever-se-á necessidade de disponibilidade contínua de dado material, a fim de garantir uma produção ininterrupta. Assim, sucedendo falhas ou quebras de estoque acarretam numerosos custos, tal ponto a oferecer riscos a empresa por não conseguir dar continuidade em sua produção e, suscetivelmente, comprometendo as vendas. Para a aquisição de dados insumos, a compra em escala também reflete atratividade, em que essa, poder-se-á utilização mediante artifícios de barganha, para auferir de vantagens financeiras na negociação. Por hora, a interpretação financeira indica que negociações que requerem um elevado dispêndio de capital, podem estar condicionadas a dificuldades financeiras para saldar com seus compromissos, tendo assim a necessidade de captar recursos no mercado. Também como pertencente a um sistema de armazenagem, o estoque caracteriza-se como parte comprometida de recursos, pois esse, acarreta em custos de armazenagem e movimentação. Para um direcionamento quanto ao mencionado acima, Dias (2009) complementa essa visão através do Quadro 1 explicito abaixo.

Quadro 1 - Relação interdepartamental relativo ao estoque e nível de estoque

<b>Tipo de estoque / nível de estoque</b>	<b>Departamento de compras</b>	<b>Departamento Financeiro</b>
Matéria Prima / estoque alto	Abrangência de negociação facilitada por meio de descontos	Dispêndio de capital. "Perda" de juros.
	<b>Departamento de produção</b>	<b>Departamento Financeiro</b>
Matéria prima / estoque alto	Sem risco de interrupção da produção por faltas. Produção em escala.	Aumento de custos relativos à armazenagem. Suscetível a risco de perdas.
	<b>Departamento de vendas</b>	<b>Departamento Financeiro</b>
Produto acabado / estoque alto	Pronta entrega. Melhor articulação de vendas.	Capital investido. Custo de armazenagem. Suscetível a risco de perdas.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Dias (2009).

Realizar a gestão dos estoques de maneira coesa com a realidade transmite numerosas incertezas, pois, pode-se estimar a demanda, mas, dificilmente chega-se à exatidão. Tão logo, o cenário externo também exerce influência para a concretização do orçado com o que de fato foi realizado, pois, quando há uma dependência de suprimentos de terceiros, não há exatidão no tempo em que este irá disponibilizar o produto. Contudo tópicos basais para a contratação do estoque são definidos pela previsão de demanda e lead time (tempo contabilizado a partir do pedido colocado até o recebimento do mesmo) (CHING, 2010).

Quando constituído a gestão de estoques de produtos acabados, tendo viés voltado para a área comercial (vendas), é indispensável a manutenção de altos estoques, para que esses possam atender com agilidade, rapidez e exatidão a demanda e expectativa dos clientes. Contudo o financeiro, requer dispêndios para a sua aquisição e manutenção (GONÇALVES, 2020).

De acordo com a ideia de Gonçalves (2020) os custos envolvendo materiais (estoque de matéria prima, produto em processamento, produtos acabados...) configuram maior representatividade frente aos demais custos envolvidos nas atividades de uma indústria e, quanto a isso, afirma-se que a existência de estoques é fundamental para o pleno funcionamento da empresa, todavia faz-se necessário a gestão para encontrar o equilíbrio entre diferentes frentes conflitantes dentro de uma empresa, que contemple a plena estabilidade de suprimentos com o menor impacto financeiro possível.

Conforme o entendimento de Burnson (2014), o mercado global exige o planejamento da demanda como algo ímpar para o bom gerenciamento dos estoques, uma vez que, o tempo de reabastecimento tem-se como alongado quando comparado a produção do mesmo item internamente. Assim, evidencia-se na subseção a seguir os aspectos condizentes a demanda e sua responsável gestão, aspectos conceituais e metodologias eficazes para êxito.

A classificação dos produtos para dimensionar e controlar os estoques, é definido como curva ABC, que é definida por Martins e Alt (2004, p. 162) como “análise que consiste na verificação, em certo espaço de tempo (normalmente de 6 meses a 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância.” Sendo essa a forma mais usual de classificação para fins de análise de estoques, assim, itens classificados com letra A possuem maior representatividade de consumo e

importância, seguido por itens de curva B, tidos como intermediários e, de menor relevância itens de classificação C. Para Dias (2009) tem-se como importante a classificação de curva ABC, pois essa, permite identificar os itens que mais representam em uma organização, assim, direcionando principal atenção a estes. Como forma de complemento aos autores que defendem a classificação dos itens de acordo com o presente método, Martins e Laugeni (2005) caracteriza: itens A sendo de alto valor, B de valor intermediário e C baixo valor.

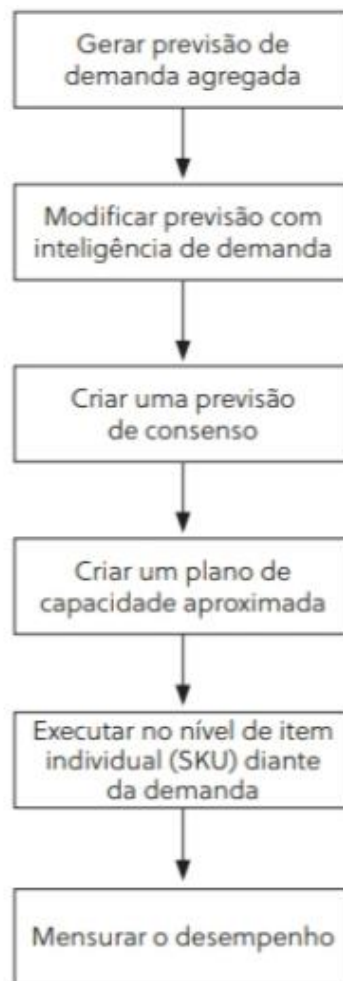
Como método de garantir uma dada segurança quanto ao nível de estoque, a determinação de um valor de estoque mínimo é de fundamental importância para a garantir mínimo ou nenhum impacto quanto a falta e/ou atraso no ressuprimento (DIAS, 2009). Assim, diminuindo os riscos de eventuais faltas que comprometam o pleno atendimento às demandas dos clientes (MARTINS; ALT, 2004).

Contudo, os assuntos em pauta nesta seção, requerem um estudo mais aprofundado relativo à gestão da demanda, apresentando-se como importante para dar embasamento ao presente trabalho.

### **2.1.2 Gestão da demanda**

De acordo com o entendimento de Gestão de Demanda, o autor Christopher (2018), define como conjunto de métodos executados através do planejamento que adequam a melhor performance da paridade relativa à oferta e demanda, apropriando-se de recursos que facilitam a antecipação e mapeamento das reais demandas do mercado, objetivando a plena satisfação do cliente, atendendo-o com a quantidade e o tempo desejado. Dentro de conceitos abrangentes a administração em tempos contemporâneos, tem-se a utilização do *planejamento de vendas e operações* (sales and operations planning – S&OP) que objetiva utilização de estoque em escalas mínimas, pontualidade e exatidão quanto as entregas, de modo a atingir as expectativas do cliente em sua forma maioritária. O êxito do S&OP pode ser caracterizado conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Processo de planejamento de vendas e operações (S&amp;OP)



Fonte: Christopher (2018).

Como fundamentalmente importante para a plena satisfação do cliente, tem-se em estudo por Chopra (2016), a gestão da demanda como parte funcional de extrema relevância. Condizente com uma gestão eficaz de demanda em uma organização, parte da observação de fatos já existentes (análise histórica de dados) das movimentações de vendas em períodos precedentes, essa alinhada a visão futura, faz-se necessário a análise e sensibilidade compreensiva de determinar o caminho que a organização almeja seguir, ou seja, visualizar o futuro. Embora seja uma tarefa de complexidade, uma relação de proximidade com o cliente e também, identificar os fatores que impulsionam a demanda proporciona maior assertividade nas projeções.

A gestão da demanda deve ser analisada conforme cada natureza de demanda e assim, exercer o planejamento da cadeia de suprimentos que mais tem-se em adequação ao tipo de produto. A demanda apresenta-se como variável dentre duas

diferentes categorias de produtos: produtos funcionais ou produtos inovadores, assim como sugere Quadro 2 (FISHER, 1997).

Quadro 2 - Diferença entre cadeia de Suprimentos para produtos funcionais e inovadores

<b>Aspectos da demanda</b>	<b>Podutos Funcionais</b>	<b>Produtos Inovadores</b>
Demanda usual	Previsível	Imprevisível
Processo produtivo	Eficiente	Reativo
Ciclo de vida do produto	Maior que 2 anos	De 3 meses a 1 ano
Margem de lucro	Baixa	Alta
Variedade dos produtos	Baixa	Alta
Falta de estoque	1 a 2%	10 a 40%

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Fisher (1997).

O controle de demanda deve ser monitorado de forma dinâmica e constante, tendo em vista diferentes fatores que a influenciam: ações de marketing, cenário econômico, previsão de lançamentos, sazonalidade, entre outros tantos que podem alterar o fluxo de uma demanda. Para Novaes (2021) a demanda pode ser classificada entre dois grupos em destaque, sendo essa qualitativa, em que “envolvem processos mentais sobre possíveis desdobramentos de ações internas e externas, visando definir prováveis cenários futuros para a tomada de decisão”, como também quantitativa alinhada a variáveis endógenas, que se identifica através da análise do período transcorrido em tempo passado da própria organização (NOVAES, 2021, p. 181).

Segundo Pires (2016) a gestão da demanda é de fundamental importância para o fluxo saudável da cadeia de suprimentos, bem como, um tema que está em constante pauta acerca da parte administrativa das organizações, a partir disso, surge o termo “efeito chicote”, que se caracteriza como a irradiação errônea sobre a demanda da cadeia de suprimentos.

Sequencialmente importante para a fundamentação do trabalho, o processo de importação será abordado na próxima subseção, alinhada à conduta de importação no cenário brasileiro.



### 2.1.3 Processo de importação: práticas brasileiras

O comércio entre duas ou mais partes está agregado ao ser humano juntamente com os primeiros registros de civilizações existentes no globo terrestre, assim sendo, o comércio partia do princípio de troca de um excedente perante outro. Mediante a evolutiva temporal, buscou-se o comércio além das fronteiras nacionais exercendo destaque a práticas de importação e exportação, em que um é proveniente a outro (TRIPOLI; PRATES, 2016).

Em tempos de globalização, faz-se essencial a prática do comércio internacional para as nações, pois são essas que contribuem para o desenvolvimento e fortalecimento econômico provenientes da circulação de capital entre os países. Nenhuma nação é autossuficiente a ponto de não comercializar com demais países, assim, a importação é determinante para prover dado país perante as falhas nele identificadas de produtos (DIAS; RODRIGUES, 2013). Assim, nesta seção será abordada aspectos conceituais e administrativos, embasados na legislação aduaneira brasileira, que norteiam o processo de importação definitiva, efetivando ênfase no processo de importação por conta e ordem.

Importação, tópico de foco do presente trabalho, identifica-se, de acordo com Tripoli e Prates (2016), como um processo de compra de produtos/bens transacionados comercialmente entre dois diferentes países. Para que essa seja feita de forma legítima, necessitar-se a do cumprimento fiel a legislação e exigências fiscais de ambos os países. Decorrente da necessidade de cada empresa, a sistemática de importação pode ser abordada de diversas modalidades: terceirização do serviço, onde a empresa contrata uma terceira parte para a condução do processo, essa pode ser por conta e ordem ou por encomenda.

O comércio em sua forma liberal não encontra aplicação em nenhum país, sendo cada nação responsável pela formulação de sua legislação, contendo-a caráter tributário, ou não. A tributação monetária incidente sob produtos está diretamente correlato ao seu aumento de preço no mercado doméstico, já as barreiras de que exercem limitações não tarifárias, norteiam diversos aspectos e exigências que o produto deve apresentar para a entrada em outro território. Apesar de limitações impostas pelo Estado, a importação ainda é muito visada pelas indústrias situadas no Brasil, pois, identifica oportunidades e obtenção de vantagens competitivas (MAGNOLI, 2012). De acordo com o foco do presente estudo, os assuntos

subsequentes descritos terão ênfase no processo de importação em concordância com a legislação brasileira.

O processo de importação com destaque no presente estudo é de caráter definitivo, assim, a mercadoria tem sua nacionalização mediante a transferência de propriedade, sendo essa incorporada ao título de riqueza do país receptor. A transferência de propriedade da mercadoria ocorrer-se-á mediante o documento de embarque, juntamente com a fatura comercial, tendo o importador como comprovar a devida transferência (DIAS; RODRIGUES, 2013)

A identificação e/ou necessidade de suprimento relativo a um novo produto, insumo ou bem de origem exterior pode ter sua motivação por diversas frentes, sendo essa de motivação interna ou também interesse a partir de um processo de promoção de vendas, o qual almeja um bom ganho relativo ao comércio entre duas partes. Visto que o processo de compra de um item no âmbito externo é definido como um processo de importação, devendo seguir um determinado fluxo de acontecimentos, partindo da negociação entre duas diferentes partes (vendedor e comprador), em que essas definem valores, condições e prazos, passa a ser formalizado por meio da PI, essa por sua vez, é reconhecida na legislação brasileira, pois identifica a descrição do produto, nomenclatura internacional, tratamento fiscal e aduaneiro. O importador então, deve atentar-se as diferentes características e exigências dos órgãos anuentes, sendo requerido LI de alguns determinados produtos (VODOZ, 2021).

Dentre a responsabilidade que implicar-se-á cada parte interessada, é definida pelo Termo de Responsabilidade, sendo o contrato básico de compra internacional munido pelo termo conhecido como *Incoterm*, responsável por determinar as responsabilidades pelo transporte internacional e seguro, ou seja, define as obrigações de comprador e vendedor concomitantemente (DIAS; RODRIGUES, 2013) (MURTA, 2013).

Tem-se como fundamental importância a classificação da mercadoria efetivada pela definição quanto ao código NCM, que analisa desde a descrição mais genérica, até o detalhamento técnico do produto, a fim de descrevê-lo de maneira mais exata possível. Alinhado ao código NCM, está acondicionada toda a carga tributária que será onerada ao produto, tais como: II, IPI, PIS, COFINS, entre outros (DIAS; RODRIGUES, 2013) (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2019).

Oriundo ao NCM, que é aplicado a título de bloco econômico Mercosul, tem-se o Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias (SH), criado

pelas Nações Unidas juntamente com Conselho de Cooperação Aduaneira (CCA), que teve sua inicial aplicação no ano de 1986. Alinhado ao código numérico do produto (NCM) ainda se aplica a definição se o referido item é controlado por algum órgão anuente específico, tendo o importador a necessidade de uma Licença de Importação (LI), essa, pode ocorrer de forma automática ou não automática, devendo ser registrada e deferida pelo órgão responsável ainda antes de iniciar os tramites para a nacionalização (DIAS; RODRIGUES, 2013; RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2019).

O transporte internacional pode ser iniciado mediante a disponibilização por parte do exportador da mercadoria. Como principal cotutor relativo a essa responsabilidade pelo frete, tem se o *Incoterm* que foi previamente negociado como termo de troca e responsabilidades, essas definições são de abrangência mundial e padronizadas, instituída pela ICC (ICC, 2022).

Conforme a evolutiva do comércio internacional, os modais de transporte passaram a se diversificar e aumentar a sua capacidade de transporte, sendo os principais: marítimo, rodoviário, ferroviário e aéreo. Atualmente, considerando para fins de cálculo de valores atribuídos custo do frete tem-se: peso da mercadoria, volume e distância a ser percorrida até o destino final. Ainda vinculados em contrato, cabe ao exportador e importador definir o ponto de embarque, desembarque e modal de transporte mais adequado ao processo (DIAS; RODRIGUES, 2013). Com ênfase no transporte marítimo, em visão de ser o modal mais utilizado para transporte internacional, conduz a título de detalhamento de transporte mediante modal marítimo a ser tratado no parágrafo posterior (UNITED NATIONS, 2021).

A contratação do frete internacional pode ser direcionada tanto ao exportador quanto para o importador. O documento que torna legítimo o embarque é denominado de Conhecimento de Carga, que primeiramente o exportador deve fazer sua liberação e posteriormente encaminhada ao Importador, pois é identificado, segundo Vodovoz (2021), como documento de fundamental importância para a subsequente nacionalização da carga.

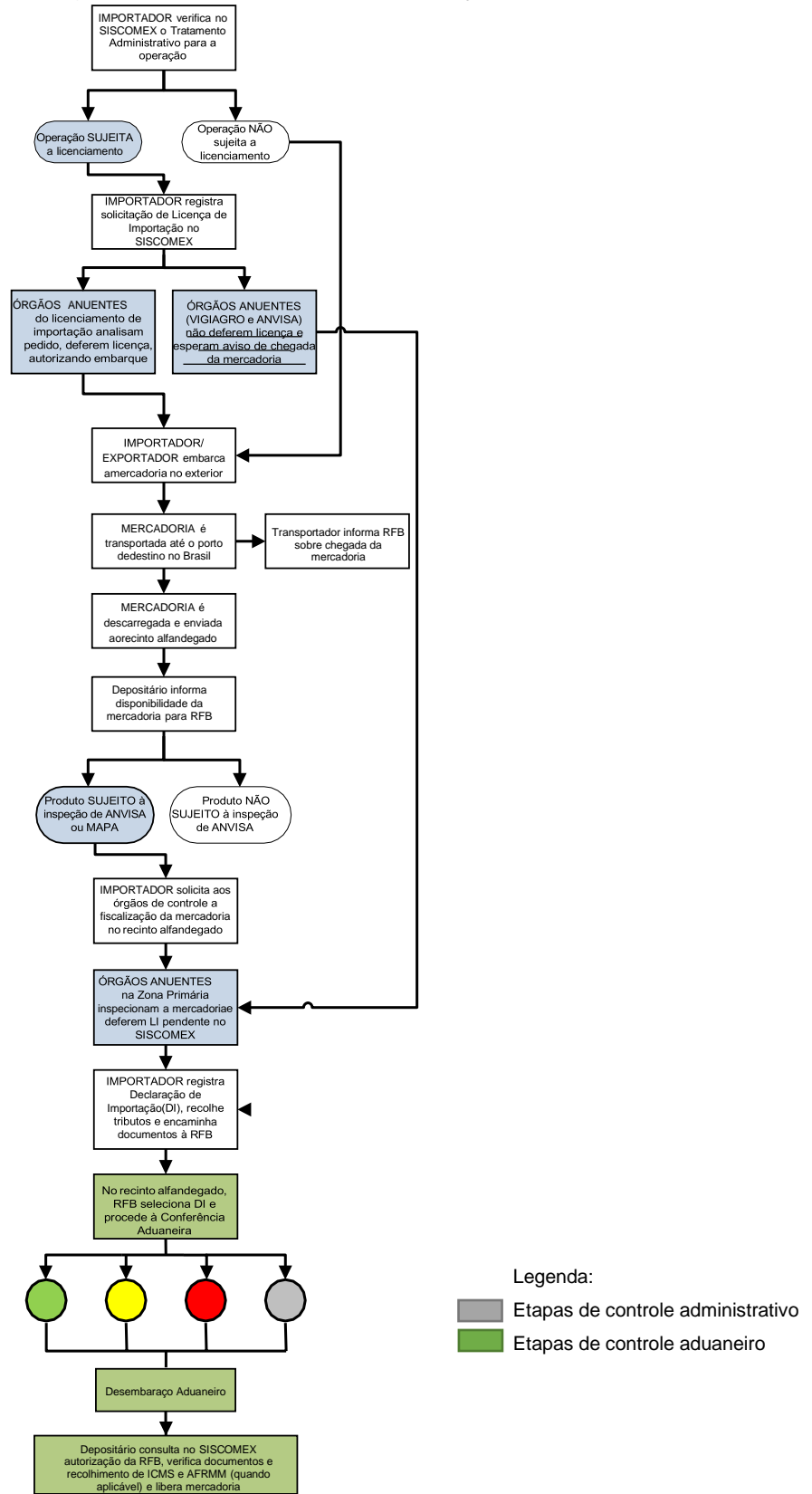
A partir da chegada da mercadoria em seu destino final, podendo ser um porto, aeroporto ou porto seco, previamente estabelecido em contrato, o importador pode registrar a mercadoria em sua titularidade, tendo a obrigatoriedade de apresentar a documentação anteriormente mencionada (LI (se necessário), fatura comercial, e demais documentos em acordo com o tipo de mercadoria e natureza de operação) (DIAS; RODRIGUES, 2013). No Brasil, esse procedimento ocorre por meio do Portal

Único Siscomex, em que o importador contrata um despachante autorizado para seguir com os tramites burocráticos. O registro da DI torna-se efetivado no momento em que o importador autoriza o débito dos impostos. Em concordância com os aspectos tributários e legais, o importador aguarda a parametrização do processo, essa por sua vez, é direcionada para verificação fiscal, caso alguma discrepância ou suspeita seja identificada, ou para a liberação (VODOVOZ, 2021).

O processo de parametrização é caracterizado pela Receita Federal do Brasil em quatro diferentes canais, sendo esses: canal verde, desembaraço automático pelo sistema Siscomex, dispensado de exame documental e verificação física; canal amarelo, análise documental, sendo dispensada a análise física, onde mediante alguma possível identificação do fiscal intitulado pela RFB, esse pode passar a exigir vistoria física; canal vermelho, implica na análise documental e análise física da mercadoria; canal cinza, análise documental, física e posteriormente, aplicação de algum procedimento aduaneiro de controle, para assim, ocorrer a verificação de ocorrência de possível fraude (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2014).

Assim, dá se como nacionalizada a mercadoria posteriormente liberada pela RFB mediante a emissão da CI, tendo o importador a posse de forma legal da mercadoria. Todo o fluxo de uma importação direta pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5 – Fluxograma do processo de importação no Brasil



Fonte: Gov (2022).

Diante da importância do mapeamento do processo de importação de bens de consumo, objeto foco do presente trabalho, enaltece a importância do conhecimento às normas e condutas aplicadas em território nacional. A partir do mapeamento do processo de importação nesta seção, o autor menciona a seguir os riscos e custos envolvidos no processo de importação, subdividindo-os em: riscos e custos tradicionais e riscos e custos contemporâneos.

## 2.2 Riscos e custos

A administração de estoques em sua forma científica tem seu início a partir da Revolução Industrial, pois esse sempre se fez importante para a manutenção das atividades e suprimentos de uma organização como também da civilização em formas gerais. Todavia, manter um estoque de produtos é envolto simultaneamente por custos, esses englobados por diferentes etapas da produção, sendo em forma primária, em produto em transformação ou produto pronto, assim sendo responsável por ocasionar divergências quando englobado diferentes áreas da administração (GONÇALVES, 2020).

De acordo com o referenciado pelo escritor Ching (2010), para o completo desenvolvimento das atividades empresariais, dever-se-á inteira análise do macroambiente que a cinge, sendo esse condicionante para conduta das atividades. O macroambiente tampouco apresenta-se como linear ou também estável. A configuração quanto ao ritmo das mudanças, identifica-se como variáveis, sendo essas de cunho laminar ou turbulento, apresentando diferentes ritmos e características, passível de observação no Quadro 3.

Quadro 3 – Ritmo das mudanças no macroambiente empresarial

Características	Ritmo da mudança	
	Laminar	Turbulento
Demanda	Crescente e sustentada	Variável e restrita
Custos materiais	Baixos	Altos
Custos financeiros	Baixos	Altos
Previsões	Confiáveis	Pouco confiáveis
Modelo empresarial	Produtividade Culto à quantidade	Competitividade Culto do serviço ao cliente

Fonte: Ching (2010)

Tem -se como definição do contexto de mudança laminar aquela, em que uma vez que ocorrida, mantém-se estável ao decorrer do tempo, tendo previsões confiáveis e embasadas no volume de acordo com a demanda. Já a definição de macroambiente que comporta variação definida como turbulenta tem caráter volúvel, tornando as previsões pouco confiáveis, essas alinhados há necessidade de realização de corriqueiras análises, a fim de anteceder mudanças (CHING, 2010).

Para mitigar e estabilizar uma cadeia de suprimentos em um contexto de intensas mudanças, a super flexibilidade é definida como sendo a habilidade dinâmica de ligeira ação, a fim de preservar o foco empresarial (EVANS; BAHRAMI, 2020).

Assim como a cadeia de suprimentos global pode apresentar-se como grande forma de obter vantagens e oportunidades, essa provê riscos em magnitudes adicionais, onde tem-se um cenário de pouca interferência quanto aos eventos suscetíveis de transcrição. Decorrente de um estudo Realizado pela Accenture (2006) *apud* Chopra e Meindl (2021), tem-se alguns riscos nominados por executivos diante de um questionário que se refere à riscos envoltos na cadeia de suprimentos global, conforme exposto pelo Quadro 4.

Quadro 4 – Resultado do estudo da Accenture sobre fontes de risco que afetam o desempenho global da cadeia de suprimentos

<b>Fontes de risco</b>	<b>% da cadeia de suprimentos afetado</b>
Desastres naturais	35
Falta de recursos qualificados	24
Incerteza Política	20
Infiltração terrorista em cargas	13
Volatilidade dos preços de combustíveis	37
Flutuação da moeda	29
Atrasos nas operações / Alfândega nos portos	12
Mudanças na preferência do cliente/consumidor	23
Desempenho dos parceiros da Cadeia de Suprimentos	38
Capacidade\complexidade da logística	33
Exatidão na previsão/planejamento	30
Questões de planejamento/comunicação com o fornecedor	27
Tecnologia inflexível na Cadeia de Suprimentos	21

Fonte: Chopra e Meindl (2021)

Dada a importância da cadeia de suprimentos, essa sofre permanente influência da incerteza, seja da flutuação da demanda, dos preços, como também da moeda. Esses fatores precisam concomitantemente de acompanhamento gerencial, para que não se perca a vantagem competitiva ao longo do tempo (CHOPRA; MEINDL, 2021). Assim, apresentam-se os riscos dispostos na cadeia de suprimentos, esses por sua vez, retratam distintas configurações. No presente trabalho, a autora, segmentou-os em riscos tradicionais e riscos contemporâneos, que decorreram da pandemia de Covid-19.

### **2.2.1 Riscos e custos tradicionais**

Gerir estoques que possuem múltiplos produtos é de grandiosa amplitude, assim sendo a tomada de decisão atingida por altos e diversificados níveis de complexidade, em que esta, deve-se a considerar diferentes cenários e critérios, como por exemplo, qual perfil de cliente objetivo, quais os produtos que deverão compor o catálogo, as quantidades estipuladas para a entrega, entre outros (SINGH; MODGIL, 2019). As respostas dos tópicos citados, devem centrar-se na consecução dos objetivos da organização e na redução dos conflitos particulares entre as funções, alcançando um consenso entre as várias áreas e os responsáveis pelos processos em funções como vendas, colaboradores de produção, gestores de logística e armazém, entre outras, que sem dúvida gera um problema complexo, pois um gerente de estoque que toma decisões unilaterais acaba por ter resultados adequados (VRIES, 2020).

Para Kourentzes, Trapero e Barrow (2020) as previsões estruturadas exercem forte influência e impacto para o futuro de uma organização, podendo essas terem um elevado custo quanto a cenários errôneos, tanto em termos de estoque, demanda, faltas ou excessos mal planejados.

Ao manter-se uma quantidade de produto em estoque, já excluído o custo de aquisição da mercadoria, segundo Ching (2010), deve ser considerado outros três diferentes custos, sendo esses: custos fixos administrativos, envolvidos por todas as áreas responsáveis desde a negociação da compra até serviços de almoxarifado, conferência de itens, contabilidade e outro, o segundo tópico a considerar são os custos para a sua manutenção, armazenagem, de oportunidade, em que o estoque reitera parte de investimentos, esses que por sua vez, poderiam estar sendo



destinados a outros fins de objetivo da empresa. O terceiro viés atrelado ao estoque, configura-se como custo total, que como sua própria nomenclatura sugere, é condizente com o montante relativo à aquisição e manutenção deste.

Parafraseando Ching (2010), identificar e estabelecer níveis de estoque requerem uma análise minuciosa quanto aos custos de falta de estoque, em que se tem a demanda, mas não há o produto para suprir a necessidade e também os custos de aquisição e manutenção de estoques. Ainda, quantidades destinadas nos pedidos também exerce impacto na presente variável de custos, em que grandes quantidades geram aumento na do estoque médio e, por consequência, maior o custo para sua manutenção, sendo em suma preferência segmentar em pedidos menores, ocorrendo esses com maior periodicidade, a fim de ter um abastecimento que seja condizente com a demanda.

Diante da periodicidade dos eventos acima citados, em um contexto moderno, o profissional frente a gestão da cadeia de suprimento, dever-se a ao completo entendimento do cenário macro exterior, o qual, vem passando por turbulentos eventos que se sucederam nos últimos anos. Esses, serão abordados na próxima subseção, de forma a argumentar que as relações entre a cadeia de suprimentos global está dinâmica e requer rápida adaptação, frente a diferentes aspectos que passaram a impactá-la.

### **2.2.1 Riscos e custos contemporâneos**

Os surtos de doenças sem precedentes têm sido desafiadores no contexto contemporâneo, causando efeitos negativos em diferentes estruturas do cenário mundial (LIN *et al.*, 2019). De acordo com Ivanov (2020), um dos riscos suscetíveis de ocorrência, nos tempos contemporâneos, visualizados na cadeia de suprimentos é definido, segundo ele, como risco operacional de interrupção, caracterizado pela existência de interrupção de longo curso, interrupções seguidas pelo efeito cascata e elevados índices de incertezas que interferem em um panorama de fluxo “normal”. Na sequência, discorrer-se-á assuntos de âmbito abrangente e impacto escalável, com o intuito de breve contextualização, a fim de auxiliar no objetivo final do presente trabalho.

A partir do século XXI diferentes eventos exercem impacto nas relações de comércio mundial, impulsionados por um enfraquecimento da OMC. Severos

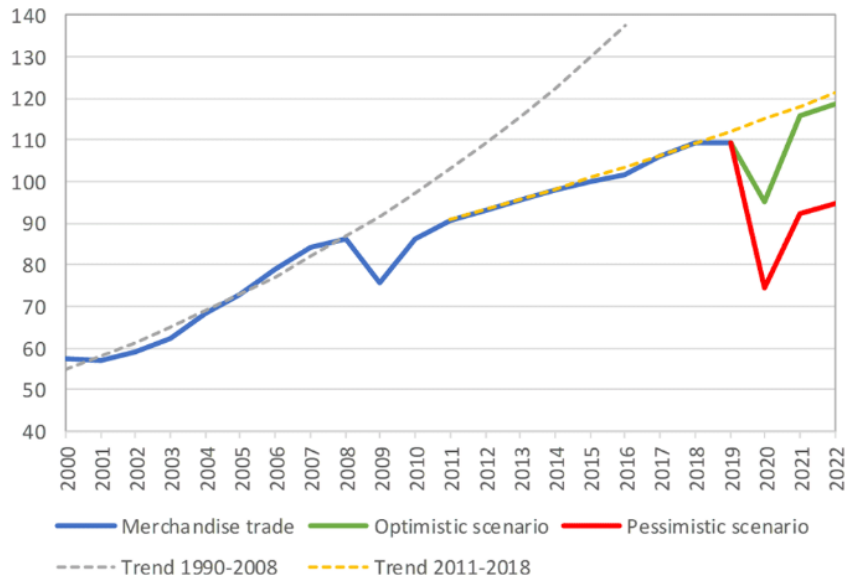
aumentos de barreiras de comércio, esses, decorrentes da Guerra comercial entre Estados Unidos e China (CHADE, 2019, texto digital). De modo explícito poder-se-á observar a intensificação da disputa político-econômica entre potências mundiais, a redução nociva da soberania dos Estados Unidos (EUA), bem como acelerada desintegração do sistema mundial, proposto pela ruína de organismos multilaterais. Eventos esses, causadores de um severo grau de incerteza mundial. Em conjunto a isso, a pandemia mostra-se como um acelerador quanto tendências disruptivas e dinâmicas sistêmicas, aumentando ainda mais as desavenças entre EUA e China (PAUTASSO *et al.*, 2021).

Diante do protagonismo e liderança do sistema internacional, EUA e China passaram a tensionar bilateralmente suas relações, de modo a afetar todo o sistema internacional. Em síntese, motivado pela base governamental de Trump, os EUA passaram a ampliar medidas protecionistas, visando maior poder de barganha frente a China e assim, diminuir o déficit comercial que passou a ampliar-se. Em esfera intermediária de conflito, tem-se em ênfase a disputa pelo domínio tecnológico e produtivo entre as duas nações, incrementadas, em principal, pelas novas tecnologias em distribuição de internet. No âmbito mais profundo em observação está a disputa interestatal pela liderança do sistema internacional (PAUTASSO *et al.*, 2021).

Não obstante, segundo Arnorsson e Zoega (2018) o cenário europeu também enfrentou turbulentas alterações, essas impulsionadas, em principal, pelo Brexit, que em 31 de janeiro de 2020, confirmou o egresso do Reino Unido da União Europeia. Entre os principais motivadores para a saída da União Europeia, destaca-se a preferência pela prevalência da autonomia nacional do Reino Unido, controle de imigrantes e proteger os interesses das cidades e dos setores manufatureiros.

Diante dos eventos acima mencionados, o comércio já apresentava desaceleração em 2019, pressionado pelas tensões comerciais e pela desaceleração do crescimento econômico. Junto a isso, no final de 2019, a pandemia de Covid-19 detinha o foco das atenções globais. Inicialmente identificado na China, espalhou -se ao torno do mundo de forma rápida e avassaladora. Setores inteiros das indústrias foram fechados, incluindo hotéis, restaurantes, comércio varejista não essencial, setores de serviço como um todo, turismo e partes significativas da manufatura, assim, gerando um cenário de intensa incerteza (GRÁFICO 1) quanto aos seus impactos a curto, médio e longo prazo (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2020).

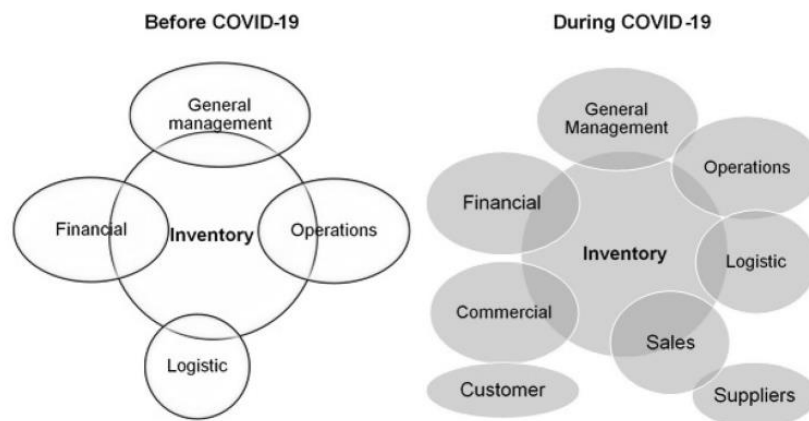
Gráfico 1 - Volume do comércio mundial de mercadorias



Fonte: World Trade Organization (2020).

A nível organizacional, as empresas também sofreram e ainda sofrem com os impactos causados pela pandemia, as interrupções causadas nas cadeias de suprimentos, ainda no cenário pós pandêmico, tentam a sua regularização. Em conjunto a isso empresas tem experienciado diferentes e complexos desafios em distintos níveis de tomada de decisão (VERGARA *et al.*, 2021). A exemplo da gestão de estoques, Vergara *et al.* (2021) compara a força de trabalho envolvida na tomada de decisão quanto ao gerenciamento de estoques no período que antecede a pandemia e durante a pandemia de Covid-19 (FIGURA 6).

Figura 6 - Comparação o da força de trabalho envolvida na gestão de estoques no período pré e durante a pandemia

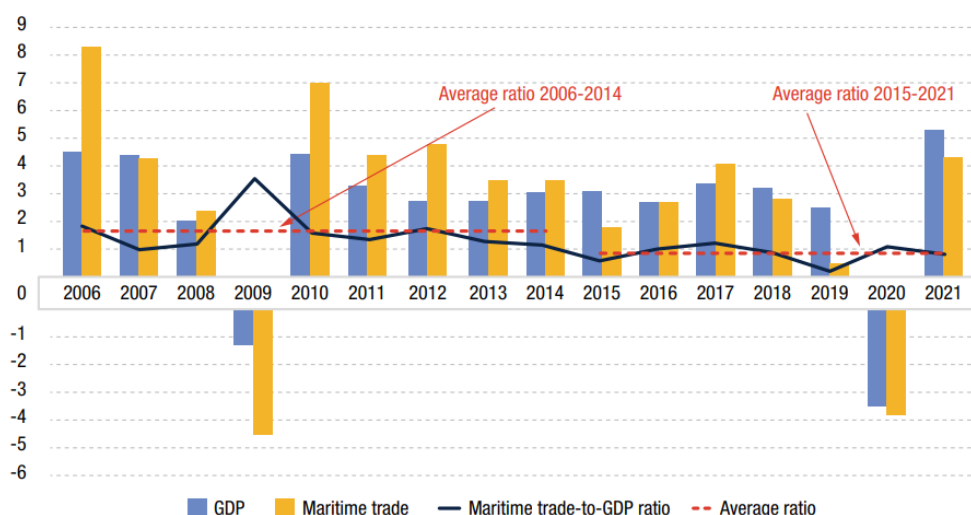


Fonte: Vergara *et al.* (2021, p. 73).

De acordo com Ivanov (2020), risco operacional de interrupção, é conhecido pela sua ligação ocasionada por catástrofes, essas que, não são passíveis de controle e ainda, suscetível a impacto por longos períodos, possivelmente gerando efeito dominó. Esses elementos identificam-se no período pandêmico, causando drásticas consequências na cadeia de suprimentos.

Diante do exposto cenário de incertezas a curvatura de demanda também foi afetada, essa podendo ser identificada através das movimentações analisadas pelo comércio marítimo internacional (GRÁFICO 2), onde no ano de 2020 obteve-se um severo recuo e em 2021 fortemente impulsionada, superando os níveis do período que antecedeu a pandemia (UNITED NATIONS, 2021).

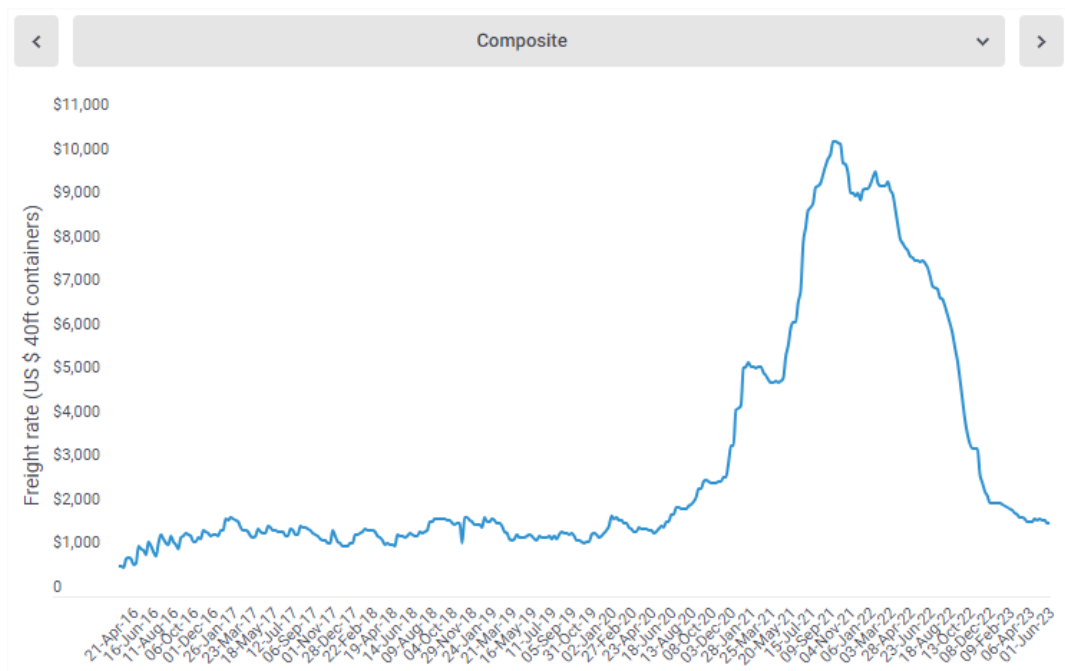
Gráfico 2 - Comércio marítimo internacional, produto interno bruto (PIB) mundial e relação comércio marítimo/PIB, 2006 a 2021



Fonte: United Nations (2021, p. 14)

Aumentos expressivos nos valores de frete internacional, registrando um aumento de aproximadamente 566% no início de 2021 até o seu pico máximo em setembro de 2021, conforme exposto pelo Gráfico 3.

Gráfico 3 - Avaliação semanal do Índice Mundial de Contêineres (Drewry's composite World Container Index) do custo de frete ponderada de oito<sup>1</sup> grandes tráfegos Leste-Oeste



Fonte: World Container Index (2023).

Como parte relativa a custos nas operações, o frete teve forte impacto nas operações empresariais, em 2021, o aumento da demanda ocasionou gargalos de fornecimento, gerando faltas de produtos e consequente aumentos de preços, sobrecargas nos recintos portuários, aumentando também, os custos operacionais relativos ao comércio, bem como um maior tempo para ressuprimento (UNITED NATIONS, 2021; IVANOV, 2020; VERGARA *et al.*, 2021). Com a desregulamentação das movimentações de trocas comerciais internacionais fortemente afetadas pela pandemia de Covid-19, o estudo busca alcançar os objetivos anteriormente mencionados, através da metodologia de pesquisa de caráter quantitativo e natureza exploratória.

<sup>1</sup> Rotas consideradas pelo World Container Index: Shanghai-Rotterdam, Rotterdam-Shanghai, Shanghai-Los Angeles, Los Angeles-Shanghai, Shanghai-Genoa, New York-Rotterdam, Rotterdam-New York e composta, qual apresenta combinação de todas as rotas anteriormente citadas.

## 2.3 Variáveis macroeconômicas

Segundo autor Mankiw (2021) a macroeconomia é definida como uma ciência imperfeita, pois ela pode ser explícita através de fatos de abrangência mundial, na qual não se tem uma conclusão exata referente a movimentos, acontecimentos, ou até qual o impacto que cada mudança econômica pode vir a ter. É parte fundamental para a formulação de políticas em escala mundial, impactando de forma significativa a realidade das pessoas, empresas e países.

Diante da globalização e de um cenário altamente aquecido em grandes centros comerciais do mundo, a integração econômica entre países acaba sofrendo interferências de alguns balisadores macro, sendo esses de inteira ou parcial interferência na formulação de custos de produtos de origem estrangeira (OXELHEIM, 2019). Ainda, de acordo com Issah e Antwi (2017), uma empresa é diretamente afetada, tanto por variáveis microeconômicas quanto por variáveis macroeconômicas, podendo ter seu fluxo de caixa e lucratividade diretamente impactados. Aspectos macroeconômicos são de dimensões não controláveis pelas empresas, como por exemplo, nível de inflação, taxa de desemprego, cotação de uma moeda e outros, portanto, a é possível para as empresas preverem o efeito heterogêneo dessas variáveis macroeconômicas nos desempenhos corporativos futuros.

Empresas sofrem influência de diferentes fontes, seja governamental, política ou econômica, todas essas agem de uma forma ou outra na formação de preços e conseqüentemente na lucratividade (ISSAH; ANTWI, 2017).

A análise de índices tem se apresentado como ferramenta de estudo e interpretação para demonstrações financeiras, sendo uma das fontes para medição do desempenho empresarial ou de um resultante, visto que, variáveis macroeconômicas possuem influência no âmbito empresarial, impactando inclusive em sua posição financeira (ISSAH; ANTWI, 2017).

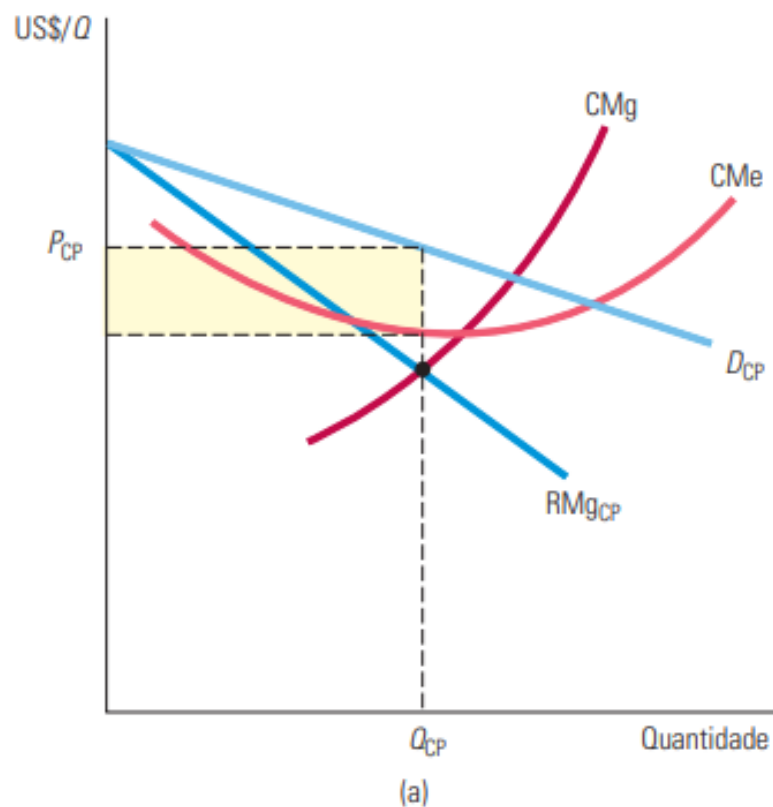
As empresas, ainda que localizadas fora de grandes centros econômicos, precisam se inteirar das variáveis macroeconômicas passíveis de influência em sua atividade econômica, como por exemplo: taxa de desemprego, nível de endividamento, velocidade no aumento da renda dos consumidores entre outros, são questões que impactam diretamente nas previsões de demanda, subseqüentemente no faturamento das empresas ou até mesmo na lucratividade (MANKIW, 2021).

### **3 ESTRUTURA DE MERCADO - COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA**

Dentre as estruturas de mercado que demonstram uma competição imperfeita, têm-se a competição monopolística. Essa teoria foi inicialmente estudada por Chamberlin (1948) e Robinson (1933), os quais estabeleceram as bases para compreender que, nesta estrutura de mercado, as empresas possuem algum grau de poder de mercado devido à diferenciação de seus produtos. Portanto, a competição monopolística é considerada uma forma intermediária entre o monopólio e a concorrência perfeita (VARIAN, 2015). Em um mercado caracterizado pela competição monopolística, as organizações empresariais se engajam em uma disputa através da comercialização de produtos diferenciados, os quais podem ser amplamente substituídos uns pelos outros, com livre entrada e saída de empresas. Nesse cenário, as empresas possuem poder de monopólio restrito. A longo prazo, a entrada de novas empresas continua até que os lucros econômicos sejam reduzidos a zero. Como parte resultante, as empresas acabam operando com excesso de capacidade, ou seja, produzindo abaixo do nível que minimiza os custos médios. Essa estrutura apresenta custos sociais, praticando preços em níveis superiores e quantidade produzida inferior aos níveis observados na concorrência perfeita. A distinção dos produtos e preferências entre si ocorre por razões variadas, os consumidores percebem a marca de cada empresa como algo exclusivamente único, estabelecendo uma diferenciação em relação às demais marcas, ainda que, apresentem produtos definidos como altamente substitutos (MANKIW, 2017; PINDYCK, RUBINFELD, 2010).

Pindyck e Rubinfeld (2010), sintetizam que os mercados monopolisticamente competitivos deparam-se com curvas de demanda decrescentes. No entanto, por possuírem certo grau de poder de mercado, não implica que empresas envolvidas nessa estrutura de mercado tenham a capacidade de obter lucros elevados. Tão logo, a competição monopolística compartilha semelhanças com a competição perfeita: devido à possibilidade de entrada livre no mercado, a perspectiva de lucros atrairá novas empresas com marcas competitivas, resultando em uma redução dos lucros econômicos até atingirem o valor zero. Alinhando ainda a configuração proposta pelos autores anteriormente citados, propõe-se uma perspectiva de preço de curto prazo, exemplificado pela Figura 7 e longo prazo, proposto pela Figura 8.

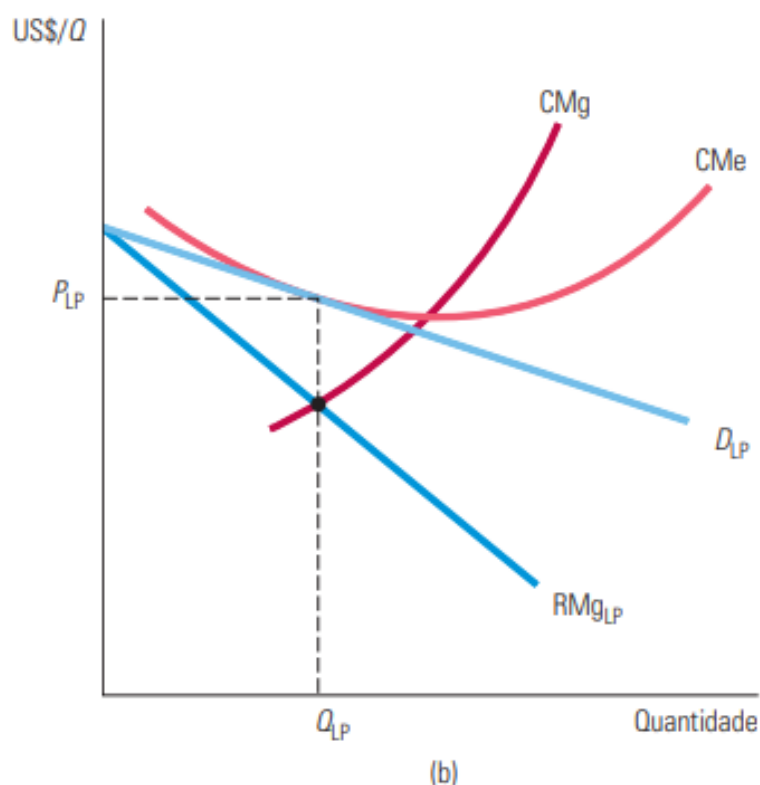
Figura 7 - Empresa monopolisticamente competitiva no curto prazo



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 450)



Figura 8 - Empresa monopolisticamente competitiva no longo prazo



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 450)

Em resumo, no curto prazo, Figura 7, mostra-se uma empresa em equilíbrio, alinhado assim, a curva de demanda ( $D_{CP}$ ) como decrescente devido à diferenciação entre seu produto e os produtos dos concorrentes. A quantidade que maximiza os lucros, chamada de  $Q_{CP}$ , é encontrada na interseção das curvas de receita marginal e custo marginal. Nesse ponto, o preço correspondente,  $P_{CP}$ , é maior que o custo médio, o que resulta em lucro para a empresa, representado pelo retângulo sombreado.

No longo prazo, Figura 8, os lucros econômicos atraem novas empresas, sendo essas, marcas concorrentes. A curva de demanda da empresa é deslocada para baixo. A curva de demanda no longo prazo, chamada de  $D_{LP}$ , será tangente à curva de custo médio da empresa. Nesse ponto, a maximização do lucro implica na produção da quantidade  $Q_{LP}$  ao preço  $P_{LP}$ . No entanto, o lucro econômico será zero e o preço é igual ao custo médio. Ainda que, detém um certo poder de monopólio por sua marca ter características singulares relativas aos competidores dispostos no mercado, a entrada e a concorrência de novas empresas levaram o lucro econômico

a se igualar a zero. No longo prazo, é possível que as curvas de custo médio e custo marginal também sofram deslocamentos, mas, para simplificar, os autores prevalecem os custos como inalterados.

Portanto, a estrutura de mercado de concorrência monopolística é caracterizada por produtos diferenciados, mas altamente substituíveis; livre entrada e saída de empresas; e muitas empresas. Essa estrutura é compatível com o cenário concorrencial enfrentado pela Tramontina no Brasil. Assim, na subseção seguinte será tratada a relação da Tramontina em um cenário de competição monopolística, bem como, os principais elementos que à diferencia de seus concorrentes.

### **3.1 O posicionamento da Tramontina na estrutura de mercado de competição monopolística**

Fundada em 1911, a Tramontina S.A. é uma empresa centenária. Os anos de inserção no mercado nacional e internacional constituem uma força de marca representativa no cenário de atuação, diferenciando-se de diversas outras que estão inseridas no mercado competindo com produtos similares. O forte investimento na qualidade de seus produtos, presente inclusive no slogan da marca como “o prazer de fazer bonito”, que diz respeito ao comprometimento da empresa com qualidade, meio-ambiente, práticas de governança, desempenho e design de seus produtos. Seu amplo mix de soluções domésticas, profissionais e industriais são divididos em diferentes pátios fabris, sendo cada uma delas atuante independentemente em seu nicho de atuação.

O foco do trabalho se dá no segmento de materiais elétricos que, frente ao Grupo Tramontina, é representada pela Tramontina Eletrik S.A. Essa, fundada em 1976 conta com mais de 47 anos de história e tem em grande parte de seus produtos, concorrentes de abrangência nacional e internacional, o que torna a competitividade de preços acirrada. A estratégia de diferenciação de preços adotada pela Tramontina S. A. está diretamente ligada aos custos associados à marca. Isso inclui investimentos em marketing, qualidade de produtos monitorada por meio de laboratórios modernos e completos, responsabilidade ambiental com ênfase inclusive na logística reversa para o descarte adequado de componentes especiais, garantia estendida, certificações de produtos e da empresa, entre outros fatores determinantes. Essa abordagem de diferenciação busca agregar valor por meio de uma postura corporativa

distinta dos concorrentes, o que pode ser facilmente percebido pelo consumidor final através de preços diferenciados.

Considerando o modelo de atuação da Tramontina S. A., em particular sua divisão Eletrik, é possível observar que, diante de um contexto de competição monopolística, a empresa se destaca em relação aos seus concorrentes, graças ao seu diferencial de marca.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

De acordo com Dencker (2000), a metodologia serve para relatar todas as etapas necessárias para alcançar o objetivo da pesquisa. No mesmo sentido, Ramos (2009) afirma que a metodologia irá mostrar “como” e “com que” se resolverá a pergunta de pesquisa, servindo, como uma diretriz do que o pesquisador irá buscar para produzir o conhecimento necessário. Para Chemin (2022) o método de pesquisa tem como enfoque descrever como será conduzido o estudo através da descrição dos procedimentos e métodos que serão aplicados, a fim de conduzir o detalhamento de como irá ocorrer o trabalho.

Esta seção tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada para a realização da presente pesquisa, a qual se refere ao estudo de caso junto à empresa Tramontina Eletrik S.A. quanto ao impacto das variáveis macroeconômicas no faturamento das famílias: Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor. A monografia atende ao enfoque de pesquisa de natureza quantitativa, apropriando os dados ao modelo de regressão linear, aos quais serão discorridos nas subseções seguintes.

### **4.1 Classificação quanto à abordagem**

A monografia em desenvolvimento tem o enfoque considerando uma abordagem quantitativa, uma vez que essa, apropriar-se-á de análises de como variáveis macroeconômicas afetam o faturamento de algumas famílias de produtos da Tramontina Eletrik S. A.

Em concordância com o exposto por Vergara (2010) e Chizzotti (2006), uma pesquisa com resultados quantitativos apresenta, em sua essência, exposição direta e com ênfase objetiva, tendo em seu curso uma abordagem que afunila o objetivo principal valorando o foco, ou seja, não tem caráter abrangente e impossibilita múltiplas interpretação.

Já estudos apropriados à pesquisa qualitativa são, em geral essência, fundamentalmente interpretativos, tal qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados compilados no estudo, incluindo a análise de um cenário, dados, e por final, dar coerente leitura a esses anteriormente citados (RICHARDSON, 2017). Portanto, tem-se aplicabilidade do método quantitativo para a obtenção dos objetivos propostos no presente estudo, em seguida discorre-se acerca do objetivo geral de estudo.

#### **4.2 Classificação quanto ao objetivo geral**

Em termos gerais, pesquisas de caráter científico, classificam-se em três diferentes tipos, sendo esses, exploratória, descritiva e explicativa. Dentre as técnicas de abordagem, cada uma delas conduz a resolução do problema de pesquisa de forma díspar (CASTRO, 1976; LAKATOS; MARCONI, 2001).

Para Sellitz, Wrightsman e Cook (1965), estudos exploratórios estão direcionados a auferir maior familiaridade e ampliar o conhecimento relativo à pauta pesquisada, assim, descobrir ideias e prover intuições acerca do assunto, bem como, discorrer de forma ampla e flexível, de modo a permitir uma análise de forma global. O autor Gil (1999), de forma semelhante, defende que pesquisas de caráter exploratório são planejadas de modo a oferecer uma perspectiva geral, pois apresenta uma conduta menos rígida. Ramos (2009) reforça que esse modelo de pesquisa, objetiva a familiarização entre o pesquisador e o problema, tornando o mais claro.

Os métodos a serem utilizados na pesquisa de caráter exploratório identificam-se como amplos e multifuncionais, sendo os métodos apurados dispostos em: fontes secundárias e vivenciais para o levantamento de informações, estudos de caso e observações sob uma retórica mais informal. De tal modo, mesmo havendo o autor experienciado ou até mesmo, conhecendo o assunto, a pesquisa exploratória faz-se necessária, para ampliar a visão e possibilitar múltiplas alternativas (MATTAR, 2001; ZIKMUND, 2000).

A análise de domínio estatístico dar-se-á por meio de modelos de regressão linear, com o objetivo de realizar uma pesquisa exploratória e descritiva que busca conhecimento e análise de um tema ainda pouco explorado e relevante, conhecido como contexto pós-pandêmico. A intenção é aplicar o conhecimento adquirido por meio da análise de dados para desenvolver uma gestão de custos refinada e atual, que está diretamente relacionada à formulação do preço de venda. Isso visa obter conhecimentos específicos para a empresa objeto de estudo, que está inserida em um contexto de cadeia de suprimentos global.

Na subseção a seguir tem-se a apresentação detalhada do método aplicado na presente monografia, munido do procedimento técnico e metodologia para tratamento dos dados para construção da análise.

### **4.3 Classificação quanto aos procedimentos técnicos e tratamento dos dados**

A monografia tem, por conseguinte o estudo de caso em uma empresa de materiais elétricos localizada na Serra Gaúcha. Para Yin (2001), o estudo de caso se caracteriza por apresentar minuciosa análise dos fatos e objetivos acerca de um caso em específico, permitindo conhecimento aprofundado da realidade em questão. Ainda, para Triviños (1987), o objeto do estudo de caso é a análise em linhas mais profundas em detrimento a uma situação contemplada pelo autor.

A conduta da monografia dar-se-á pela estratégia de investigação empírica em um contexto contemporâneo após o período de pandemia de Covid-19, em que se objetiva analisar as variáveis dependentes em detrimento às variáveis macroeconômicas, e por consequente, estabelecer relações com o faturamento da empresa.

Lakatos e Marconi (2001) consideram que as técnicas de coleta de dados identificam-se como uma totalidade de atributos e processos utilizados de modo prático para a obtenção de informações. Beuren (2006), afirma que o tratamento de dados integra a parte prática condizente a coleta de informações, alinhando bases para direcionar a interpretação dos elementos previamente abordados.

A monografia apresenta tratamento analítico de dados, pois visa a interpretação de séries temporais na empresa objeto do estudo, ainda, alinhando pesquisa em fontes primárias para a consecução das informações.

A pesquisa dar-se-á pela regressão linear simples, por meio de um modelo com o estimador de mínimos quadrados ordinários (MQO). Conforme Wooldridge (2018, p. 381), “as estimativas de MQO calculadas a partir de diferentes amostras aleatórias geralmente serão diferentes, e é por isso que consideramos os estimadores de MQO como variáveis aleatórias.”. No caso de séries temporais das variáveis macroeconômicas, como as adotadas nas estimativas desta monografia, observa-se que é satisfeita a condição intuitiva de aleatoriedade, uma vez que os resultados de cada uma dessas variáveis não são conhecidos previamente. Nesse sentido, “Formalmente, uma sequência de variáveis aleatórias indexadas pelo tempo é chamada de processo estocástico ou processo de série temporal. (“Estocástico” é sinônimo de aleatório.)” (WOOLDRIDGE, 2018, p. 381).

Portanto, os modelos deste estudo foram estimados por meio do método de MQO, apresentando indexação através de fatos reportados pelo tempo, também chamado, segundo Wooldridge (2018), de processo estocástico. A caracterização dos resultados desse processo permanece única e inalterada, uma vez que, não é possível retroceder no tempo para reiniciar o processo. No entanto, o tamanho da amostra de dados de série temporal é determinado pelo número/quantidade de períodos de interesse para o estudo. Neste caso, foram considerados os dados de abril de 2018 a fevereiro de 2023 como período de análise submetidos a variáveis macroeconômicas cujas encontram-se descritas abaixo:

**a) Índice de Atividade Econômica do Banco Central ( $IBC_t$ ):** indicador mensal relativo ao comportamento da atividade econômica do Brasil, esse, expresso em número índice e construído com base de dados em proxies da evolução em volume dos produtos da agropecuária, indústria e serviços;

**b) indexador relativo ao frete internacional no mês ( $FRETE_t$ ) e frete defasado em um mês ( $FRETE_{t-1}$ ):** valores foram coletados a partir do World Container Index, indicador avaliado pela Drewry compila dados das principais rotas comerciais exploradas no mundo, ao que condiz a variáveis de valores em dólares por contêiner de 40 pés, indicador apresentado em valor corrente;

**c) taxa do cobre ( $CO_t$ ) e alumínio ( $AL_t$ ):** os indicadores de preço são originários da LME (London Metal Exchange) e retirados do Banco Mundial para a aplicação do estudo, apresentados em valor corrente de dólar;

**d) taxa de câmbio ( $CA_t$ ):** relação da moeda doméstica (real) com o dólar estadunidense, pois identifica-se como a moeda utilizada para as transações

comerciais entre a empresa foco de estudo e seus fornecedores internacionais. A fonte dos dados é o Banco Central do Brasil.

As variáveis foram transformadas em log para auxiliar na redução da variância. Como já mencionado, foi considerada a periodicidade mensal das variáveis, tornando necessário o ajuste sazonal. Nesse sentido, as variáveis foram submetidas ao ajuste sazonal X-13ARIMA-SEATS<sup>2</sup>. Os referidos ajustes e as regressões lineares foram realizadas no software Eviews, versão 13.

A equação proposta para a análise do impacto das variáveis macroeconômicas no faturamento de cada uma das famílias de produtos, sendo: Bulbo correspondente a  $\log(BULB)$ , Alta Potência representada por  $\log(AP)$ , Plafon condizente à  $\log(PLF)$  e disjuntor descrito como  $\log(DSJ)$  estão, respectivamente, mencionadas abaixo:

$$\log(BULB) = \alpha_0 + \delta_1 \log(IBC_t) + \delta_2 \log(AL_t) + \delta_3 \log(FRETE_t) + \delta_4 \log(FRETE_{t-1}) + \delta_5 \log(CA_t) + u_t$$

$$\log(AP) = \alpha_0 + \delta_1 \log(IBC_t) + \delta_2 \log(AL_t) + \delta_3 \log(FRETE_t) + \delta_4 \log(FRETE_{t-1}) + \delta_5 \log(CA_t) + u_t$$

$$\log(PLF) = \alpha_0 + \delta_1 \log(IBC_t) + \delta_2 \log(AL_t) + \delta_3 \log(FRETE_t) + \delta_4 \log(FRETE_{t-1}) + \delta_5 \log(CA_t) + u_t$$

$$\log(DSJ) = \alpha_0 + \delta_1 \log(IBC_t) + \delta_2 \log(CO_t) + \delta_3 \log(FRETE_t) + \delta_4 \log(FRETE_{t-1}) + \delta_5 \log(CA_t) + u_t$$

O modelo descrito nesta seção foi escolhido para obtenção dos resultados de maneira a atingir os objetivos do estudo. Os testes de cointegração Engle-Granger, revelam que todos os modelos cointegram a um nível de significância de 10%, e os testes de autocorrelação e heterocedasticidade para validar as especificações dos modelos estão no Apêndice A. As limitações identificadas são descritas a seguir.

#### 4.4 Limitação do método

Conforme exposto por Lakatos (2010), em uma pesquisa científica, sendo ela de amplos procedimentos técnicos e métodos, todos, apresentam limitações.

<sup>2</sup> A estatística do ajuste sazonal X-13ARIMA-SEATS foi elaborada pelo centro de estatísticas governamentais dos Estados Unidos, o Census Bureau. Mais informações no site: <https://pt.scribd.com/document/497287391/x13arimaseatsr>.



A limitação de tem-se em detrimento dos dados disponibilizados pela empresa, a qual teve direta influência na estratégia utilizada para análise. Nessa foram identificadas inconsistências de dados, alterações de metodologias de controle no decorrer do período que o estudo visa apurar, resultando em proporções diferentes de valores, assim, mostrando-se com pouca legitimidade para estudos de caráter científico. Variáveis que integram os custos internos, bem como, volumes e valores movimentados de estoque no período não tiveram sua base de informação sólida e confiável, para serem aplicados a presente pesquisa. Decorrente disso, tem-se em estudo as variáveis macroeconômicas de direto efeito nas famílias de itens estudados.

Os resultados decorrentes da análise do presente estudo se limitam, em parte quantitativa para a empresa de materiais elétricos Tramontina Eletrik S.A., onde poderá desfrutar dos resultados obtidos em seu favor. Além disso, para o modelo da família Plafon, no teste de autocorrelação apenas não rejeita-se a hipótese nula considerando 1% de nível de significância, e outras especificações, incluindo outras variáveis poderiam apresentar resultados mais consistentes. Essas mudanças não foram implementadas em virtude do prazo para conclusão deste trabalho.

Na próxima seção, expõe-se a análise dos dados juntamente com a apresentação dos resultados.

## **5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS**

### **5.1 Breve histórico da empresa Tramontina Eletrik S.A.**

Esta seção objetiva uma breve apresentação e contextualização da empresa Tramontina Eletrik S.A., elaborada a partir de dados do departamento de Qualidade, departamento Comercial e Contábil/Fiscal da empresa. No decorrer deste estudo, busca-se analisar o impacto das variáveis macroeconômicas no faturamento durante os períodos pré-pandêmico, pandêmico e pós-pandêmico, com ênfase nas quatro principais famílias de produtos importados. Isso está alinhado ao contexto que a cadeia de suprimentos global enfrenta, sobretudo, a partir de 2020. Procura-se avaliar estatisticamente o impacto de variáveis que a empresa não tem controle, como as condições macroeconômicas, e seu efeito sobre o preço final refletido no faturamento.

A Tramontina S.A. teve seu início no ano de 1911, quando Valentin Tramontina fundou a ferraria Tramontina, caracterizada por ser uma pequena oficina estabelecida em um terreno alugado em Carlos Barbosa, no Rio Grande do Sul. Valentin uniu-se por meio do matrimônio com Elisa de Secco e tiveram um filho, Ivo Tramontina. Valentin faleceu em fevereiro de 1939. Após sua morte, sua esposa e seu filho deram sequência aos negócios.

Nessa trajetória, surgiram 11 unidades fabris da Tramontina, sendo a mais recente inaugurada oficialmente em maio de 2022, onde são produzidos mais de 18 mil itens com propósitos e especificações distintas. Além disso, existem 5 escritórios de vendas/centro de distribuição e 17 varejos em locais estratégicos em território

nacional, para melhor atendimento dos clientes. Esses varejos contam com todas as linhas de produtos que a Tramontina produz. No exterior, a Tramontina possui 19 escritórios de vendas e centros de distribuição, além de representantes estratégicos para a prospecção e divulgação da marca internacionalmente (TRAMONTINA, 2022).

A empresa selecionada para a aplicação e análise deste estudo atende à demanda por produtos de esfera elétrica e ainda, produtos cuja produção é direcionada para atmosferas explosivas. Atualmente, está inserida no mercado brasileiro e também no exterior, principalmente na América do Sul e América Central. Trata-se de uma empresa industrial com natureza societária enquadrada como sociedade anônima (S.A.) de capital fechado, sujeita ao regime tributário do Lucro Presumido.

A Tramontina Eletrik S.A. possui uma matriz localizada na cidade de Carlos Barbosa, com um total de 50.000 m<sup>2</sup> de área construída, além de duas filiais, uma em Pernambuco e outra em São Paulo, totalizando mais de 500 funcionários que trabalham em 3 turnos de trabalho e 7 dias por semana. Além disso, conta com microempresas terceirizadas que trabalham exclusivamente para ela, prestando serviços de montagem de peças, injeção em alumínio e plástico.

A empresa atua no segmento de materiais elétricos para uso doméstico, industrial ou empresarial, com uma variedade de produtos, incluindo tomadas, interruptores, duchas, iluminação, extensões, corrugados e caixas de embutir, condutores, quadros de distribuição, disjuntores, acessórios para eletrodutos, aparelhos à prova do tempo, plugues e tomadas industriais, canaletas para painéis, contadores, botoeiras, sinalizadores, injeção de alumínio sob encomenda e produtos para atmosferas explosivas. No total, são mais de 5.500 itens voltados para instalações elétricas, agrupados em 22 famílias de produtos, subdivididas em seis divisões que visam atender às necessidades distintas dos consumidores.

Em termos gerais, a empresa classifica seus clientes em consumidores, atacadistas, distribuidores e varejistas, contando com uma equipe técnica capaz de promover vendas de forma consultiva, além de representantes e coordenadores comerciais que atuam tanto em âmbito nacional quanto internacionalmente.

A comercialização de todos os itens e os investimentos na ampliação da gama de produtos dentro das divisões têm proporcionado à Eletrik S. A. um faturamento mensal de mais de R\$ 60 milhões, estabelecendo recordes a cada mês que se encerra. Em relação ao ano de 2021, a empresa apresenta um crescimento médio de

13% registrado no ano de 2022, destacando-se como a segunda empresa do grupo Tramontina S.A. com o maior índice de crescimento entre as demais unidades fabris.

Com o objetivo de obter vantagens competitivas e trabalhar com tecnologia atualizada em seus produtos, a empresa iniciou um movimento de ampliação de seu mix de produtos por meio de itens importados. As principais origens dessas importações, em volume comercial, são Ásia, Europa e América do Norte. Essas importações englobam produtos acabados, insumos, componentes e também materiais destinados à manutenção.

Esta monografia tem foco em produtos 100% acabados, destinados diretamente à comercialização, denominados itens de revenda, cuja origem é principalmente o mercado asiático. A escolha desses produtos é estratégica, pois eles contribuem significativamente para o faturamento da empresa dentro dos parâmetros mencionados acima. A seguir, há uma descrição sumarizada para contextualizar cada divisão escolhida para estudo:

- a) Lâmpada Bulbo: linha convencional para uso doméstico de produtos de iluminação, composta por quatro diferentes produtos, esses diferenciados por potência luminosa, temperatura de cor e watts.
- b) Lâmpada Alta Potência: utilizado para iluminação de ambientes maiores e industriais, linha composta por quatro produtos diferenciados entre si pela potência luminosa.
- c) Plafon: linha composta por diversos produtos voltados para a iluminação doméstica, sendo diferenciados por formatos, potências, watts, temperatura de cor, instalação e direcionamento da luz.
- d) Disjuntor: linha de proteção elétrica composta por diferentes produtos que possuem correntes e composições distintas entre si.

Na próxima subseção é abordada a análise conforme modelo de regressão linear nas famílias de produtos mencionados nesta subseção, juntamente com as considerações analíticas relacionadas aos resultados propostos pelo modelo.

## **5.2. Resultados dos modelos de Regressão Linear**

Como já mencionado na seção de metodologia, foram realizadas quatro modelos de regressão linear, analisando o impacto de variáveis macroeconômicas no faturamento das seguintes famílias de produtos da Tramontina Eletrik S. A.: Lâmpada

Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor. Essas famílias foram escolhidas por apresentarem significativa importância no faturamento, representando mais de 11% no faturamento total do ano de 2022.

Nesse sentido, a primeira análise efetuada sobre a família Bulbo ( $\log(BULB)$ ), conforme Tabela 1, revela que as variáveis do modelo explicam 65% do faturamento da família, de acordo com a estatística do  $R^2$  ajustado<sup>3</sup>. Ademais, são estatisticamente significativas, ao nível de significância de 1%, as variáveis de frete ( $\log(FRETE_t)$ ), frete defasado em um mês ( $\log(FRETE_{t-1})$ ), a taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ). O resultado do frete revela que um aumento de 1% índice do custo do frete impacta na redução de 3,25% no faturamento da lâmpada bulbo, por outro lado, o frete do mês anterior ( $\log(FRETE_{t-1})$ ) é repassado no faturamento da empresa, uma vez que, um aumento de 1% no índice do preço do frete no mês anterior tem como efeito o aumento de 3,62% no faturamento do mês. Além disso, um aumento de 1% na taxa de câmbio reflete em aproximadamente 5,1% de aumento no faturamento. Portanto observa-se que a empresa tem conseguido repassar pressões de custo de câmbio e frete nos preços, que por consequência resultam no faturamento da família Bulbo. Por outro lado, a empresa não consegue repassar a interferência dos preços internacionais do alumínio ( $\log(AL_t)$ ), uma vez que essa variável é estatisticamente não significativa.

Tabela 1 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Bulbo

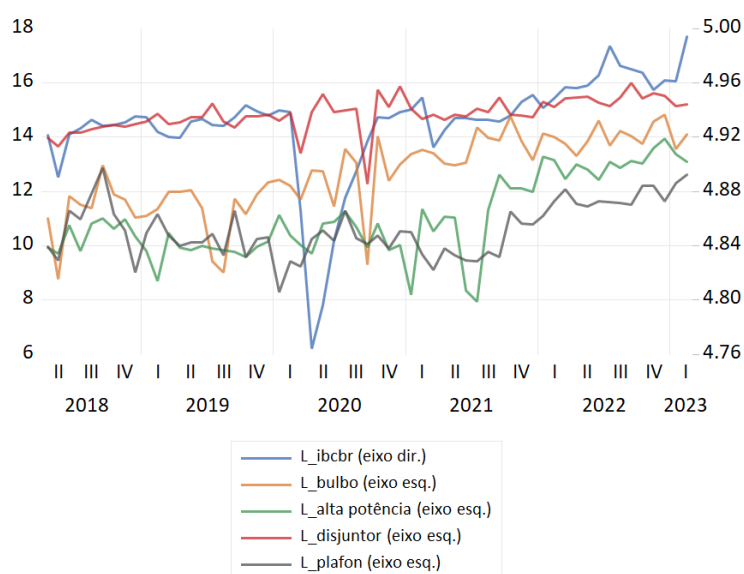
Variável	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-20.03627	17.37179	-1.153380	0.2540
LIBC	3.328312	3.824129	0.870345	0.3881
LAL	0.716406	1.238921	0.578250	0.5656
LFRETE	-3.247263	1.017746	-3.190641	0.0024
LFRETE(-1)	3.616689	1.095371	3.301795	0.0017
LCA	5.073772	1.209949	4.193377	0.0001
R-squared	0.680899	Mean dependent var		12.67116
Adjusted R-squared	0.650216	S.D. dependent var		1.437193
S.E. of regression	0.849992	Akaike info criterion		2.610518
Sum squared resid	37.56931	Schwarz criterion		2.823667
Log likelihood	-69.70502	Hannan-Quinn criter.		2.693544
F-statistic	22.19157	Durbin-Watson stat		1.631266
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Eviews v. 13

<sup>3</sup> Cabe a ressalva de que, o  $R^2$  aumenta independente da variável que seja incluída.

Ademais o faturamento da empresa também demonstra não ser impactado pelo desempenho da economia brasileira que é representado pelo IBC-Br ( $\log(IBC_t)$ ). Esse resultado reforça o posicionamento da empresa na estrutura de mercado de concorrência monopolística, uma vez que os movimentos econômicos da economia brasileira sobre os produtos como bulbos costumam se comportar de maneira pró-cíclica. Isto é, um desempenho econômico aquecido se reflete em aumento de vendas, assim como momentos de retração, impactam na queda do faturamento. Contudo, além do Brasil ter observado um *boom* em termos de construção civil e vendas de produtos elétricos e eletrônicos ao longo de 2020, divergindo da maioria dos demais setores da economia, a Tramontina, a partir de posicionamento de mercado, manteve o fortalecimento de sua marca e posição menos volátil, sobretudo no primeiro de 2020, quando o IBC-Br apresentou acentuada queda, como é observado no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Séries do IBC-Br e dos faturamentos das famílias Bulbo, Alta Potência, Disjuntor e Plafon em escala logarítmica – abril/2018 a fevereiro/2023



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Para a família de Alta Potência ( $\log(AP)$ ), a regressão estimada explica cerca de 67% conforme a Tabela 2. As variáveis estatisticamente significativas, ao nível de significância de 1%, são o frete ( $\log(FRETE_t)$ ), frete defasado em um mês ( $\log(FRETE_{t-1})$ ), taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ) e alumínio ( $\log(AL_t)$ ). O valor de frete ( $\log(FRETE_t)$ ), indica que um aumento de 1% índice do custo do frete implica na

redução de aproximadamente 6,14% no faturamento da alta potência, sendo a família que mais apresenta sensibilidade quanto às variações de frete. Esse resultado parece ser parcialmente recuperado no mês seguinte, uma vez que o frete relativo ao mês anterior ( $\log(FRETE_{t-1})$ ) é repassado ao faturamento da empresa. Observou-se que um aumento de 1% no índice do preço do frete internacional no mês anterior impacta um aumento de 4,89% no faturamento do mês subsequente. Ademais, um aumento de 1% na taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ) e no preço internacional do alumínio ( $\log(AL_t)$ ) resulta em aproximadamente 5,78% e 5,66%, respectivamente, no faturamento da família de produtos em análise. Portanto, é evidente que a empresa consegue repassar para o preço de seus produtos as pressões relacionadas ao custo cambial, ao frete no mês seguinte ao aumento e ao preço do alumínio, refletindo-se no faturamento. Além disso, o faturamento proveniente da comercialização dos produtos da família Alta Potência também demonstra não ser influenciado pelo desempenho da economia brasileira, representado pelo IBC-Br ( $\log(IBC_t)$ ).

Tabela 2 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Alta Potência

Variável	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-40.94325	17.01978	-2.405628	0.0197
LIBC	1.951821	3.746640	0.520952	0.6046
LAL	5.665721	1.213816	4.667692	0.0000
LFRETE	-6.137803	0.997124	-6.155507	0.0000
LFRETE(-1)	4.886826	1.073175	4.553616	0.0000
LCA	5.776377	1.185432	4.872805	0.0000
R-squared	0.705746	Mean dependent var		11.02438
Adjusted R-squared	0.677453	S.D. dependent var		1.466316
S.E. of regression	0.832769	Akaike info criterion		2.569576
Sum squared resid	36.06219	Schwarz criterion		2.782725
Log likelihood	-68.51769	Hannan-Quinn criter.		2.652602
F-statistic	24.94364	Durbin-Watson stat		1.796288
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Eviews v. 13

Evidencia-se através da Tabela 3 que, as variáveis de cunho macroeconômico, explicam 42% do faturamento da família Plafon ( $\log(PLF)$ ). As variáveis estatisticamente significativas, ao nível de significância de 1% são: o frete ( $\log(FRETE_t)$ ), taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ) e o preço internacional do alumínio ( $\log(AL_t)$ ). A variável significativa ao nível de significância de 10% é o frete defasado

em um mês ( $\log(FRETE_{t-1})$ ). O aumento de 1% no frete ( $\log(FRETE_t)$ ), reflete na redução de aproximadamente 3,35% no faturamento da família Plafon. Já o frete referente ao mês anterior ( $\log(FRETE_{t-1})$ ) é repassado no faturamento. Observa-se que um aumento de 1% no índice do preço do frete no mês anterior ( $\log(FRETE_{t-1})$ ) resulta em um aumento de 1,93% no faturamento do mês. Ainda, um aumento de 1% na taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ) e no preço internacional do alumínio ( $\log(AL_t)$ ) resulta em aproximadamente 3,27% e 4,96% respectivamente, de aumento no faturamento. Assim, verifica-se que a empresa repassa no preço de seus produtos Plafon as pressões relacionadas ao custo de câmbio, frete no mês consecutivo ao aumento e dos preços internacionais do alumínio.

Tabela 3 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Plafon

Variável	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-26.68146	15.49812	-1.721594	0.0911
LIBC	1.124435	3.411670	0.329585	0.7430
LAL	4.964488	1.105295	4.491551	0.0000
LFRETE	-3.347177	0.907975	-3.686418	0.0005
LFRETE(-1)	1.929128	0.977227	1.974083	0.0537
LCA	3.271933	1.079448	3.031117	0.0038
R-squared	0.477771	Mean dependent var		10.62815
Adjusted R-squared	0.427557	S.D. dependent var		1.002267
S.E. of regression	0.758315	Akaike info criterion		2.382261
Sum squared resid	29.90214	Schwarz criterion		2.595410
Log likelihood	-63.08556	Hannan-Quinn criter.		2.465287
F-statistic	9.514643	Durbin-Watson stat		1.241794
Prob(F-statistic)	0.000002			

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Eviews v. 13

Cabe mencionar que, a família bulbo corresponde a um item de menor valor agregado, mas em contrapartida vendas em escala. Além disso, nessa família, o frete possui maior impacto no custo, isso quando comparado as duas famílias que foram analisadas: Alta potência e Plafon. Essas últimas, por sua vez, apresentam maior valor agregado na comercialização e, observa-se também menor impacto do frete na composição dos custos. Outro aspecto relevante refere-se ao alumínio, que



representa somente 5% na composição dos produtos bulbo. Por outro lado, as famílias de Alta Potência e Plafon, possuem, respectivamente, 13% e 20% de alumínio em sua composição como insumo, o que torna essa variável mais impactante no repasse dos valores que refletem no faturamento.

Os resultados da regressão da família Disjuntor ( $\log(DSJ)$ ), conforme a Tabela 4, explicam 28,15% do faturamento da família. Em relações às variáveis analisadas, ao nível de significância de 10%, o frete ( $\log(FRETE_t)$ ), o frete defasado em um mês ( $\log(FRETE_{t-1})$ ) e a taxa de câmbio ( $\log(CA_t)$ ) são estatisticamente significativas.

O frete ( $\log(FRETE_t)$ ) revela que um aumento de 1% do seu índice impacta na redução de 1,78% no faturamento da família disjuntor. O frete do mês anterior ( $\log(FRETE_{t-1})$ ), por sua vez, é repassado no faturamento da empresa. Nesse sentido, verifica-se que um aumento de 1% de no índice impacta no aumento de 1,94% no faturamento do mês subsequente. Além disso, um aumento de 1% na taxa de câmbio resulta em um aumento de 1,30% de aumento no faturamento. No que se refere à variável cobre ( $\log(CO_t)$ ), observa-se que a mesma não é estatisticamente significativa. Portanto, observa-se que a empresa tem conseguido repassar pressões de custo de câmbio e frete nos preços dos produtos da família de disjuntor. Por fim, mais uma vez o faturamento da empresa demonstra não ser impactado pelo desempenho da economia brasileira, representado pelo IBC-Br ( $\log(IBC_t)$ ).

Tabela 4 – Estatísticas estimadas por meio de MQO - Família Disjuntor

Variável	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.377600	10.53920	0.605131	0.5477
LIBC	1.422640	2.566886	0.554228	0.5818
LCO	-0.203049	0.860111	-0.236073	0.8143
LFRETE	-1.785017	0.638403	-2.796068	0.0072
LFRETE(-1)	1.942774	0.632394	3.072094	0.0034
LCA	1.302946	0.675395	1.929161	0.0592
R-squared	0.344522	Mean dependent var		14.85792
Adjusted R-squared	0.281496	S.D. dependent var		0.607900
S.E. of regression	0.515285	Akaike info criterion		1.609502
Sum squared resid	13.80695	Schwarz criterion		1.822652
Log likelihood	-40.67557	Hannan-Quinn criter.		1.692528
F-statistic	5.466295	Durbin-Watson stat		1.984332
Prob(F-statistic)	0.000408			

A partir dos modelos de regressão linear apresentados anteriormente, pode-se observar que 1% de variação no índice macroeconômico surge como impacto no faturamento de cada família as proporções identificadas no Quadro 5. Ademais pode-se validar que a empresa não sofre influência do índice IBC-Br em nenhuma das famílias em estudo. A variável comum que a empresa não consegue repassar no faturamento é  $FRETE_t$ , porém no mês consecutivo ao aumento, representado pela variável  $FRETE_{t-1}$ , ambas as famílias conseguem precificar.

Quadro 5 – Síntese dos principais resultados

Variável/Família	Bulbo	Alta Potência	Plafon	Disjuntor
IBC-Br	Não significativo	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Alumínio	Não significativo	1% de aumento nos preços internacionais do alumínio, resulta em 5,66% no faturamento.	1% de aumento nos preços internacionais do alumínio, resulta em 4,96% no faturamento.	Não se aplica
Cobre	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não significativo
Frete	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em -3,25% no faturamento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em -6,14% no faturamento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em -3,35% no faturamento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em -1,78% no faturamento.
Frete (t-1)	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em 3,62% no faturamento do mês seguinte ao aumento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em 4,89% no faturamento do mês seguinte ao aumento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em 1,93% no faturamento do mês seguinte ao aumento.	1% de aumento nos preços internacionais do frete, resulta em 1,94% no faturamento do mês seguinte ao aumento.
Câmbio	1% de aumento na cotação do Dólar em relação ao Real, resulta em 5,07% no faturamento.	1% de aumento na cotação do Dólar em relação ao Real, resulta em 5,78% no faturamento.	1% de aumento na cotação do Dólar em relação ao Real, resulta em 3,27% no faturamento.	1% de aumento na cotação do Dólar em relação ao Real, resulta em 1,30% no faturamento.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados obtidos pelo Eviews v. 13

A família disjuntor apresenta maior estabilidade de demanda e grande volume de itens que compõem a família, fator esse que difere dos itens de iluminação. Além

disso, os produtos dessa família já estão consolidados no mercado e possuem um maior valor agregado em comparação com as demais famílias analisadas.

A divisão de iluminação, que tem como suas principais famílias: Bulbo, Alta Potência e Plafon, teve início no ano de 2018, registrando os primeiros faturamentos em abril, que marca o período de análise deste estudo. No entanto, esses produtos ainda estão em fase de desenvolvimento e a Tramontina está buscando estratégias para aumentar sua participação no mercado. A família Bulbo é o produto de entrada e representa a maior parte das vendas em volume, porém, também é o item que ainda não gera muitos ganhos em termos de lucratividade. Um dos principais fatores prejudiciais é a falta de mecanismos e informações para mensurar os custos internos, o que pode estar impactando diretamente na lucratividade.

As considerações finais alcançadas a partir desta pesquisa são apresentadas na seção seguinte, com a identificação dos pontos críticos e a síntese dos principais resultados obtidos através do estudo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão das cadeias de suprimentos representa um elemento essencial para o sucesso das empresas e durante a pandemia de Covid-19 seus desafios ganharam novas dimensões, chamando os gestores ao redesenho de fluxos e processos. Na Tramontina Eletrik S. A. diversos processos foram impactados, entre eles, a comercialização das famílias de produtos analisadas nesta monografia: lâmpadas Bulbo, lâmpadas Alta Potência, Plafon e Disjuntor.

A partir dos dados de faturamento disponibilizados pela empresa, esta pesquisa teve como objetivo analisar o impacto de variáveis macroeconômicas no faturamento das famílias de produtos mencionados, no período de abril de 2018 a fevereiro de 2023. Bem como, discorrer sobre os processos envolvidos na dinâmica cadeia de suprimentos globais que estão ligadas ao processo de importação de itens para revenda.

Entre os limitantes ao desenvolvimento do trabalho, encontrou-se diversas inconsistências no sistema de dados da empresa, fator esse que influenciou no direcionamento do estudo. Havendo dificuldades de dimensionar os custos internos, períodos de estocagem dos itens e tempo de ressuprimento para medir a efetividade da cadeia de suprimentos, o estudo se deu pela influência das variáveis macroeconômicas sobre o faturamento de algumas famílias de produtos. Sobretudo, é válido ressaltar que a análise se dá exclusivamente sobre o faturamento, sem apresentar correspondência direta com a lucratividade que cada família de produtos apresenta. Como ponto sensível, também identificou-se a ausência mecanismos de fácil mensuração e acompanhamento de cada etapa de abrangência da cadeia de

suprimentos global, o que dificulta a precisão de datas para uma efetiva gestão de estoques.

Os resultados obtidos por meio dos modelos de regressão linear em todas as famílias de produtos estudadas mostram que a empresa tem poder de mercado para repassar no faturamento as pressões exercidas pelo cenário externo, representado pelas variáveis macroeconômicas. Assim, aumentos exercidos na taxa de câmbio, alumínio/cobre são refletidos também em aumento no faturamento. Já o aumento no frete internacional, a empresa somente consegue repassar no mês subsequente ao aumento. O IBC-Br não age de forma a interferir significativamente no faturamento, sendo mais um atributo que reforça o posicionamento da empresa frente ao mercado.

Portanto, após o estudo estatístico analisando o faturamento e as variáveis macroeconômicas, conclui-se que essas não operam como fatores que inviabilizam o processo de importação dos itens representados pelas famílias de produtos Bulbo, Alta Potência, Plafon e Disjuntor. Ademais, uma análise mais detalhada da lucratividade pode ser desenvolvida mediante uma melhoria na tratativa de informações por parte da empresa. Esse tópico pode ser explorado em estudos futuros, visando obter análises aprofundadas para melhorar processos de precificação e alcançar maiores ganhos financeiros por parte da empresa. Ainda, realizar a gestão de suprimentos para os itens que dependem de uma cadeia global é uma oportunidade para estudos posteriores a essa monografia, uma vez que não foi possível estabelecer vínculos confiáveis com as informações existentes no sistema da empresa.

## REFERÊNCIAS

ALBRECHT, M. **Supply chain coordination mechanisms: New approaches for collaborative planning**. Berlin Heidelberg, Germany: Springer, 2009. *E-book*. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=7Cp-dS8VpIYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Albrecht,+M.+\(2009\).+Supply+chain+coordination+mechanisms:+New+approaches+for+collaborative+planning&ots=ZR4oRcZ6Xv&sig=af0pIH8IV9KidGcpC63ZZaF5M4E#v=onepage&q=Albrecht%2C%20M.%20\(2009\).%20Supply%20chain%20coordination%20mechanisms%3A%20New%20approaches%20for%20collaborative%20planning&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=7Cp-dS8VpIYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Albrecht,+M.+(2009).+Supply+chain+coordination+mechanisms:+New+approaches+for+collaborative+planning&ots=ZR4oRcZ6Xv&sig=af0pIH8IV9KidGcpC63ZZaF5M4E#v=onepage&q=Albrecht%2C%20M.%20(2009).%20Supply%20chain%20coordination%20mechanisms%3A%20New%20approaches%20for%20collaborative%20planning&f=false). Acesso em: 07 out. 2022.

ANDRADE, A. P. V. de; LUZ, M. de L. S. Administração de materiais: benefícios da gestão de estoque. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de Maringá, UEM, Maringá, 2009. Disponível em: [http://www.dep.uem.br/gdct/index.php/dep\\_tcc/article/view/1089](http://www.dep.uem.br/gdct/index.php/dep_tcc/article/view/1089). Acesso em: 15 out. 2022.

ARNORSSON, A.; ZOEGA, G. On the causes of Brexit. **European Journal of Political Economy**. Europa, Volume 55, p. 301-323, 2018. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0176268016302701?fr=RR-2&ref=pdf\\_download&rr=76d598417a87a684](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0176268016302701?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=76d598417a87a684). Acesso em 20 nov. 2022.

ARRUDA, A. F. de. Macroeconomia e preços de commodities agrícolas. 2008. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-24072008-123523/publico/andrea.pdf>. Acesso em: 05 maio 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Dados básicos e metadados**. 2023. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/consultarmetadados/consultarMetadadosSeries.do?method=consultarMetadadosSeriesInternet&hdOidSerieSelecionada=24363>. Acesso em: 01 maio 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. SGS – Sistema Gerenciador de Séries Temporais. **Localizar séries**. 2023. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2020: O comércio para o desenvolvimento na era das cadeias globais de valor**. Visão geral, livreto. Washington, D.C: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO, 2020. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32437/211457ovPT.pdf> Acesso em: 19 nov. 2022.

BEUREN, I. M. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. O que é a Covid-19? Brasília, DF, 08 abr, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 13 nov. 2022.

BRASIL. Fluxograma do Processo de Importação. **Invest e Export Brasil**. 2022. Disponível em: <http://www.investexportbrasil.gov.br/fluxograma-processo-de-importacao-0?l=pt-br>. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. Receita Federal. **NCM**. Brasília, DF, 15 mar. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/classificacao-fiscal-de-mercadorias/ncm>. Acesso em: 25 set. 2022.

BRASIL. Receita Federal. **Parametrização**. Brasília, DF, 28 nov. 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/manuais/despacho-de-importacao/topicos-1/despacho-de-importacao/etapas-do-despacho-aduaneiro-de-importacao/parametricao>. Acesso em: 15 out. 2022.

BURNSON, P. Balancing Financial Settlement and Inventory Levels Remain Key Concerns For Supply Chain Managers. **Supply Chain Management review**, [s.], 2014. Disponível em: [https://www.scmr.com/article/balancing\\_financial\\_settlement\\_and\\_inventory\\_levels\\_remain\\_key\\_concerns\\_for](https://www.scmr.com/article/balancing_financial_settlement_and_inventory_levels_remain_key_concerns_for). Acesso em: 17 out. 2022.

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CHADE, J. **Protecionismo e enfraquecimento da OMC custariam R\$ 25 bi para Brasil**. 2019. Disponível em: <https://jamilchade.blogosfera.uol.com.br/2019/04/01/protecionismo-e-enfraquecimento-da-omc-custariam-r-25-bi-para-brasil/?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 15 set. 2022.

CHAMBERLIN, E. **Theory of monopolistic competition**. London: Geoffrey Cumberlege, 1948.

CHEMIN, B. F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação.** 4. ed. Lajeado: Univates, 2022.

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada: Supply Chain.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522481293>. Acesso em: 17 set. 2022.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CHOPRA, S. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação.** 6 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/36873/pdf/0?code=bBsjAfLgZrycvcP9RXZ2WcNYelCZkid4Fm2bZMMZ+Q2XUr3bGX4607gD91Ke2NkXvD3hqueBHfhJkMOpNeO9QA>. Acesso em: 13 nov. 2022.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2374/pdf/0>. Acesso em: 15 set. 2022.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** - Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127320/>. Acesso em: 27 set. 2022.

COX, J. F.; BLACKSTONE, J. H.; SPENCER, M. S. **APICS Dictionary.** 8. ed. Falls Church, 1995.

DENCKER, A. de F. M. **Métodos e Técnicas de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Futura, 2000.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, R.; RODRIGUES, W. **Comércio exterior: teoria e gestão.** 3 ed. São Paulo: Grupo GEN, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522484447/>. Acesso em: 20 out. 2022.

DONTHU, N.; GUSTAFSSON, A. Effects of COVID-19 on business and research. **Journal of Business Research**, [s.l.], v. 117, p. 284-289, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320303830>. Acesso em: 01 nov. 2022.

ESTADOS UNIDOS. X-13ARIMA-SEATS Seasonal Adjustment Program. **Census.** Disponível em: <https://www.census.gov/data/software/x13as.html>. Acesso em: 23 maio 2023.



EVANS, S.; BAHRAMI, H. Super-Flexibility in Practice: Insights from a Crisis. **Global Journal of Flexible Systems Management**, [s.l.], v. 21, p. 207-214, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40171-020-00246-6>. Acesso em: 28 set. 2022.

FERREIRA, P. G. C.; GONDIN JUNIOR, J. L.; MATTOS, D. M. de. **X13ARIMA-SEATS COM R**: um estudo de caso para a produção industrial brasileira. Rio de Janeiro: IBRE, 2015. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/497287391/x13arimaseatsr>. Acesso em: 17 maio 2023.

FISHER, M. What Is the Right Supply Chain for Your Product? **Harvard Business Review**, [s.l.], 1997. Disponível em: <https://hbr.org/1997/03/what-is-the-right-supply-chain-for-your-product>. Acesso: 17 out. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 2020. *E-book*. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595157132/epubcfi/6/38\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml18\]!/4/12/3:51\[iad%2Cos](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595157132/epubcfi/6/38[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml18]!/4/12/3:51[iad%2Cos). Acesso em: 20 set. 2022.

GONVIDAN, K.; MINA, H.; ALAVI, B. A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks: A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Transportation Research Part E**, [s.l.], v. 138, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7203053/pdf/main.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

GORNI NETO, F. **Gestão de Suprimentos e Logística**. São Paulo: Freitas Bastos Editora, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/202134/pdf/0?code=hLazEeZNVZ3EOV3+qYqnTmC/OnpSv/k6KzU3n0us2nldHgY8eI1HfHKyqyYUlvdybwm4WO8CUDRIfidY598MAw==>. Acesso em: 16 nov. 2022.

HANSENCLEVER, L. **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. São Paulo: Grupo GEN, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157194/>. Acesso em: 22 maio 2023.

HUSSAIN, S.; NGUYEN, V. C.; NGUYEN, Q. M.; NGUYEN, H. T.; HGUYEN, T. T. Macroeconomic factors, working capital management, and firm performance—A static and dynamic panel analysis. **Humanities and Social Sciences Communications**, [s.l.], n. 123, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41599-021-00778-x>. Acesso em: 12 maio 2023.

ISO. ISO 31000:2009(en), **Risk management—Principles and guidelines**, 'Terms and Definitions, 2009. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-1:v1:en:%20en>. Acesso em 12 out. 2022.

IVANOV, D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. **Transportation Research Part E**, v. 136, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7147532/pdf/main.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

KOURENTZES, N.; TRAPERO, J. R.; BARROW, D. K. Optimising forecasting models for inventory planning. **Internacional Journal of Production Economics**, [s.l.], v. 225, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527319304323>. Acesso em: 05 set. 2022.

KUCKERTZ, A.; BRÄNDLE, L.; GAUDIG, A.; HINDERER, S.; REYES, C. A. M.; PROCHOTTA, A.; STEINBRINK, K. M.; BERGER, E. S. C. Startups in times of crisis—a rapid response to the COVID-19 pandemic. **Journal of Business Venturing Insights**, [s.l.], v. 13, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352673420300251>. Acesso em: 02 nov. 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEE, S. J.; VENKATARAMAN, S.; HEIM, G. R.; ROTH, A. V.; CHILINGERIAN, J. Impact of the value-based purchasing program on hospital operations outcomes: An econometric analysis. **Journal of Operations Management**, [s.l.], v. 66, n. 1-2, p. 151-175, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/home.uri>. Acesso em: 15 nov. 2022.

LEITE, H.; HODGKINSON, I. R.; GRUBER, T. New development: 'Healing at a distance' - telemedicine and COVID-19. 2020. **Public Money & Management**, [s.l.], v. 40, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09540962.2020.1748855>. Acesso em: 01 nov. 2022.

LIMA, A. de; FREITAS, E. A. A pandemia e os impactos na economia brasileira. **Boletim Economia Empírica**, [s.l.], v. 1. 2020. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/bee/article/view/4773/1873>. Acesso em: 15 out. 2022.

LIN, Q.; ZHAO, S.; GAO, D.; LOU, Y.; YANG, S.; MUSA, S. S.; WANG, M. H.; CAI, Y.; WANG, W.; YANG, L.; HE, D. A conceptual model for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan, China with individual reaction and governmental action. **International Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 93, p. 211-216, 2020. Disponível em: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30117-X/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30117-X/fulltext). Acesso em: 30 out. 2022.

MAGNOLI, D. **Comércio Exterior e Negociações Internacionais**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502088386/>. Acesso em: 22 out. 2022.

MANKIW, N G. **Macroeconomia**. São Paulo: Grupo GEN, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597027594/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

MANKIW, N G. **Princípios de Microeconomia**. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116263/>. Acesso em: 20 maio 2023.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MURTA, R. **Princípios e contratos em comércio exterior**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502199590/>. Acesso em: 22 out. 2022.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. - Estratégia, Avaliação e Operação. São Paulo: Grupo GEN, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157217/>. Acesso em: 28 set. 2022.

OXELHEIM, L. Macroeconomic Variables and Corporate Performance. **Financial Analysts Journal**, [s.l.], v. 59, n. 4, p. 36-50, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v59.n4.2544>. Acesso em: 15 maio 2023.

OZDEMIR, D.; SHARMA, M.; DHIR, A.; DAIM, T. Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. **Technology in Society**, [s.l.], v. 68, 2022. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0160791X21003225?token=B55561FB3A531F47C06ED540D8FA34FD912706018FB1B3C98BF212D3C6263873BC6CB24D25BEF52A60946B45FE6693A6&originRegion=us-east-1&originCreation=20221120115928>. Acesso em: 25 set. 2022.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos - Conceitos, Estratégicas, Práticas e Casos**. 3. Ed. São Paulo: Grupo GEN, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008708/>. Acesso em: 18 out. 2022.

PAUTASSO, D.; NOGARA, T. S.; UNGARETTI, R. C.; RABELO, A. M. P. As três dimensões da guerra comercial entre China e EUA. **Revista Carta Internacional**. Belo Horizonte, v. 16, n. 2, e1122, 2021. Disponível em: <https://cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/1122/839>. Acesso em: 19 nov. 2022

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo. Pearson, 2010. *E-book*. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6915065/mod\\_resource/content/1/Pindyck%20%20Rubinfeld%20-%20Microeconomia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6915065/mod_resource/content/1/Pindyck%20%20Rubinfeld%20-%20Microeconomia.pdf). Acesso em: 20 maio 2023.

QUEIROZ, M. M.; IVANOV, D.; DOUGUI, A.; WAMBA, S. F. Impacts of epidemic outbreaks on supply chains: mapping a research agenda amid the COVID-19 pandemic through a structured literature review. **Annals of Operations Research**, [s.], 2020. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7298926/pdf/10479\\_2020\\_Article\\_3685.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7298926/pdf/10479_2020_Article_3685.pdf). Acesso em: 29 out. 2022.

RAMOS, A. **Metodologia da pesquisa científica**: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

REIS, J. G. M. **Qualidade em Redes de Suprimentos**: A Qualidade Aplicada ao Supply Chain Management. São Paulo: Grupo GEN, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522497997/>. Acesso em: 20 set. 2022.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 4.ed. ver., atual. E ampl. São Paulo: Atlas, 2017.

ROBINSON, J. **Economics of Imperfect Competition**, Londres, 1933.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SINGH, R. K. S.; MODGIL, S. Assessment of Supply Chain Flexibility Using System Dynamics Modeling. **Global Journal of Flexible Systems Managent**, [s.], v. 20, p. 39-63, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40171-019-00224-7>. Acesso em: 10 out. 2022.

SZABO, V. **Gestão de Estoques**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TAYLOR, D. A. **Logística na Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/25/epub/0?code=s1/I6vnLI8bL6KNLjpvV1hiTrDkJRjbKvC/BtTEwkaRtle6kKKXvyDiEY/rWWn+lqd9sPSSHumOkYzfFjIzJ8A==>. Acesso em: 23 ago. 2022.

THE coronavirus effect on global economic sentimento. **McKinsey & Company**, [s.], 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-coronavirus-effect-on-global-economic-sentiment>. Acesso em: 20 out. 2022.

THE structure of the world's supply chains is changing. **Economist**, [s.], 16 jun. 2022. Disponível em: <https://www.economist.com/briefing/2022/06/16/the-structure-of-the-worlds-supply-chains-is-changing>. Acesso em: 02 out. 2022.

THE WORLD BANK. Commodity Markets. **World Bank**, 02 jun. 2023. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>. Acesso em: 12 jun. 2023.

TRAMONTINA. Página Inicial. **Tramontina**, [s.], 2022. Disponível em: <https://www.tramontina.com.br/>. Acesso em: 28 out. 2022.

TRIPOLI, A. C. K.; PRATES, R. C. **Comércio Internacional: teoria e prática**. São Paulo: Editora Intersaberes, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/37954/pdf/0>. Acesso em: 20 out. 2022.

UNITED NATIONS. **Review of Marine Transport 2021**. New York: United Nations Publications, 2021. Disponível em: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021\\_en\\_0.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf). Acesso em: 10 nov. 2022.

VARIAN, H. **Microeconomia: Uma Abordagem Moderna**. São Paulo: Grupo GEN, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155107/>. Acesso em: 22 maio 2023.

VERGARA, O. G. P.; GÓMEZ, M. C. L.; MARTÍNEZ, I. L.; HERNÁNDEZ, J. V. Strategies for the Preservation of Service Levels in the Inventory Management During COVID-19: A Case Study in a Company of Biosafety Products. **Global Journal of Flexible Systems Management**, [s.], v. 22, p. 65-80, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40171-021-00271-z>. Acesso em: 01 set. 2022.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VERMA, S.; GUSTAFSSON, A. Investigating the emerging COVID-19 research trends in the field of business and management: A bibliometric analysis approach. **Journal of Business Research**, [s.], v. 118, p. 253-261, 2020. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S014829632030432X?token=521253F04E3803F6D473002B84DFCD31731410BEE74C658DC7CCA36D7D953335D4469D5D60F56F906D10C04BA1D30DD8&originRegion=us-east-1&originCreation=20221120115758>. Acesso em: 9 set. 2022.

VODOVOZ, E. **Legislação Nacional e Internacional**. Curitiba: Contentus, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/197327/pdf/0>. Acesso em: 03 out. 2022.

VRIES, J. de. Identifying inventory project management conflicts: Results of an empirical study. **International Journal of Production Economics**, [s.], v. 226, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527320300086>. Acesso em: 05 set. 2022.

WHAT are Incoterms rules? **ICC**, [s.], 2022. Disponível em: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020/>. Acesso em: 04 out. 2022.

WHY supply-chain problems aren't going away. **Economist**, [s.], 29 jan. 2022. Disponível em: <https://www.economist.com/business/2022/01/29/why-supply-chain-problems-arent-going-away>. Acesso em: 15 nov. 2022.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna – Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126996/>. Acesso em: 23 maio 2023.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy**. [s.], 08 abr. 2020. Disponível em: [https://www.wto.org/english/news\\_e/pres20\\_e/pr855\\_e.htm](https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm). Acesso em: 28 ago. 2022.

WORLD CONTAINER INDEX. 2022. Disponível em: <https://infogram.com/world-container-index-1h17493095xl4zj> Acesso em 12 jun. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.

ZORO, A. **Gestão de produtos e Operações – GPO**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/26516/pdf/0?code=dhnE7W/0FKXSmGSRZAHJuApV2B5tQINEEQ3jr+28VHz5VBeAhGzeBFANhUcsz514mWTtuSkBGVDXaynrmF/l+A==>. Acesso em: 05 set. 2022.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – TESTES DE COINTEGRAÇÃO ENGLE-GRANDER, AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE

Teste de cointegração Engle-Grander - Modelo estimado para a Família Bulbo

Date: 07/01/23 Time: 20:54  
 Series: LBU LAL LIBC LFRETE LCA  
 Sample: 2018M04 2023M02  
 Included observations: 59  
 Null hypothesis: Series are not cointegrated  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=10)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
LBU	-6.958855	0.0001	-53.24296	0.0001
LAL	-3.821072	0.2346	-24.46792	0.1882
LIBC	-3.962256	0.1881	-32.42597	0.0383
LFRETE	-0.804893	0.9981	-3.423947	0.9966
LCA	-2.944727	0.6334	-17.43110	0.5096

\*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	LBU	LAL	LIBC	LFRETE	LCA
Rho - 1	-0.917982	-0.288988	-0.388483	-0.059034	-0.300536
Rho S.E.	0.131916	0.075630	0.098046	0.073343	0.102059
Residual variance	0.792116	0.002258	0.000399	0.023478	0.003560
Long-run residual variance	0.792116	0.004983	0.000856	0.023478	0.003560
Number of lags	0	1	1	0	0
Number of observations	58	57	57	58	58
Number of stochastic trends**	5	5	5	5	5

\*\*Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13



Teste de Autocorrelação - Modelo estimado para a Família Bulbo

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	0.677466	Prob. F(2,50)	0.5125	
Obs*R-squared	1.530253	Prob. Chi-Square(2)	0.4653	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 06/15/23 Time: 16:59 Sample: 2018M05 2023M02 Included observations: 58 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.188837	17.62498	0.010714	0.9915
LIBC	-0.048894	3.853808	-0.012687	0.9899
LAL	0.006331	1.263599	0.005010	0.9960
LFRETE	-0.166207	1.034547	-0.160657	0.8730
LFRETE(-1)	0.155443	1.115875	0.139301	0.8898
LCA	0.058991	1.232055	0.047881	0.9620
RESID(-1)	0.152553	0.143811	1.060789	0.2939
RESID(-2)	-0.088566	0.144576	-0.612594	0.5429
R-squared	0.026384	Mean dependent var	5.19E-15	
Adjusted R-squared	-0.109923	S.D. dependent var	0.811856	
S.E. of regression	0.855314	Akaike info criterion	2.652746	
Sum squared resid	36.57809	Schwarz criterion	2.936945	
Log likelihood	-68.92962	Hannan-Quinn criter.	2.763447	
F-statistic	0.193562	Durbin-Watson stat	1.906902	
Prob(F-statistic)	0.985490			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

## Teste de Heterocedasticidade - Modelo estimado para a Família Bulbo

Heteroskedasticity Test: White				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	0.877322	Prob. F(19,38)	0.6101	
Obs*R-squared	17.68473	Prob. Chi-Square(19)	0.5436	
Scaled explained SS	37.21773	Prob. Chi-Square(19)	0.0075	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 06/15/23 Time: 16:52				
Sample: 2018M05 2023M02				
Included observations: 58				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2563.123	3220.145	0.795965	0.4310
LIBC^2	118.2200	308.2042	0.383577	0.7034
LIBC*LAL	-4.724372	189.5010	-0.024931	0.9802
LIBC*LFRETE	9.490866	62.32231	0.152287	0.8798
LIBC*LFRETE(-1)	-29.76092	39.26913	-0.757871	0.4532
LIBC*LCA	197.8346	134.2876	1.473216	0.1489
LIBC	-1285.703	2044.047	-0.628999	0.5331
LAL^2	-27.84703	29.29536	-0.950561	0.3478
LAL*LFRETE	-3.195508	25.47765	-0.125424	0.9008
LAL*LFRETE(-1)	19.48011	30.27619	0.643413	0.5238
LAL*LCA	-28.20088	41.16101	-0.685136	0.4974
LAL	365.9748	955.1178	0.383172	0.7037
LFRETE^2	24.05626	15.38088	1.564037	0.1261
LFRETE*LFRETE(-1)	-54.62040	30.73964	-1.776872	0.0836
LFRETE*LCA	40.02232	25.43524	1.573499	0.1239
LFRETE	-31.36008	223.4978	-0.140315	0.8892
LFRETE(-1)^2	30.62430	17.19584	1.780913	0.0829
LFRETE(-1)*LCA	-37.78328	27.55223	-1.371333	0.1783
LCA^2	20.02426	30.28654	0.661160	0.5125
LCA	-834.9570	568.6466	-1.468323	0.1502
R-squared	0.304909	Mean dependent var	0.647747	
Adjusted R-squared	-0.042636	S.D. dependent var	1.495193	
S.E. of regression	1.526734	Akaike info criterion	3.950938	
Sum squared resid	88.57489	Schwarz criterion	4.661435	
Log likelihood	-94.57719	Hannan-Quinn criter.	4.227691	
F-statistic	0.877322	Durbin-Watson stat	1.954775	
Prob(F-statistic)	0.610073			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

## Teste de cointegração Engle-Granger - Modelo estimado para a Família Alta Potência

Date: 07/01/23 Time: 21:02  
 Series: LDES LCO LIBC LFRETE LCA  
 Sample: 2018M04 2023M02  
 Included observations: 59  
 Null hypothesis: Series are not cointegrated  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=10)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
LDES	-7.416537	0.0000	-56.87471	0.0000
LCO	-2.718642	0.7366	-14.38841	0.6818
LIBC	-3.663534	0.2936	-21.99726	0.2817
LFRETE	-0.988208	0.9967	-4.628578	0.9918
LCA	-2.653300	0.7636	-12.96542	0.7580

\*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	LDES	LCO	LIBC	LFRETE	LCA
Rho - 1	-0.980598	-0.248076	-0.379263	-0.079803	-0.223542
Rho S.E.	0.132218	0.091250	0.103524	0.080755	0.084250
Residual variance	0.286248	0.002889	0.000463	0.028028	0.003856
Long-run residual variance	0.286248	0.002889	0.000463	0.028028	0.003856
Number of lags	0	0	0	0	0
Number of observations	58	58	58	58	58
Number of stochastic trends**	5	5	5	5	5

\*\*Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Teste de Autocorrelação - Modelo estimado para a Família Alta Potência

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	0.276583	Prob. F(2,50)	0.7595	
Obs*R-squared	0.634651	Prob. Chi-Square(2)	0.7281	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 06/15/23 Time: 17:11 Sample: 2018M05 2023M02 Included observations: 58 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.573515	17.39595	-0.090453	0.9283
LIBC	0.261488	3.827630	0.068316	0.9458
LAL	0.048357	1.243231	0.038896	0.9691
LFRETE	0.253081	1.082149	0.233869	0.8160
LFRETE(-1)	-0.262986	1.160539	-0.226607	0.8217
LCA	-0.005375	1.203892	-0.004464	0.9965
RESID(-1)	0.107154	0.147168	0.728105	0.4699
RESID(-2)	0.018831	0.147489	0.127679	0.8989
R-squared	0.010942	Mean dependent var	-3.63E-15	
Adjusted R-squared	-0.127526	S.D. dependent var	0.795406	
S.E. of regression	0.844602	Akaike info criterion	2.627539	
Sum squared resid	35.66759	Schwarz criterion	2.911738	
Log likelihood	-68.19862	Hannan-Quinn criter.	2.738240	
F-statistic	0.079024	Durbin-Watson stat	1.968286	
Prob(F-statistic)	0.999112			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Teste de Heterocedasticidade - Modelo estimado para a Família Alta Potência

Heteroskedasticity Test: White				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	1.604625	Prob. F(19,38)	0.1057	
Obs*R-squared	25.81912	Prob. Chi-Square(19)	0.1353	
Scaled explained SS	45.65033	Prob. Chi-Square(19)	0.0006	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 06/15/23 Time: 17:10 Sample: 2018M05 2023M02 Included observations: 58 Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1748.221	2531.245	-0.690657	0.4940
LIBC^2	-214.5418	242.2687	-0.885553	0.3814
LIBC*LAL	87.28607	148.9602	0.585969	0.5614
LIBC*LFRETE	-27.07704	48.98941	-0.552712	0.5837
LIBC*LFRETE(-1)	30.26998	30.86810	0.980623	0.3330
LIBC*LCA	-13.46473	105.5588	-0.127557	0.8992
LIBC	1453.756	1606.755	0.904778	0.3713
LAL^2	13.34674	23.02807	0.579586	0.5656
LAL*LFRETE	3.238750	20.02710	0.161718	0.8724
LAL*LFRETE(-1)	-15.79997	23.79906	-0.663890	0.5108
LAL*LCA	1.150191	32.35525	0.035549	0.9718
LAL	-543.9600	750.7851	-0.724522	0.4732
LFRETE^2	8.352588	12.09038	0.690846	0.4939
LFRETE*LFRETE(-1)	-1.233083	24.16337	-0.051031	0.9596
LFRETE*LCA	-36.94461	19.99376	-1.847807	0.0724
LFRETE	46.39034	175.6839	0.264056	0.7932
LFRETE(-1)^2	-4.104757	13.51706	-0.303672	0.7630
LFRETE(-1)*LCA	29.54903	21.65785	1.364356	0.1805
LCA^2	11.61517	23.80720	0.487885	0.6284
LCA	74.82321	446.9934	0.167392	0.8679
R-squared	0.445157	Mean dependent var	0.621762	
Adjusted R-squared	0.167736	S.D. dependent var	1.315502	
S.E. of regression	1.200113	Akaike info criterion	3.469507	
Sum squared resid	54.73031	Schwarz criterion	4.180005	
Log likelihood	-80.61570	Hannan-Quinn criter.	3.746260	
F-statistic	1.604625	Durbin-Watson stat	2.469287	
Prob(F-statistic)	0.105664			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

### Teste de cointegração Engle-Granger - Modelo estimado para a Família Plafon

Date: 07/01/23 Time: 21:05  
 Series: LPL LIBC LAL LFRETE LCA  
 Sample: 2018M04 2023M02  
 Included observations: 59  
 Null hypothesis: Series are not cointegrated  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=10)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
LPL	-4.834767	0.0342	-33.12409	0.0334
LIBC	-4.157413	0.1351	-34.60591	0.0228
LAL	-3.376508	0.4211	-19.14621	0.4166
LFRETE	-2.667381	0.7579	-15.54757	0.6165
LCA	-2.036775	0.9367	-10.65622	0.8643

\*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	LPL	LIBC	LAL	LFRETE	LCA
Rho - 1	-0.571105	-0.372825	-0.330107	-0.268062	-0.183728
Rho S.E.	0.118125	0.089677	0.097766	0.100496	0.090205
Residual variance	0.459538	0.000348	0.003323	0.032583	0.003075
Long-run residual variance	0.459538	0.000923	0.003323	0.032583	0.003075
Number of lags	0	1	0	0	0
Number of observations	58	57	58	58	58
Number of stochastic trends**	5	5	5	5	5

\*\*Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Teste de Autocorrelação - Modelo estimado para a Família Plafon

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	3.559070	Prob. F(2,50)	0.0359	
Obs*R-squared	7.228038	Prob. Chi-Square(2)	0.0269	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 06/15/23 Time: 17:16 Sample: 2018M05 2023M02 Included observations: 58 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.203489	14.94000	-0.080555	0.9361
LIBC	-0.232698	3.326555	-0.069952	0.9445
LAL	0.370315	1.079432	0.343065	0.7330
LFRETE	0.252495	0.886994	0.284664	0.7771
LFRETE(-1)	-0.368901	0.963225	-0.382985	0.7034
LCA	0.286096	1.038702	0.275436	0.7841
RESID(-1)	0.374137	0.142578	2.624080	0.0115
RESID(-2)	-0.051500	0.148942	-0.345774	0.7310
R-squared	0.124621	Mean dependent var	-3.72E-15	
Adjusted R-squared	0.002068	S.D. dependent var	0.724292	
S.E. of regression	0.723543	Akaike info criterion	2.318127	
Sum squared resid	26.17569	Schwarz criterion	2.602326	
Log likelihood	-59.22569	Hannan-Quinn criter.	2.428829	
F-statistic	1.016877	Durbin-Watson stat	1.934925	
Prob(F-statistic)	0.431045			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

## Teste de Heterocedasticidade - Modelo estimado para a Família Plafon

Heteroskedasticity Test: White				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	0.671693	Prob. F(19,38)	0.8222	
Obs*R-squared	14.58184	Prob. Chi-Square(19)	0.7488	
Scaled explained SS	16.41827	Prob. Chi-Square(19)	0.6292	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 06/15/23 Time: 17:13				
Sample: 2018M05 2023M02				
Included observations: 58				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-759.6654	1945.482	-0.390477	0.6984
LIBC^2	127.7582	186.2046	0.686118	0.4968
LIBC*LAL	-102.8878	114.4889	-0.898671	0.3745
LIBC*LFRETE	-13.80516	37.65262	-0.366645	0.7159
LIBC*LFRETE(-1)	26.21052	23.72482	1.104772	0.2762
LIBC*LCA	-57.44116	81.13116	-0.708004	0.4833
LIBC	-492.7964	1234.931	-0.399048	0.6921
LAL^2	1.726562	17.69907	0.097551	0.9228
LAL*LFRETE	16.15059	15.39257	1.049246	0.3007
LAL*LFRETE(-1)	-18.54839	18.29165	-1.014036	0.3170
LAL*LCA	8.121145	24.86782	0.326572	0.7458
LAL	490.0722	577.0437	0.849281	0.4010
LFRETE^2	-7.913316	9.292507	-0.851580	0.3998
LFRETE*LFRETE(-1)	11.25247	18.57165	0.605895	0.5482
LFRETE*LCA	6.195706	15.36694	0.403184	0.6891
LFRETE	-29.14248	135.0283	-0.215825	0.8303
LFRETE(-1)^2	-4.182695	10.38903	-0.402607	0.6895
LFRETE(-1)*LCA	-6.305424	16.64595	-0.378796	0.7069
LCA^2	-26.92466	18.29790	-1.471461	0.1494
LCA	302.9310	343.5533	0.881758	0.3835
R-squared	0.251411	Mean dependent var	0.515554	
Adjusted R-squared	-0.122883	S.D. dependent var	0.870458	
S.E. of regression	0.922391	Akaike info criterion	2.943104	
Sum squared resid	32.33062	Schwarz criterion	3.653602	
Log likelihood	-65.35002	Hannan-Quinn criter.	3.219857	
F-statistic	0.671693	Durbin-Watson stat	2.030744	
Prob(F-statistic)	0.822226			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13



## Teste de cointegração Engle-Granger - Modelo estimado para a Família Disjuntor

Date: 07/01/23 Time: 21:13  
 Series: LFAT LIBC LAL LFRETE LCA  
 Sample: 2018M04 2023M02  
 Included observations: 59  
 Null hypothesis: Series are not cointegrated  
 Cointegrating equation deterministic: C  
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=10)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
LFAT	-4.387153	0.0876	-29.57454	0.0728
LIBC	-4.289600	0.1061	-37.65968	0.0104
LAL	-3.218540	0.4982	-19.07847	0.4202
LFRETE	-2.279512	0.8869	-13.61694	0.7238
LCA	-2.558359	0.8002	-15.50823	0.6187

\*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	LFAT	LIBC	LAL	LFRETE	LCA
Rho - 1	-0.509906	-0.375273	-0.328939	-0.234775	-0.267383
Rho S.E.	0.116227	0.087484	0.102201	0.102993	0.104514
Residual variance	0.674915	0.000322	0.003344	0.033734	0.003242
Long-run residual variance	0.674915	0.000997	0.003344	0.033734	0.003242
Number of lags	0	1	0	0	0
Number of observations	58	57	58	58	58
Number of stochastic trends**	5	5	5	5	5

\*\*Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Teste de Autocorrelação - Modelo estimado para a Família Disjuntor

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	0.177841	Prob. F(2,50)	0.8376	
Obs*R-squared	0.409677	Prob. Chi-Square(2)	0.8148	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 06/15/23 Time: 17:08 Sample: 2018M05 2023M02 Included observations: 58 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.699275	10.88606	-0.064236	0.9490
LIBC	0.163937	2.649222	0.061881	0.9509
LCO	-0.014119	0.875067	-0.016135	0.9872
LFRETE	-0.024214	0.658736	-0.036758	0.9708
LFRETE(-1)	0.023108	0.652080	0.035437	0.9719
LCA	0.016335	0.686896	0.023781	0.9811
RESID(-1)	-0.002112	0.143918	-0.014675	0.9884
RESID(-2)	-0.085164	0.142827	-0.596278	0.5537
R-squared	0.007063	Mean dependent var	9.90E-16	
Adjusted R-squared	-0.131948	S.D. dependent var	0.492166	
S.E. of regression	0.523630	Akaike info criterion	1.671379	
Sum squared resid	13.70942	Schwarz criterion	1.955579	
Log likelihood	-40.47000	Hannan-Quinn criter.	1.782081	
F-statistic	0.050812	Durbin-Watson stat	2.038588	
Prob(F-statistic)	0.999794			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13

Teste de Heterocedasticidade - Modelo estimado para a Família Disjuntor

Heteroskedasticity Test: White				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	2.150039	Prob. F(19,38)	0.0220	
Obs*R-squared	30.04846	Prob. Chi-Square(19)	0.0512	
Scaled explained SS	116.4704	Prob. Chi-Square(19)	0.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 06/15/23 Time: 17:09				
Sample: 2018M05 2023M02				
Included observations: 58				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	242.7460	1797.748	0.135028	0.8933
LIBC^2	6.684502	145.8400	0.045834	0.9637
LIBC*LCO	-4.186785	70.21762	-0.059626	0.9528
LIBC*LFRETE	8.897461	29.34581	0.303194	0.7634
LIBC*LFRETE(-1)	-16.68136	20.03922	-0.832435	0.4104
LIBC*LCA	37.43905	59.89329	0.625096	0.5356
LIBC	-26.97442	1016.965	-0.026524	0.9790
LCO^2	4.996398	11.50928	0.434119	0.6667
LCO*LFRETE	-12.04906	13.23689	-0.910264	0.3684
LCO*LFRETE(-1)	10.15015	14.02780	0.723574	0.4738
LCO*LCA	-4.857567	17.72937	-0.273984	0.7856
LCO	-46.55172	288.4530	-0.161384	0.8726
LFRETE^2	19.47516	6.306337	3.088189	0.0038
LFRETE*LFRETE(-1)	-42.23422	12.11888	-3.484993	0.0013
LFRETE*LCA	32.58949	11.71694	2.781398	0.0084
LFRETE	40.91241	88.33683	0.463141	0.6459
LFRETE(-1)^2	23.77608	6.572878	3.617301	0.0009
LFRETE(-1)*LCA	-33.81953	11.95187	-2.829643	0.0074
LCA^2	9.084503	13.94605	0.651403	0.5187
LCA	-158.9458	330.1494	-0.481436	0.6330
R-squared	0.518077	Mean dependent var	0.238051	
Adjusted R-squared	0.277115	S.D. dependent var	0.745732	
S.E. of regression	0.634041	Akaike info criterion	2.193391	
Sum squared resid	15.27628	Schwarz criterion	2.903888	
Log likelihood	-43.60833	Hannan-Quinn criter.	2.470144	
F-statistic	2.150039	Durbin-Watson stat	2.185770	
Prob(F-statistic)	0.021999			

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Eviews v. 13



**UNIVATES**

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09