

Metodologia estatística de séries temporais e sua aplicação no comércio exterior: um estudo de caso junto a uma empresa comercial (*trading company*) importadora

GIVAN APARECIDO FORTUOSO DA SILVA
FRANK JOSÉ BELARMINO DE CASTRO
JHONY DA COSTA ALVES
JÚLIA MOREIRA SANTANA
LETÍCIA DE SOUZA SILVA
LÍGIA MAGALHÃES RIBEIRO

Resumo

O presente trabalho aborda o uso da metodologia estatística de séries temporais na atividade de comércio exterior, com foco na importação, por meio de um estudo de caso junto a uma empresa comercial (*trading company*) importadora, tendo como objetivo verificar a contribuição da metodologia estatística de séries temporais para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos da empresa estudada, discutindo-se, inicialmente, por meio de uma pesquisa bibliográfica, a importação como estratégia de negócios – processo e características. Caracterizada como um estudo de caso, a pesquisa fez uso do método qualitativo e da técnica de entrevista para a coleta de dados, sendo esses analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados confirmam que o uso da metodologia estatística de séries temporais na atividade de comércio exterior contribui para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos, constatando-se que a metodologia ao permitir à empresa projetar cenários com maior precisão, possibilita uma melhor gestão e colabora com tomada de decisão, reduzindo os custos e os riscos e contribuindo para melhores resultados nas operações de importação e na competitividade da empresa.

Palavras-chave: Estratégia; Importação; Previsão; Séries Temporais.

Statistical time series methodology and its application to foreign trade: a case study with an importing trading company

Abstract

This paper addresses time series statistical methodology usage in foreign trade activities, focusing on imports. Our research has been carried out through a case study on an importing trade company, aiming at verifying the contribution of time series statistical methodology to decision-making, effectiveness and efficiency of the researched company work processes. Initially, a theoretical background has been developed, discussing import as a business strategy, its processes and characteristics. The present research employed a qualitative approach, using interviews for data gathering, which were analyzed through content analysis technique. Our results confirm that the use of time series statistical methodology in foreign trade activities contributes to decision-making, improving effectiveness and efficiency of working processes. It is highlighted that such methodology allowed the company to project scenarios with greater precision, enabling better management, reducing costs, risks and, therefore, contributing to better results in import operations and competitiveness.

Keywords: Strategy; Import; Forecasting; Time Series.

1 INTRODUÇÃO

A globalização tornou o comércio exterior uma prática vital para o viver em comunidade (Segalis; França; Atsumi, 2012), uma vez que torna possível o desenvolvimento econômico e social por meio do suprimento das nações, já que não possuem autossuficiência (Segre *et al.*, 2018). Dada a sua importância, a Organização Mundial do Comércio (OMC) prevê um aumento

de 2,6% no volume do comércio mundial no ano de 2024, após uma queda de 1,2% em 2023 (FVG IBRE, 2024). A “adoção do livre comércio por maior número de países, diferenças nos custos de mão-de-obra no mundo, desequilíbrios na distribuição de riqueza e fontes de matérias-primas e eficiência dos diversos sistemas logísticos em nível mundial”; são fatores que justificam, segundo (Ballou, 2015, p. 375), o crescimento do comércio mundial.

O comércio exterior compreende a atividade de exportação e de importação, sendo esta última foco do presente trabalho, definida pela Receita Federal do Brasil – RFB (Brasil, 2019) como a “entrada temporária ou definitiva em território nacional de bens ou serviços originários ou procedentes de outros países, a título oneroso ou gratuito”.

A importação como estratégia de negócios de uma empresa possibilita que a mesma compre no mercado externo um produto mais competitivo ou escasso no mercado doméstico. O importante papel das importações no crescimento da economia brasileira, por meio da manutenção ou expansão da produção em diversos setores e da geração de empregos, é destacado por Santos (2023), devido a muitos setores dependerem de insumos, matérias-primas e componentes vindos do exterior para a fabricação de seus produtos. Na opinião da autora (p. 2), uma maior participação das empresas na atividade importadora contribui para “garantir a competitividade e a eficiência do comércio internacional”, sendo observado com base nos dados da Secretaria de Comércio Exterior – Secex, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços – MDIC (Brasil, 2024) que entre 2020 e 2023, o número de empresas importadoras cresceu 26,84%, passando de 40.350 empresas em 2020 para 51.181 em 2023.

No entanto, Rodrigues (2014) aponta obstáculos que tornam complexo o processo de importação: exigências de embalagens especiais; entraves portuários; desembaraço aduaneiro lento; longo tempo de transporte; burocracia elevada; ofertas logísticas limitadas; fluxos de informações conflitantes. Para tanto, faz-se necessária a elaboração de mecanismos que auxiliem com a simplificação e o desenvolvimento das operações de comercialização internacional, a fim de reduzir imprecisões causadas por fatores imprevisíveis e intrincados. Partindo-se desta consideração, tem-se a metodologia estatística de séries temporais – valores de uma determinada variável relativos a períodos consecutivos –, que contribuem para elaborar previsões e identificar o comportamento futuro de valores das séries (Downing; Clark, 2012; Bruni, 2015); contribuindo, assim, para o processo decisório das organizações.

Com o exposto, a presente pesquisa tem por objetivo verificar a contribuição da metodologia estatística de séries temporais para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos da empresa estudada, discutindo-se, inicialmente, por meio de uma pesquisa bibliográfica, a importação como estratégia de negócios – processo e características.

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, tendo como unidade de análise a empresa comercial (*trading company*) Braver, sediada no município de Barueri, Estado de São Paulo, empresa essa que faz uso da metodologia estatística de séries temporais. Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória, de cunho qualitativo, sendo os dados coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. As informações foram analisadas fazendo uso da técnica de análise de conteúdo.

O artigo, além dessa introdução, compreende o referencial teórico, a metodologia da pesquisa, a análise e resultados dados, sendo finalizado com as considerações finais e as referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Importação e a gestão estratégica

Werneck (2015) conceitua importação como a entrada da mercadoria em território nacional, por tempo limitado ou não (admissão temporária ou definitiva). A operação pode ser realizada por pessoa física ou jurídica, de modo que, ambos os casos estão sujeitos ao controle governamental através de normas e procedimentos de origem fiscal, administrativa, cambial ou operacional, sendo esses regidos por diferentes órgãos federais (Segalis; França; Atsumi, 2012).

Segundo Russo (2019), as modalidades de importação compreendem: por conta própria, por conta e ordem, e por encomenda. A primeira trata da compra internacional realizada pelo próprio importador; enquanto a importação por conta e ordem consiste na terceirização da operação para uma *trading* contratada pelo adquirente (interessado na compra). Por fim, a importação por encomenda é a compra de mercadoria do exterior por um importador para um encomendante já determinado no mercado nacional.

As características expostas na Tabela 1 apontam as responsabilidades das partes no tratamento, determinantes na definição de cada uma.

Tabela 1: Modalidades de importação – características

Modalidades	Despacho aduaneiro	Recursos
Conta própria	Importador	Importador
Conta e ordem	Importador por conta e ordem (<i>trading</i>)	Adquirente
Encomenda	Importador por encomenda (<i>trading</i>)	Importador por encomenda (<i>trading</i>)

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Russo (2019)

Legenda: Importador por conta e ordem: pessoa jurídica (comercial importadora ou *trading company*) que promove em seu nome o despacho aduaneiro de importação (liberação alfandegária) de mercadoria adquirida por outrem.

Adquirente: a pessoa jurídica que realiza transação comercial de compra e venda da mercadoria no exterior, em seu nome e com recursos próprios, e contrata o importador por conta e ordem para promover o despacho aduaneiro de importação.

Importador por encomenda: pessoa jurídica (comercial importadora ou *trading company*) contratada para promover, em seu nome e com recursos próprios, o despacho aduaneiro de importação (liberação alfandegária) de mercadoria por ela adquirida e que será revendida ao encomendante.

Considerando que as atividades do objeto de estudo são de uma empresa comercial importadora, as modalidades a serem destacadas são a importação por conta e ordem e a importação por encomenda, ambas disciplinadas pela Instrução Normativa RFB nº 2.101 (Brasil, 2022), que no art. 2º explana a importação por conta e ordem como “aquela em que a pessoa jurídica importadora é contratada para promover, em seu nome, o despacho aduaneiro de importação de mercadoria de procedência estrangeira adquirida no exterior por outra pessoa, física ou jurídica”. Já importação por encomenda, conforme o art. 3º da mesma base legal, entende-se como “aquela em que a pessoa jurídica importadora é contratada para promover, em seu nome e com recursos próprios, o despacho aduaneiro de importação de mercadoria de procedência estrangeira por ela adquirida no exterior para revenda a encomendante predeterminado”.

De acordo com Souza (2012), a importação é uma operação constante em diversas empresas no Brasil; proporcionando a elas várias vantagens, como o aprimoramento tecnológico, melhoria organizacional e benefícios fiscais, a depender do objetivo da operação (Severiano, 2022; Yarid, 2019). Ainda, pode ser uma estratégia viável para gestores que

objetivam maior competitividade em razão da possibilidade de redução de custos das mercadorias, e a obtenção de uma maior variedade de produtos (Pereira; Schmitt Neto, 2019). Em concordância, Silva *et al.* (2018) acrescentam a possibilidade de adquirir itens com melhor qualidade no exterior.

Todavia, Souza (2012) interpreta o processo de importação como complexo, repleto de custos e riscos, sendo a complexidade justificada, baseando-se em Rodrigues (2014), por obstáculos como: exigências de embalagens especiais; entraves portuários; desembaraço aduaneiro lento; longo tempo de transporte; burocracia elevada; ofertas logísticas limitadas; fluxos de informações conflitantes. Isso se deve aos fatores incontornáveis e à dificuldade ao projetar e reduzir custos envolvidos no processo, afirmam Baily *et al.* (1999).

Na percepção de Cavusgil, Knight e Riesenberger (2015), os negócios internacionais de uma empresa envolvem quatro principais tipos de risco: risco comercial, risco monetário, risco-país e risco intercultural. Para eles, os riscos compreendidos nos negócios internacionais são incontornáveis e inevitáveis, sendo importante, portanto, que os gestores busquem conhecê-los, a fim de que possam, com base numa avaliação e análise gerencial, planejar e definir ações para evitar ou minimizar os seus efeitos.

Na classificação apresentada por Cavusgil, Knight e Riesenberger (2015) tem-se o risco comercial compreendido pela fragilidade dos sócios, a intensidade da concorrência e os problemas operacionais e estratégicos, ou seja, a probabilidade de prejuízo ou fracasso em uma investida internacional, resultante de estratégias e processos mal planejados ou mal implementados. Os riscos financeiros, segundo os autores, incluem questões sobre ativos, tributação externa, preço, inflação e exposição monetária. Esse também pode ser entendido como risco cambial, e refere-se às flutuações adversas nas taxas de câmbio, impactando no resultado operacional da empresa e no valor dos ativos, sendo que a inflação e outras condições econômicas e políticas de um país – e, também, na economia mundial – têm influência direta sobre a taxa de câmbio, devido à crescente inter-relação das economias nacionais.

O risco-país, também conhecido por risco político, refere-se às questões governamentais, sociais e políticas; que podem causar efeitos adversos à lucratividade da empresa, como por exemplo, a intervenção governamental nas atividades da organização (Cavusgil; Knight; Riesenberger, 2015).

Neste sentido, o Ministério da Economia – ME (Brasil, 2020) registra que o controle administrativo nas importações atualmente é realizado por meio da Licença de Importação – LI, sujeita a anuência de órgãos governamentais. Segundo a mesma fonte, a LI é um documento eletrônico registrado pelo importador no Portal Único Siscomex, contendo informações da mercadoria a ser importada e da operação de importação em si – importador, exportador, país de origem, procedência e aquisição, tratamento administrativo, tratamento fiscal, cobertura cambial, entre outras.

No entanto, devido à burocratização nesse processo, é possível a ocorrência de atrasos não projetados. Como exemplo, a LI pode ser automática, e examinada em até 10 dias, enquanto a não automática pode levar até 60 (Rechenmacher; Dorr, 2015). Além disso, a alta quantidade de órgãos anuentes (16 para as importações) exige variadas obrigações, desacelerando o processo. Das mercadorias importadas, 30% são sujeitas à anuência, que demanda cerca de 72 procedimentos, segundo a Confederação Nacional da Indústria – CNI (2018).

Outro aspecto relacionado ao risco-país diz respeito ao controle aduaneiro, que no caso brasileiro, é exercido pela Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, sendo que tal procedimento engloba a verificação documental e de mercadorias, e a análise do recolhimento de tributos (Oliveira, 2019). De acordo com a Receita Federal do Brasil (Brasil, 2015), o controle aduaneiro compreende a fiscalização e as contenções sobre o comércio exterior, primando pelos interesses nacionais, não tendo caráter arrecadatório, mas o bem-estar da sociedade. Esse tem por objetivo atestar o devido cumprimento das anuências na importação,

garantindo, assim, condições de sanidade e segurança para o uso do consumidor. Observa-se também o cumprimento das normas por parte dos importadores e o recolhimento de impostos devidos, que contribuem para a reduzir a competição desleal, e por consequência, protegem as empresas nacionais. O despacho aduaneiro – o processo de liberação alfandegária – é o processo pelo qual se efetiva o controle aduaneiro, sendo compreendido com base no art. 542 do Decreto nº 6.759 (Brasil, 2009), como o “procedimento mediante o qual é verificada a exatidão dos dados declarados pelo importador em relação à mercadoria importada, aos documentos apresentados e à legislação específica, com vistas ao seu desembaraço aduaneiro”.

Oliveira (2019) observa que no processo de despacho aduaneiro são definidos canais de parametrização para a conferência aduaneira, dispostos da seguinte forma: canal verde – desembaraço automático, dispensa exame físico ou documental pela autoridade aduaneira; canal amarelo – exame documental para o desembaraço da declaração de importação, sendo dispensada a verificação física da mercadoria; e canal vermelho – exame físico e documental da mercadoria. O mesmo autor indica, ainda, o canal cinza, para fins de valoração aduaneira, compreendendo, além do exame documental e físico, a verificação do valor aduaneiro e de fatores que podem indicar fraude, falsidade, ocultação de informação sobre a mercadoria ou o importador. Há também o levantamento do histórico de importações da empresa. O prazo de conclusão, no caso de um canal cinza, pode totalizar 180 dias.

Os trâmites de importação levam muito tempo e geram custos elevados, em decorrência dos prazos, que não são especificados na legislação brasileira. Ademais, devido ao excesso de processos, muitas vezes os fiscais têm dificuldade de realizar as atividades de forma ágil, o que acarreta ainda, insatisfação por parte dos profissionais de comércio exterior (Costa, 2015).

Em conformidade, Rechenmacher e Dorr (2015) consideram a parametrização um entrave, pois o prazo de entrega pode ser estendido de forma imprevisível. O atraso não é só preocupante para as empresas por conta da demora, mas por provocar custos adicionais, uma vez que é cobrada uma taxa diária de estocagem enquanto não ocorre a liberalização das mercadorias. Magalhães (2013) também critica a quantidade de formalidades e exigências, que por sua vez, inviabilizam o cumprimento de prazos frente aos clientes.

Costa (2015) acredita que, por gerarem altos custos, falta de dinamismo de tempo e inviabilizarem determinadas operações, os trâmites aduaneiros e as exigências fiscais em excesso podem ser considerados barreiras não tarifárias de importação, que para Vieira (2012) dificultam ainda mais as importações.

Por fim, no risco intercultural, segundo Cavusgil, Knight e Riesenberger (2015), há questões éticas e culturais e questões relativas à tomada de decisão e estilos de gestão das empresas instaladas no país; decorrentes de diferenças em idioma, estilo de vida, modo de pensar, costumes e religião. Verifica-se, portanto, que os negócios internacionais compreendem valores singulares de uma cultura, influenciando a mentalidade e o modo de trabalhar de funcionários e os padrões de compra de consumidores.

Diante disso, é fundamental a realização de um estudo para prever os gastos com a mercadoria importada, desde a origem até o destino. Esses abrangem valores como frete, seguro, tributos e taxas (Gross, 2001). As estratégias para estimá-los se distinguem entre as organizações, mas são fundamentais para as que visam maior competitividade, em vista da redução de gastos e a minimização de atividades desnecessárias ao valor do produto (Souza, 2012). Neste contexto, destaca-se a importância do estabelecimento de indicadores de desempenho, ou em inglês *Key Performance Indicators* (KPIs) – medidas ou métricas que auxiliam no monitoramento e na avaliação do desempenho de um processo – são compreendidos, com base na Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2018), como informações de natureza quantitativa e qualitativa, que devem ser acompanhadas sistematicamente, permitindo assim, acompanhar a eficiência e a eficácia de um processo. Para a Fundação, um indicador permite a comparação ao passado (série histórica), ao referencial de desempenho, ao

compromisso assumido e a meta de desempenho. Compreende-se, a partir da FNQ (2018) que as séries temporais se caracterizam como uma série histórica, onde os dados coletados em intervalos regulares de tempo de um período amostral sobre observações de determinada variável (Vila Nova Filho, 2015).

Rodrigues (2016) ressalta que os indicadores de desempenho são definidos com o intuito de nortear e qualificar as ações propostas, além de estabelecer e analisar o cumprimento das metas e objetivos previamente determinados, servindo como instrumentos de apoio à tomada de decisões.

Steffens (2018) compartilha e reitera a importância dos indicadores de desempenho para a tomada de decisão apresentada por Rodrigues (2016), e diz que o comércio exterior por ser uma atividade complexa, com muitas etapas na cadeia de serviços, envolvendo fatores internos e externos, que impactam no resultado da operação, tornando necessária a análise dos dados a fim de se identificar pontos de melhorias. Ainda segundo Steffens (2018, p.5), “no comércio exterior existem diversos processos e informações em que os indicadores podem ser aplicados”, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Indicadores de desempenho no comércio exterior

Indicador	Características
Lead time	Tempo médio de ciclo de vida do pedido, ou seja, entre a entrada da venda até o momento da entrega ao cliente.
Canais de parametrização	Seleção parametrizada que estabelece níveis diferenciados de conferência aduaneira, podendo ser verde (desembaraço automático, dispensando conferência documental e física da mercadoria), amarelo (desembaraço da mercadoria condicionado à conferência documental), e vermelho (desembaraço sujeito à conferência documental e física da mercadoria).
Curva ABC	Ferramenta que permite classificar os produtos de uma empresa dentro do estoque, em conformidade com o valor agregado, possibilitando o acompanhamento deles.
Transit time	Traduzido como "tempo em trânsito", refere-se ao período necessário para o deslocamento de uma mercadoria da origem até o destino.
SLA (Service Level Agreement)	Verificação do cumprimento e conformidade com os contratos firmados entre o provedor de serviço e o contratante, determinando quais são as responsabilidades de cada um em relação aos serviços contratados.
On time, In Full (OTIF)	Indicador de performance que busca garantir a satisfação do cliente por meio da medição da taxa de pedidos processados com sucesso do início ao fim, ou seja, entregues no prazo (<i>on time</i>) e completos (<i>in full</i>).
Precisão do pedido	Mede a eficiência operacional por meio do número de pedidos processados, enviados e entregues sem nenhum incidente dividido pelo total de pedidos no período.
Custos de transporte	O transporte é um fator determinante na logística sendo que o custo envolve não somente os gastos, mas também a manutenção da carga. A velocidade – tempo de deslocamento da carga de um ponto ao outro –, e a consistência – variações que no tempo e no custo da entrega; influenciam nos custos de transporte.
Volumetria total	Acompanhamento no volume de processos, comparando o volume de processos do período atual com o anterior, permitindo a identificação de potenciais gargalos, sobrecargas ou ociosidade.

Fonte: Elaborado com base em Conexo (2024) e complementado com Receita Federal do Brasil (Brasil, 2014), Ballou (2015) e Bowersox *et al.* (2014).

Assim, pode-se atestar referenciando por Vila Nova Filho (2015) que a análise de indicadores de desempenho, como uma série histórica (FNQ, 2018), ou como séries temporais, como discutida pelo citado autor, é uma importante área de estudo em diversos domínios, inclusive na área de comércio exterior.

2.2 Metodologia estatística de séries temporais – características, objetivos e desafios

Para Downing e Clark (2012), as séries temporais são uma sucessão de valores de uma determinada variável e compreendem medidas de uma mesma grandeza; objetivando, segundo Vila Nova Filho (2015), “encontrar um modelo de previsão que utiliza dados passados da série para prever o seu valor no futuro, e então utiliza-o para a tomada de decisões”, podendo ser aplicadas em todas as áreas, com função particular na caracterização de processos evolutivos (Sicsú; Dana, 2016).

Nas séries temporais geralmente são registrados e armazenados dados da atividade de negócios, provenientes de grupos distintos de séries associadas às diferentes variáveis, incluindo dados diários, semanais e mensais, de números relativos a vendas, custos, lucros, estoques e outros (Bruni, 2017). De acordo com Box *et al.* (2015), para serem elaboradas, as séries temporais dependem do desenvolvimento de modelos estocásticos, definidos pelos autores Morettin e Toloi (2018) como conjuntos de variações de determinado fenômeno, quando observado por um intervalo de período.

Em conformidade, também é importante analisar o intervalo entre os fatos observados a fim de obter maior precisão. Quando os intervalos de tempo são constantes, são chamados de observações igualmente espaçadas, e quando são irregulares, são denominados de variáveis aleatórias, muito recorrentes na área dos negócios (Morettin, 2017).

Essas variações, para Sicsú e Dana (2016) podem ser classificadas como componentes padrões que integram as séries temporais, sendo eles:

- Tendências: variações de longo prazo que apresentam padrões regulares de crescimento ou redução.
- Sazonalidade: variações periódicas de curta duração, que se repetem regularmente ao longo do período, geralmente um ano, com altas e baixas. São provenientes de fatores como eventos, alterações climáticas, datas especiais e outros.
- Ciclos: variações que duram longos períodos e se repetem com certa regularidade, relacionadas com mudanças nos hábitos decorrentes de fatores socioeconômicos.
- Erro: variações aleatórias provocadas por fatores “imprevisíveis”, que não podem ser antecipados.

O método permite a obtenção de estimativas confiáveis para a compreensão dos fenômenos, assim, possibilitando aos gestores a formação de simulações que auxiliem no processo decisório, sendo fator determinante para as empresas no controle e acompanhamento do empreendimento (Ferreira, 2012).

Como mecanismo de identificação de resultados, as previsões das séries temporais possibilitam aferir o comportamento de valores futuros a partir da compreensão de valores passados, focando nos componentes padrões da série (tendência, sazonalidade, ciclo e erro), sem levar em conta os fatores externos que impactaram nesse comportamento. Para empreender uma avaliação da previsão realizada existem diversas regras, e para classificar a qualidade dessas é preciso identificar os erros da série e a dimensão de suas alterações ao longo do tempo (Sicsú; Dana, 2016).

Dessa maneira, é possível estimar o comportamento futuro de uma série com base nos seus valores anteriores (Bruni, 2017). Nesse sentido, a premissa é de que os valores que serão identificados no futuro se comportarão como os valores identificados no passado, ou seja, haverá similaridades entre os dados. Entretanto, se os valores futuros estiverem muito divergentes dos valores passados, os números previstos pela série serão muito diferentes dos a serem observados na realidade (Sicsú; Dana, 2016).

Esling e Agon (2012 *apud* Borges, 2015) destacam como atributos importantes a simplicidade e facilidade de interpretação do método, sendo uma estratégia atrativa na gestão.

Encontrando a série temporal que melhor atenda, tem-se como objetivo da análise, com base em Morettin e Toloi (2018), investigar o mecanismo gerador dessa, por exemplo: ao analisar uma série de altura de ondas por um período, pode-se compreender como foram geradas. Ainda com base nos mesmos autores, outro objetivo, seria fazer previsões de valores futuros, podendo elas serem de curto prazo, como para séries de vendas, produção ou estoque, ou de longo prazo, como para séries populacionais e de produtividade, pretendendo entender, planejar e dimensionar situações posteriores a essas (Sicsú; Dana, 2016).

Outro objetivo da metodologia estatística de séries temporais, segundo Sicsú e Dana (2016), é identificar o comportamento de dados, objetivando entender o motivo das suas variações. Outrossim, Morettin e Toloi (2018) descrevem que o comportamento da série, neste caso, por meio da construção do gráfico, da verificação da existência de tendências, ciclos e variações sazonais, da construção de histogramas e diagramas de dispersão, podem ser ferramentas importantes, sendo pertinente procurar períodos relevantes nos dados. Como um último objetivo tem-se o de agrupar setores os quais suas séries temporais se comportem de forma similar durante determinado período (Sicsú; Dana, 2016).

Os dados de uma série temporal, na maior parte das vezes, são utilizados de acordo com o período de tempo e de intervalos, sendo esses fixos, como por exemplo dados semanais, mensais ou anuais. É muito comum encontrar dados que variam no tempo, pois a principal característica das séries temporais é a regularidade entre períodos. Ademais, os dados de uma série temporal podem ser contidos por outros conjuntos de dados (Pichiliani, 2012).

Para Markwald, Moreira e Pereira (1989), o objetivo da criação de um banco de dados de séries temporais é obter um conjunto amplo de informações, do qual possam ser extraídas, por método estatístico, as que antecedem a série-alvo. Diante disso, é recomendável que o banco possua um número adequado de observações, compatível com a dimensão temporal do objeto de estudo, além das seguintes condições: que as séries não sejam submetidas a revisões frequentes, que haja fácil acesso e, por fim, que não apresentem descontinuidade.

Santos (2014) afirma que o uso de informações retidas nesse banco torna possível a análise de séries temporais para a realização de previsões. No entanto, é importante frisar que, para que haja maior precisão, é necessária uma base de dados históricos abrangente e a aplicação correta dos modelos para cada situação. Pode-se então, por exemplo, reduzir gastos desnecessários, que sem elas, seriam imprevisíveis, ressalta Moreira *et al.* (2010).

No que se refere aos desafios na aplicação do método, Melo e Castro (2013) atestam que os problemas mais comuns encontrados em séries temporais são marcados pela ausência de dados (presença de zeros ou nulos), mudança de nível e picos. A depender do tipo de estudo ou análise, a correção dos dados de medição torna-se necessária, uma vez que estatísticas básicas podem ser enviesadas e assim ocasionar conclusões equivocadas. É importante que esses problemas sejam detectados e se possível corrigidos, pois a qualidade do histórico de dados afeta diretamente a qualidade da previsão.

As séries temporais estão sujeitas a eventos inesperados ou até mesmo incontrolláveis. Esses eventos podem originar observações errôneas, que de alguma forma são inconsistentes com as demais observações da série (Melo; Castro, 2013). Em conformidade, Kitagawa (2020) ressalta que essas variações aleatórias não são regulares e não seguem um comportamento de repetição, como as guerras, greves e desastres naturais.

2.3 Reflexão sobre o uso das séries temporais na gestão estratégica de importação

Para o embasamento teórico da temática em questão foi realizada uma pesquisa em junho de 2024 na plataforma de pesquisa Google Acadêmico, considerando o período específico de 2014 a 2024, utilizando a combinação das palavras-chave a seguir relacionadas, sendo os resultados indicados entre parênteses: “metodologia + séries temporais” (16.700),

“séries temporais” (17.900), “methodology + time series” (2.120.000), “times series” (1.950.000). As primeiras combinações se restringiram ao Brasil (idioma português) e as seguintes, em qualquer idioma. Consta-se, portanto, ser a temática que orienta o presente estudo, uma temática de interesse de pesquisadores nacionais e internacionais. Especificando a busca a fim de identificar o uso das séries temporais na área de comércio exterior, os filtros a seguir foram os utilizados, tendo os respectivos resultados entre parênteses: “metodologia + séries temporais + comércio exterior” (16.900), “séries temporais + comércio exterior” (16.900), “methodology + time series + foreign trade” (23.100), “time series + foreign trade” (1.340.000). Da mesma forma, as primeiras combinações restringiram-se ao Brasil (idioma português) e as seguintes, em qualquer idioma.

A título de esclarecimento, é importante observar que feita a seleção “em qualquer idioma”, os resultados trazem, também, os trabalhos no idioma português. Porém, optou-se por não restringir a “pesquisar páginas em inglês”, a fim de garantir maior abrangência na pesquisa.

Com o propósito de se chegar mais próximo de uma compreensão da dimensão do conteúdo a ser abordado no tópico em desenvolvimento, estendeu-se a pesquisa no Google Acadêmico orientando-se pela combinação das seguintes palavras-chave, com os seus respectivos resultados: “metodologia + séries temporais + gestão estratégica + comércio exterior” (16.800), “séries temporais + gestão estratégica + comércio exterior” (19.800), “methodology + time series + strategic management + foreign trade” (951.000), “time series + strategic management + foreign trade” (99.900). As primeiras combinações se restringiram ao Brasil (idioma português) e as seguintes, em qualquer idioma.

Com base na pesquisa realizada com a combinação das palavras-chave: metodologia, séries temporais, comércio exterior, gestão estratégica e comércio exterior, seja em português ou em qualquer outro idioma, observou-se, de maneira geral, que as séries temporais são usadas para análises e discussões macroeconômicas (resultados e perspectivas sobre o comércio exterior de um país – investimentos, volume de exportação, volume de importação, taxa de câmbio, tributos, e outros) ou de um determinado setor econômico (setor primário – atividades agropecuárias e extrativas; setor secundário – indústria; setor terciário – serviços).

Embora o uso das séries temporais se mostre mais comum nas análises macroeconômicas, os autores Keck, Raubold e Trupia (2010) enfatizam que para que as empresas planejem e tomem decisões sobre o comércio internacional, necessitam ter previsões precisas e confiáveis. Diante disso, a estimativa a partir de séries temporais geralmente utilizada em finanças, pode ser aplicada no comércio internacional, uma vez que é uma forma simples e eficaz. Isso pode ser constatado em Lima *et al.* (2018) que fazendo uso de estatísticas do comércio exterior extraídas do ComexStat e dos dados Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), por meio do enfoque clássico da econometria de séries temporais, permitiu-se ter um panorama da produção de mangas do Brasil, especificamente do Vale do São Francisco, podendo prever uma possível queda de rentabilidade devido ao aumento não somente da produção brasileira, mas também mundial, gerando dificuldades de escoar o excedente produtivo para o mercado externo.

Conforme Queiroz *et al.* (2012), o papel da previsão é dar suporte a uma tomada de decisão, minimizando riscos e caracterizando-se como parte essencial do planejamento organizacional. Além disso, Borges (2015) define a previsão como uma das técnicas mais importantes que agentes de venda têm ao seu dispor.

Um sistema de suporte de decisões eficiente proporciona ao gestor vantagem competitiva, pois possibilita que sejam realizadas antes de seus concorrentes, e de forma mais precisa, fato que se faz necessário, já que as empresas buscam constantemente meios de obter vantagens sobre as outras, como aponta Borges (2015). Nesse sentido, as organizações estão cada vez mais dependentes de informação, o que faz com que a coleta, análise e gestão dessas sejam ações essenciais para as corporações, conforme Queiroz *et al.* (2012). Além disso,

Ferreira (2012) aponta que, com a globalização e a forte concorrência, uma empresa não está sujeita ao sucesso somente por sua capacidade de julgamento, mas também por suas técnicas, que a possibilitam atuar sobre o seu desempenho organizacional. Dessa forma, a previsão de séries temporais, segundo Queiroz *et al.* (2012), permite a utilização eficiente de todos os recursos da empresa: “de modo a eliminar os desperdícios, reduzir custos de armazenamento e, ainda, evitar a falta de produtos no mercado, devido a um mau planejamento”.

Gonçalves (2007 *apud* Queiroz *et al.*, 2012) sintetiza dizendo que o uso de modelos de previsão cresce na mesma proporção em que gestores deixam de contar com a sorte, e passam a empregar métodos científicos, sendo afirmado por Relvas (1998), que a metodologia também é eficaz no prognóstico dos custos, promovendo maior objetividade na geração de informações, principalmente em uma orçamentação. Dessa forma, permite que a empresa se antecipe em relação às oportunidades e ameaças, pois a instantaneidade é uma particularidade da estratégia.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo, método, coleta e análise dos dados

A metodologia utilizada para a composição desse trabalho trata-se de um estudo de caso, definido por Martins (2008) como uma estratégia metodológica de pesquisa que tem por finalidade a avaliação ou descrição de uma determinada situação que conta com a presença humana, pesquisando, interpretando e aprendendo a complexidade do caso visando descrevê-lo de maneira criativa. Yin (2015) observa que o estudo de caso se adequa às investigações de fenômenos sociais contemporâneos nos quais o pesquisador não pode manipular comportamentos relevantes que influenciam e/ou alteram seu objeto de estudo. O método possibilita ao pesquisador lidar com uma ampla variedade de evidências, provenientes de análise documental, visitas de campo, entrevistas e observação participativa.

Para a coleta de dados fez-se uso de entrevistas, que além de captarem a experiência real dos participantes, caracterizam a pesquisa como qualitativa, conforme Guba e Lincoln (2017). Um dos tipos de entrevistas é a semiestruturada, que permite que sejam coletados e compreendidos assuntos complexos (Creswell; Tashakkori, 2007), e tal fato se concretizou, uma vez que foi possível, portanto, explorar a partir dessa um sistema limitado, com informações desconhecidas e variadas, de forma simplificada e detalhada, contribuindo para uma análise esmiuçada do tema.

Com isso em mente, procurou-se compreender e analisar a utilização do método de séries temporais na atividade de importação a partir de uma entrevista *on-line* e outra presencial, com o Chief Executive Officer (CEO) da Braver. Nesta etapa inicial foi elaborado um roteiro de entrevista, baseando-se no objetivo da pesquisa, a fim buscar a compreensão do respondente quanto à Metodologia das séries temporais e sua aplicação na empresa. Numa etapa seguinte, com o propósito de aprofundamento da coleta de dados, foi solicitada nova participação do respondente, sendo que para tanto foi elaborado um questionário orientando-se pelos indicadores de desempenho abordados, buscando compreender se a empresa faz uso (ou não) do indicador para a tomada de decisão; e, também, se o indicador permite acompanhar a eficiência e a eficácia de um processo. Buscou-se, ainda, verificar junto a empresa, considerando o(s) indicador(es) selecionado(s), se ela possui um *software* de comércio exterior ou controle interno (planilha em Excel, por exemplo) para criar e acompanhar o(s) indicador(es). Finalizando esta etapa, por meio de uma questão aberta, foi solicitado que considerando o(s) indicador(es) selecionado(s), e ainda mais as séries temporais dele(s) resultante(s), a empresa refletisse e informasse: “De que forma a metodologia de séries

temporais contribui para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos da Braver?”.

O respondente da pesquisa é bacharel em Administração com Habilitação em Comércio Exterior, pós-graduado (*lato sensu*) em Engenharia Financeira, especialização na Califórnia em Finanças Internacionais, mestrando em Administração, e trabalhou em diversas outras empresas antes de fundar a sua própria.

A análise dos dados fez uso da técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016) compreende um conjunto de métodos de estudo das comunicações, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

3.2 Unidade de análise: Braver Corporation - Importação e Exportação

A unidade de análise deste estudo é a Braver Corporation – Importação e Exportação, uma empresa comercial, em inglês *trading company*, que atua em projetos de alta e média complexidade, localizada no município de Barueri, no Estado de São Paulo. Registra-se aqui o livre consentimento da empresa, ou seja, a autorização em publicar o nome e as informações da empresa.

Classificada como uma Sociedade Empresária Limitada, a Braver se enquadra juridicamente como empresa de pequeno porte (faturamento correspondente de até R\$ 4,8 milhões), atua no ramo de Comércio Exterior e Relações Internacionais desde 2013, destacando-se em diferentes segmentos econômicos: *trading*, engenharia logística, *country management* e internacionalização, sendo que os seus serviços como *trading* são direcionados à indústria, ao comércio, e ao setor de serviços, orientando-se via planejamento operacional, financeiro e tributário.

Na importação, a Braver atua na modalidade de importação por conta e ordem de terceiros, ou seja, prestando serviço como comercial importadora, promovendo em seu nome o processo de despacho aduaneiro de importação (liberação alfandegária) de mercadorias adquiridas por outra empresa – a adquirente, resultante de um contrato previamente firmado, conforme art. 2º da IN RFB nº 2.101 (Brasil, 2022).

Ao mesmo tempo, elabora projeções financeiras para importadores e exportadores, a fim de proporcionar um orçamento seguro e temporal, a partir de métodos de *compliance*. A empresa ainda conta uma divisão especializada em desembaraço aduaneiro, para clientes que optam por essa atividade.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 A metodologia estatística de séries temporais – percepção Braver

O Quadro 2 apresenta os resultados coletados junto a empresa quanto ao uso (ou não) do indicador para a tomada de decisão; e, também, se o indicador permite acompanhar a eficiência de um processo. Esse traz ainda os resultados quanto a empresa possuir um *software* de comércio exterior ou controle interno (planilha em Excel, por exemplo) para criar e acompanhar o(s) indicador(es).

Como resposta para a primeira questão, a empresa informou que utiliza todos os indicadores de desempenho apontados para a sua tomada de decisão, ratificando o que dizem Rodrigues (2016) e Steffens (2018), que os indicadores, por qualificarem e nortearem ações, além de estabelecerem e analisarem o cumprimento das metas e objetivos previamente determinados, servem como instrumentos de apoio à tomada de decisões, e possibilitam identificar pontos de melhorias, além de impactar positivamente no resultado das operações,

principalmente nas de comércio exterior, que são complexas e envolvem muitas etapas. Exemplo disso pode ser observado no acompanhamento estratégico de gastos, como frete, seguros e taxas (Gross, 2021), relacionados com os indicadores Lead time, Transit time e Custos de transporte, todos de suma importância (Vila Nova Filho, 2015), uma vez que a minimização de gastos e de atividades desnecessárias permitem que a empresa desenvolva a sua competitividade no mercado, reduzindo também, o valor do seu produto, aponta Souza (2012).

Ainda, para a segunda questão, foi informado que dos sete indicadores apresentados, a maioria permite acompanhar a eficácia e a eficiência dos processos, exceto dois: os canais de parametrização e a volumetria total. O resultado se mostra relevante e vai ao encontro com o recorrido por Steffens (2018), onde a autora afirma que existem processos e informações

Quadro 2: Indicadores de desempenho no comércio exterior

INDICADOR	CARACTERÍSTICAS	A empresa usa o indicador para tomada de decisão?		O indicador permite acompanhar a eficiência e a eficácia de um processo?		<u>Considerando o(s) indicador(es) selecionado(s), a empresa possui um <i>software</i> de comércio exterior ou controle interno (planilha em Excel, por exemplo) para criar e acompanhar o(s) indicador(es)?</u> Se SIM, por favor informe o <i>software</i> ou tipo de controle interno. Se NÃO, por favor informe o motivo por não possuir um <i>software</i> ou controle interno.
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	
Lead time	Tempo médio de ciclo de vida do pedido, ou seja, quanto tempo entre a entrada da venda até o momento da entrega ao cliente.	X		X		Sim, controle por software.
Canais de parametrização	Seleção parametrizada que estabelece níveis diferenciados de conferência aduaneira, podendo ser verde (desembaraço automático, dispensando conferência documental e física da mercadoria), amarelo (desembaraço da mercadoria condicionado à conferência documental), e vermelho (desembaraço sujeito à conferência documental e física da mercadoria).	X			X	Sim, controle por software.
Curva ABC	Ferramenta que permite classificar os produtos de uma empresa dentro do estoque em conformidade com o valor agregado, possibilitando o acompanhamento dos mesmos.	X		X		Sim, controle por software.
Transit time	Quanto tempo a carga fica em trânsito, refere-se ao período necessário para o deslocamento de uma mercadoria da origem até o destino.	X		X		Sim, controle por software.
SLA (Service Level Agreement)	Verificação do cumprimento e conformidade com os contratos firmados entre o provedor de serviço e o contratante, determinando quais são as responsabilidades de cada um em relação aos serviços contratados.	X		X		Sim, controle por software.
(OTIF (On time, In Full)	Indicador que busca garantir a satisfação do cliente por meio da medição da taxa de pedidos processados com sucesso do início ao fim, ou seja, entregues no prazo (<i>on time</i>) e completos (<i>in full</i>).	X		X		Sim, controle por software.
Precisão do pedido	Mede a eficiência operacional por meio do número de pedidos processados, enviados e entregues sem nenhum incidente dividido pelo total de pedidos no período.	X		X		Sim, controle por software.
Custos de transporte	O transporte é um fator determinante na logística sendo que o custo envolve não somente os gastos, mas também a manutenção da carga. A velocidade – tempo de deslocamento da carga de um ponto ao outro –, e a consistência – variações que no tempo e no custo da entrega; influenciam nos custos de transporte.	X		X		Sim, controle por software.
Volumetria total	Acompanhamento no volume de processos, comparando o volume de processos do período atual com o anterior, permitindo a identificação de potenciais gargalos, sobrecargas ou ociosidade.	X			X	Sim, controle por software.

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados (2024).

diversas no comércio internacional em que os indicadores podem ser aplicados. Para um controle interno dos indicadores, a empresa informou que utiliza um *software*, que possibilita o acompanhamento desses; porém, o respondente disse “não poder compartilhar o nome do *software* utilizado nem detalhar as demais ferramentas de controle”.

No que tange a verificação junto a empresa se os indicadores selecionados, e ainda mais as séries temporais deles resultantes, contribuem para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos da Braver, o respondente apontou que a metodologia de séries temporais permite projetar cenários com maior precisão, a partir do armazenamento de variáveis de um mesmo fenômeno, ao longo de um período, e que contribuem com a diminuição do risco financeiro sobre operações e maior acuracidade fiscal, classificadas como *ceteris paribus*, ou seja, as variáveis permanecem constantes. Ainda, pontua o entrevistado que as séries permitem avaliar o período no qual determinada classificação fiscal foi contemplada com alguma otimização tributária, sob qualquer nível de administração pública. A projeção de cenários com maior precisão para melhor gestão e tomada de decisão reitera o apontado por Rodrigues (2016) e por Vila Nova Filho (2015).

Declarando-se como uma das pioneiras no uso da metodologia de séries temporais no Brasil, o entendimento da companhia é que o método possibilita a análise de projeções eficientes, imprescindíveis no modelo de negócio da empresa e representam parte relevante na sua etapa comercial, e, por ser uma organização focada na experiência do cliente, adota-a de forma estratégica, transversal; e perpassa, alinhando sua operação com outros setores, como marketing, tributos, finanças, câmbio, logística e relações com as aduanas. Portanto, afirma que a utilização das séries temporais impulsiona positivamente a percepção da empresa pelos seus contratantes, e demonstra excelência no seu planejamento operacional e na sua segurança financeira e fiscal. Verificou-se que essa afirmação está em conformidade com a fala de Relvas (1998), que aponta que essa promove maior objetividade, focando na estimativa de valores e dados, permitindo a preparação para potenciais ameaças e oportunidades, e assim garantindo maior êxito e agilidade nas atividades.

Por realizar operações de média e alta complexidade, com diversos riscos envolvidos, conforme destacado por Cavusgil, Knight e Riesenberger (2015), a empresa acredita que o método certifica maior segurança e firmeza às suas execuções quando o utiliza. Além disso, também reitera que a coleta e análise de dados contínua coopera com o seu desenvolvimento e a sua competitividade. Tais afirmações vão de acordo com os ideais de Queiroz *et al.* (2012) e Borges (2015), que, de modo geral, constata que as previsões realizadas a partir da metodologia dão suporte à tomada de decisão e minimizam os riscos, gerando maior precisão e confiabilidade e colaborando com a sua performance empresarial.

Ademais, os estudos de Gross (2001) e o de Souza (2012) demonstram que é fundamental a elaboração de estratégias que auxiliem na previsão de gastos em uma importação, da origem ao destino, e que auxiliem também com uma maior competitividade da organização no mercado, quando consideradas a minimização de procedimentos e custos, que influenciam no valor do produto. Esse fato se confirma com o que foi relatado pela empresa.

Assim como Markwald, Moreira e Pereira (1989) concluem, para obter maior precisão, as séries demandam de uma base de dados contínua e abrangente, e tal fato é percebido nas atividades da empresa, que utiliza dados desde quando foi fundada, mesmo tendo implementado a metodologia posteriormente. São selecionadas informações referentes aos trâmites das importações e indexadas ao banco de dados por meio de tecnologias, contribuindo assim para a preparação e o planejamento da empresa.

Relvas (1998), em conformidade, afirma que o recurso também é eficaz no prognóstico dos custos, promovendo maior objetividade na geração de informações, principalmente em uma orçamentação. Dessa forma, permite que a empresa se antecipe em relação às oportunidades e ameaças, pois a instantaneidade é uma característica da estratégia.

O respondente declarou, ainda em seu depoimento que o que impossibilita as séries temporais terem uma taxa de 100% de sucesso são os fatores imprevisíveis e incontroláveis pela empresa. Em concordância, foi constatado por Oliveira (2019); Costa (2015) e Rechenmacher e Dorr (2015) que há riscos alfandegários, como os canais de parametrização, formalidades e trâmites em excesso, e esses podem estender o prazo de liberação de forma inesperada, resultando em custos adicionais. Além disso, a variação da taxa de câmbio também pode ser um imprevisto, uma vez que sofre influência direta de aspectos macroeconômicos políticos e qualitativos, estando em conformidade com as concepções de Marques (2017) e Mendes (2017), que ressaltam a dificuldade de prever esse fator.

Além dos citados pela empresa, comentados anteriormente, para Cavusgil, Knight e Riesenberger (2015), existem outros tipos de riscos presentes nas operações de comércio internacional, que são: o risco comercial, diretamente relacionado com o processo de comercialização, desde a implantação de estratégias e o possível mal planejamento dessas, fatores esses que podem desencadear em prejuízos a operação; o risco financeiro ou cambial, que tem relação com políticas e condições econômicas do país e/ou do mundo, como a inflação, flutuação de ativos, tributação externa e mais; o risco-país ou risco político, que está ligado a fatores políticos, sociais e governamentais, que podem ser entraves para a companhia; e o risco intercultural, que abrange as diferenças éticas e culturais, como o estilo de vida, religião, costumes, podendo influenciar os seus negócios internacionais.

Ademais, conforme relatado, a companhia acredita que inovação e estratégia têm papel vital para o seu crescimento, e a metodologia estatística é importante nesse quesito, uma vez que possibilita a compreensão, utilização e avaliação efetiva dos recursos informacionais e do seu desempenho organizacional, como apontam Queiroz *et al.* (2012) e Ferreira (2012), respectivamente.

Diante disso, compreende-se que, as séries temporais são difundidas, principalmente, em análises e discussões que envolvem quesitos de macroeconomia, ou seja, uma perspectiva geral das atividades de comércio externo de um país e para setores econômicos específicos. No âmbito dos negócios internacionais das empresas, a sua aplicação se mostra extremamente vantajosa, fato que condiz a partir da própria experiência da empresa estudada, que relatou precisão muito eficiente em suas operações, reduzindo, como resultado, seus riscos e custos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando ser o comércio exterior uma importante de estratégia de negócio desenvolvida pelas empresas, tornou-se necessária a criação de mecanismos que contribuíssem com a simplificação e o desenvolvimento das operações internacionais de comércio, a fim de reduzir imprecisões causadas por fatores imprevisíveis. Com o exposto, surgiu o tema de interesse do presente estudo, a metodologia estatística de séries temporais, sendo definido como objetivo: verificar a contribuição da metodologia estatística de séries temporais para a tomada de decisão e para a eficácia e a eficiência dos processos da empresa estudada.

O estudo constatou que a empresa utiliza todos os indicadores de desempenho apontados para a sua tomada de decisão; e com exceção dos canais de parametrização e a volumetria total, os indicadores permitem acompanhar a eficiência e eficácia do processo. O uso de indicadores de desempenho possibilita à empresa uma gestão estratégica das suas operações de comércio exterior, colaborando para a definição de metas e objetivos, para a tomada de decisão, para a identificação de pontos de melhorias, permitindo que a empresa desenvolva a sua competitividade de mercado.

Quanto a verificação junto a empresa se os indicadores selecionados, e ainda mais as séries temporais deles resultantes, contribuem para a tomada de decisão e para a eficácia e a

eficiência dos processos, constata-se que a metodologia ao permitir à empresa projetar cenários com maior precisão, possibilita uma melhor gestão e colabora com tomada de decisão. Tem-se, portanto, com base na experiência da empresa do presente estudo, de que além de contribuir com as vantagens competitivas das organizações da área, a metodologia de séries temporais colabora, ainda, com o desenvolvimento do comércio exterior em nível global, viabilizando a redução de falhas e movimentos inesperados nas operações, reduzindo custos, proporcionando maior segurança e agilidade.

Recomenda-se que se desenvolvam mais estudos desse âmbito, tanto para a utilização das séries nos agregados macroeconômicos do comércio exterior, quanto para a gestão da atividade de comércio realizada pelas empresas, como, também, em outras esferas do conhecimento, uma vez que sua aplicabilidade é abrangente. No âmbito dos negócios internacionais, um maior desenvolvimento acadêmico-científico no campo pode contribuir para a estruturação de negociações mais seguras e satisfatórias, e para o aprimoramento da metodologia, permitindo, inclusive, a criação de novas ferramentas auxiliaadoras.

REFERÊNCIAS

- A PROJEÇÃO DA OMC para o comércio mundial de 2024 e o Brasil. **Portal FGV IBRE**. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/noticias/projecao-da-omc-para-o-comercio-mundial-de-2024-e-o-brasil> Acesso em: 14.jul.2024.
- BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras**: princípios e administração. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BORGES, H. D. **Exploração de séries temporais em processos de previsão de venda**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2015. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/39374>. Acesso em: 21 maio. 2023.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. 4.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. C.; LJUNG, G. M. **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. 5. ed. Estados Unidos: Wiley, 2015.
- BRASIL. Decreto nº 6.759, 5 de fevereiro de 2009. **Regulamenta a administração das atividades aduaneiras, e a fiscalização, o controle e a tributação das operações de comércio exterior**. Presidência da República: Brasília, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6759.htm. Acesso em: 18 ago. 2023.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. **Exportação e importação por porte fiscal das empresas**. Brasília, DF:

Ministério da Fazenda, 2024. Disponível em:

https://balanca.economia.gov.br/balanca/outras/porte/relatorio_porte.html Acesso em: 15.jul.2024.

BRASIL. Ministério da Economia. **Tratamento administrativo de importação**. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: <http://mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/importacao/tratamento-administrativo-de-importacao>. Acesso em: 17 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial da Receita Federal. **Instrução Normativa RFB nº 2101, de 09 de setembro de 2022**. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2022. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=126058> Acesso em: 7 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Especial da Receita Federal. **Parametrização**. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 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: 05.jul.2024.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria Especial da Receita Federal. **Controle aduaneiro**. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/manuais/despacho-de-importacao/topicos-1/conceitos-e-definicoes/control-aduaneiro>. Acesso em: 18 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial da Receita Federal. **Importação**. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/importacao-e-exportacao/despacho-aduaneiro-de-importacao> Acesso em: 23 jul. 2024.

BRUNI, A. L. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CAVUSGIL, S. T; KNIGHT, G; RIESENBERGER, J. R. **Negócios internacionais: estratégia, gestão e novas realidades**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Facilitação e desburocratização do comércio exterior brasileiro**: política industrial, de inovação e de comércio exterior. Brasília: CNI, 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/ad/bd/adbd92a7-ae76-4323-a10d-fa04c903860f/facilitacao_e_desburocratizacao_web.pdf. Acesso em: 3 abr. 2023.

CRESWELL, J. W.; TASHAKKORI, T. Differing perspectives on mixed methods research. **Journal of Mixed Methods Research**, v.1, n.4, p. 303-308, 2007. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1558689807306132>. Acesso em: 10 jul. 2023.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

ESLING, P.; AGON, C. **Time-Series data mining**. New York City: ACM Comput, 2012 *apud* BORGES, H. D. Exploração de séries temporais em processos de previsão de venda.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2015. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/39374>. Acesso em: 21 maio. 2023.

FERREIRA, C. D. **A previsão de séries temporais via indicadores econômico-financeiros na gestão empresarial**: o caso da empresa ABC. 2012. Monografia (Pós-Graduação em Gestão Estratégica de Finanças e Controladoria) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/1448>. Acesso em: 21 maio.2023.

GONÇALVES, F. **Excel avançado 2003/2007: Análise e Previsão de Demanda**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007 *apud* QUEIROZ, F. C. B. P.; HÉKIS, H. R.; ANDRADE, D. V. P.; QUEIROZ, J. V.; MACÊDO, D. M. de. Previsão e séries temporais para tomada de decisão empresarial em uma indústria moveleira da região de Criciúma–SC. Revista Catarinense da Ciência Contábil. Florianópolis, v. 11, n. 32, p. 26-42, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5454884>. Acesso em: 21 maio. 2023.

GROSS, L. H. Custos na importação brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8, 2001. São Leopoldo, RS. **Anais [...]**. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos – ABC. 2001. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2855>. Acesso em: 3 abr. 2023.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. The Sage Handbook of Qualitative Research. 5. ed. Califórnia: Sage Publications, Inc., 2017.

KECK, A.; RAUBOULD, A.; TRUPPIA, A. **Forecasting international trade**: a time series approach. 2010. p. 157-176. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/forecasting-international-trade_jbcma-2009-5ks9v44bdj32. Acesso em: 28 mar. 2023.

KITAGAWA, G. **Introduction to Time Series Modeling**. Nova Iorque: Chapman and Hall/CRC 2020.

KPI NO COMÉRCIO EXTERIOR: quais os principais e como usá-los a seu favor. **Conexos**. Disponível em: <https://www.conexos.com.br/kpi-no-comercio-exterior/> Acesso em: 05.jul.2024.

LIMA, J. R. F. D., ALMEIDA, G. V. B., PEREIRA, A., ARAÚJO JÚNIOR, J. N. (2018). Análise do Mercado de manga produzida no Vale do São Francisco: cenário atual e perspectivas para o curto prazo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL DO REGIONAL SOBER NORDESTE, 12, 2018, Juazeiro. **Anais [...]** Juazeiro: SOBER – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1099656/1/JoaoRicardo8.pdf> Acesso em: 20.jul.2024.

MAGALHÃES, S. M. Entrepasto aduaneiro na importação. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, São Gotardo, n. 7, p. 52-66, 2013. Disponível em:

<https://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/download/112/154>. Acesso em: 2 abr. 2023.

MARKWALD, R. A.; MOREIRA, A. R. B.; PEREIRA, P. L. V. **Previsão da produção industrial**: indicadores antecedentes e modelos de série temporal. Pesquisa e planejamento econômico – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Rio de Janeiro: 1989. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5877>. Acesso em: 26 mar. 2023.

MARQUES, A. F. C. **Desafios na previsão de séries temporais financeiras**: o caso da taxa de câmbio EUR/USD. Dissertação (Mestrado em Matemática Financeira) – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/30341/1/ulfc1211569_tm_Andr%C3%A9_Marques.pdf. Acesso em: 1 abr. 2023.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, pp. 9-18, 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/34702>. Acesso em: 15 jul. 2023.

MELO, D. R.; CASTRO, A. R. Uma nova abordagem para detecção de *outliers* em séries temporais: estudo de caso em consumo de energia na Região Amazônica. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, São Carlos, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <https://proceedings.sbmec.emnuvens.com.br/sbmec/article/view/196/196>. Acesso em: 1 abr. 2023.

MENDES, Z. **Gestão financeira no comércio exterior para quem está começando a exportar e importar**. Curitiba: Prismas, 2017.

MOREIRA, P. H. V.; FIGUEIREDO, M. R. B.; PINHEIRO, E. S.; BORDADO, A. C. Aplicação de séries temporais na previsão da média mensal da taxa de câmbio do real para o dólar comercial de compra usando o modelo de Holt. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, 2010. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_115_755_16795.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

MORETTIN, P. A. **Econometria financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**: modelos lineares univariados. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

OLIVEIRA, B. A. C. **Breve análise sobre a possibilidade de efetuar a revisão aduaneira em canais de parametrização diferente de verde**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Direito Tributário) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4805/1/BÁRBARA%20ARAUJO%20DE%20C.%20OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

PEREIRA, N. I.; SCHMITT NETO, J. C. As vantagens das importações por conta e ordem de terceiros atrelado ao benefício fiscal TTD409, 410 e 411. In: SEMANA CIENTÍFICA E DE EXTESNÃO – UNIVALI, 2019, Itajaí. **Anais [...]**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2019. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/SCE/article/view/15838>. Acesso em: 3 ago. 2023.

PICHILIANI, M. C. **Conversando sobre banco de dados**: coletânea de artigos sobre banco de dados publicados entre 2001 e 2011 no Imasters. Clube de Autores, 2012.

QUEIROZ, F. C. B. P.; HÉKIS, H. R.; ANDRADE, D. V. P.; QUEIROZ, J. V.; MACÊDO, D. M. de. Previsão e séries temporais para tomada de decisão empresarial em uma indústria moveleira da região de Criciúma–SC. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**. Florianópolis, v. 11, n. 32, pp. 26-42, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5454884>. Acesso em: 21 maio 2023.

RECHENMACHER, M. J. W.; DORR, H. A. Importação: a burocracia nos portos brasileiros. **Revista Eletrônica de Ciências Contábeis**, Taquara, n. 6, p. 213-251, 2015. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/171>. Acesso em: 10 abr. 2023.

RELVAS, T. R. S. Previsões com séries temporais: cálculo de coeficientes sazonais com regressão linear. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 5, 1998, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: Associação Brasileira de Custos – ABC, 1998. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3263>. Acesso em: 18 ago. 2023.

RODRIGUES, M. V. **Ações para a Qualidade**: gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e competitividade. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transportes no Brasil e a logística internacional**. 5 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2014.

RUSSO, D. M. **Descaracterização da importação direta para importação por encomenda**. Dissertação (Mestrado em Direito dos Negócios) – Escola de Direito, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29354>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SANTOS, D. R. Base das empresas importadoras no Brasil. **Negócios internacionais em foco**, maio, nº 02/23. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior – Funcex, 2023. Disponível em: https://www.funcex.org.br/publicacoes/analises/Funcex_NegociosInternacionaisEmFoco_2023_02.pdf Acesso em: 28.jul.2024.

SANTOS, J. J. F. **Análise de séries temporais com aplicação em dados de exportação**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Estatística) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/3947>. Acesso em: 1 abr. 2023.

SEGALIS, G.; FRANÇA, R.; ATSUMI, S. Y. K. **Fundamentos de exportação e importação no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

SEGRE, G. (Org.). **Manual Prático de Comércio Exterior**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

SEVERIANO, V. L. **Exportação e Importação**. Distrito Federal: UNICEPLAC, 2022. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/1340>. Acesso em: 2 ago. 2023.

STEFFENS, T. F. **KPI Indicadores para o comércio exterior**: comércio exterior na prática. E-book Amazon, 2021. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/KPI-INDICADORES-COM%C3%89RCIO-EXTERIOR-PR%C3%81TICA-ebook/dp/B092LG38HT> Acesso em: 05.jul.2024.

SICSÚ, A. L.; DANA, S. **Estatística aplicada**: análise exploratória de dados. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SILVA, M. F.; RESENDE, L. L.; QUERINO, F. F.; RIBEIRO, F. F.; SILVA, C. A. Vantagens e desvantagens do processo de importação e nacionalização de produtos em uma indústria de reatores e luminárias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 25, 2018. Vitória, ES. **Anais [...]**. Vitória: Associação Brasileira de Custos – ABC. 2018. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4564>. Acesso em: 3 ago. 2023.

VIANA, J. G. A.; MORAES, M. R. E.; DORNELES, J. P. Dinâmica das importações de carne ovina no Brasil: análise dos componentes temporais. In: SEMINÁRIO DE JOVENS PESQUISADORES EM ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO, 1, 2015, Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744149036>. Acesso em: 10 abr. 2023.

VIEIRA, A. **Importação**: práticas, rotinas e procedimentos. 5 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2012.

VILA NOVA FILHO, S. R. **Previsão de séries temporais utilizando pools de preditores criados a partir do particionamento da série e da divisão da tarefa de previsão**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/16777/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20S%c3%a9rgio%20Ren%c3%a9%20Pessoa%20Vila%20Nova%20Filho.pdf> Acesso em: 30 jun. 2024.

WERNECK, P. **Comércio exterior e despacho aduaneiro**. 5 ed. Curitiba: Juruá, 2015.

YARID, I. G. **Análise das vantagens obtidas pelo uso de trading companies e comerciais exportadoras por pequenas empresas**. Monografia (Bacharelado em Relações Internacionais) – Departamento de Ciências Econômicas e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/209692/Isabella%20Guimar%C3%A3es%20Yarid.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 ago. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.