

PREVISÃO DE DEMANDA

DEMAND FORECASTING

Uigor W. Mantovani¹, Victória S. Alexandre², Leandro A. Pinto³

¹Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – FATEC Jales, uigor.mantovani@fatec.sp.gov.br

²Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – FATEC Jales, victoria.santana@fatec.sp.gov.br

³Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo – FATEC Jales, leandro.arthur@fatec.sp.gov.br

Gestão e Negócios

Subárea: Administração Geral

RESUMO

Este artigo fornece uma análise aprofundada da Previsão de Demanda, com foco especial em períodos de alta sazonalidade nas vendas no contexto da empresa Fenix, especializada na instalação e fabricação de uma variedade de produtos, incluindo fachadas, adesivos e outros. A pesquisa utiliza métodos avançados de análise de dados, combinados com históricos de vendas, para aprimorar o planejamento de produção e gestão de estoque da empresa. Os resultados da pesquisa revelam que a Fenix pode otimizar a alocação de seus recursos através da implementação de modelos de previsão de demanda mais avançados. Isso também permite à empresa reduzir os custos associados ao armazenamento e minimizar prejuízos causados por excesso ou escassez de estoque.

Palavras-chave: previsão de demanda; demanda sazonal; planejamento de produção; cadeia de suprimentos; eficiência operacional.

ABSTRACT

This article provides an in-depth analysis of Demand Forecasting, with a special focus on periods of high seasonal sales in the context of the company Fenix, which specializes in the installation and manufacturing of a variety of products, including frontage, adhesives and others. The research uses advanced data analysis methods, combined with sales histories, to improve the company's production planning and inventory management. The search results reveal that Fenix can optimize the allocation of its resources through the implementation of more advanced demand forecasting models. This also allows the company to reduce costs associated with storage and minimize losses caused by excess or stock shortages.

Keywords: demand forecasting; seasonal demand; production planning; supply chain; operational efficiency.

1 INTRODUÇÃO

A eficiente administração da demanda desempenha um papel vital no êxito de qualquer empresa, independentemente da sua área de atuação. Em um ambiente empresarial caracterizado por dinamismo e concorrência intensa, as organizações devem aprimorar continuamente suas operações, e a previsão de demanda destaca-se como um elemento crucial nesse processo. Este artigo propõe conduzir uma análise minuciosa da previsão de demanda, concentrando-se em um cenário desafiador específico: a empresa Fenix.

A Fenix, especializada na fabricação e instalação de uma variedade de produtos, como fachadas e adesivos, enfrenta desafios significativos relacionados à demanda por seus produtos, os quais apresentam flutuações sazonais. Nesse contexto, a habilidade de prever com precisão as oscilações na demanda torna-se essencial para otimizar o planejamento de produção, a gestão de estoque e, em última instância, o sucesso do negócio.

Este estudo emprega métodos avançados de análise de dados, baseando-se em extensos registros de vendas da Fenix. O objetivo principal é aprimorar a capacidade da empresa em prever a demanda de forma mais precisa e proativa. Os resultados evidenciam que a implementação de modelos de previsão de demanda mais sofisticados possibilita à Fenix aperfeiçoar a alocação de recursos, reduzir os custos de armazenamento e minimizar as perdas decorrentes de excesso ou falta de estoque.

Para fundamentar a importância da previsão de demanda e justificar o valor deste estudo, realizamos uma análise abrangente da literatura acadêmica e empresarial. Além disso, esclarecemos os objetivos desta pesquisa, que buscam aprimorar as práticas de previsão de demanda na Fenix e identificar estratégias aplicáveis a outras empresas enfrentando desafios semelhantes.

Compreender como a Fenix lida com a demanda sazonal em seu setor e aprimora sua eficácia na previsão é essencial, não apenas para a empresa em questão, mas também para o avanço da gestão de demanda em um contexto mais amplo. Por meio deste estudo, aspiramos a contribuir para o conhecimento e a disseminação das melhores práticas em previsão de demanda, auxiliando empresas, como a Fenix, a superar com sucesso os desafios da sazonalidade nas vendas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A antecipação da demanda desempenha um papel crucial na gestão estratégica de empresas, especialmente em setores altamente competitivos e globalizados. A análise precisa da demanda e a capacidade de prever flutuações sazonais nas vendas são fatores decisivos para o sucesso de organizações, como é o caso da empresa Fenix. Identificar padrões sazonais e tendências, juntamente com a consideração de influências externas, são etapas essenciais nesse processo. É fundamental para as empresas não apenas reconhecerem os ciclos de demanda, mas também ajustarem suas estratégias conforme as mudanças no ambiente de mercado, assegurando, assim, uma gestão mais eficaz e resistente.

Conforme destacado por Croxton (1998), a gestão da demanda desempenha um papel crucial ao alinhar as expectativas dos clientes com a capacidade da cadeia de suprimentos, visando alcançar uma sincronização eficiente para reduzir a variabilidade e aprimorar a flexibilidade operacional. Esse alinhamento é concretizado por meio da análise de dados de vendas, feedback dos clientes e uma colaboração estratégica entre os setores de marketing e produção. A integração de informações provenientes dos pontos de venda, ou seja, dados concretos sobre a saída de produtos, com as percepções e preferências dos clientes, torna-se essencial para aperfeiçoar a gestão da demanda. A interconexão estratégica entre os departamentos de marketing e produção é vital para garantir que a produção esteja alinhada com as expectativas do mercado, promovendo assim a eficiência e a adaptabilidade necessárias para lidar com as flutuações na demanda.

Na gestão global de inventário, a sincronização entre a demanda dos clientes e as taxas de produção é fundamental. Essa integração eficiente não apenas resulta na redução de despesas, mas também impulsiona uma melhoria significativa na satisfação do cliente, fortalecendo assim a posição competitiva da empresa em escala mundial. Essa coordenação cuidadosa não apenas aprimora a eficácia operacional, mas também contribui para a construção de uma reputação sólida e competitiva no mercado internacional.

Em setores como construção e decoração, é crucial gerenciar a demanda sazonal de maneira eficaz. Antecipar e lidar eficientemente com as variações sazonais, como aquelas relacionadas a feriados ou condições climáticas específicas, é essencial. Desenvolver estratégias sólidas para enfrentar os aumentos e quedas na demanda ao longo do ano é fundamental para alocar recursos de forma eficiente e evitar problemas operacionais. Além

disso, a adoção de tecnologias avançadas, como sistemas de previsão de demanda e automação, pode aprimorar ainda mais a capacidade de resposta do negócio às flutuações sazonais, garantindo uma gestão eficaz e otimizada. Segundo a análise de Gupta *et al.* (2014), a importância desse gerenciamento ajuda a evitar situações de excesso ou falta de produtos, assegura a satisfação contínua do cliente e a manutenção da competitividade da empresa no mercado.

Por outro lado, a globalização é um fenômeno em constante evolução que se desenrolou nas últimas décadas. Isso proporciona às empresas a oportunidade de expandir seus mercados para diversas regiões do mundo, utilizando uma ampla gama de estratégias. Essa expansão permite que as empresas alcancem consumidores em todos os cantos do globo, o que representa uma vantagem significativa para o crescimento e a expansão dos negócios. A globalização abre portas para novas oportunidades de mercado, diversificação de clientes e acesso a talentos de alcance global. Conforme Santos (2009, p. 229-230):

Não existe um espaço global, mas, apenas, espaços da globalização. (...) Num dado momento, o "Mundo" escolhe alguns lugares e rejeita outros e, nesse movimento, modifica o conjunto dos lugares, o espaço como um todo. É o lugar que oferece ao movimento do mundo a possibilidade de sua realização mais eficaz. Para se tornar espaço, o Mundo depende das virtualidades do Lugar.

No contexto atual da globalização, as empresas enfrentam uma competição acirrada em escala mundial. A globalização, conforme analisada por Ohmae (1990), impulsiona a necessidade urgente de inovação, eficiência e adaptação ágil às mudanças do mercado. A previsão de demanda desempenha um papel crucial nesse cenário, capacitando as empresas a ajustar suas estratégias de produção e gestão de estoque conforme as flutuações nas demandas dos mercados globais.

Essa integração global também apresenta um desafio considerável na gestão da cadeia de suprimentos. As empresas precisam coordenar suas operações efetivamente em todo o mundo para atender às variáveis demandas de diferentes regiões. Além disso, a competição global exige inovação contínua para permanecerem competitivas. A agilidade e a habilidade de se adaptar rapidamente às mudanças do mercado se tornam cruciais para o sucesso em um ambiente globalizado.

A globalização tem promovido a interligação entre nações e culturas, eliminando barreiras nacionais. No entanto, essa expansão global também desencadeou uma competição acirrada entre empresas, levando-as a buscar o crescimento de suas marcas e desenvolver vantagens competitivas em mercados distantes. Esse ambiente globalizado exige que as empresas antecipem as demandas dos mercados globais e ajustem suas estratégias e operações em conformidade.

A necessidade de antecipar as demandas globais está intrinsecamente interligada à capacidade das empresas de compreender e responder eficazmente a esses desafios. Para ter sucesso no cenário global atual, as empresas devem não apenas enfrentar a competição, mas também explorar as oportunidades proporcionadas por uma base de clientes mais ampla e diversificada. Além disso, a transformação na comunicação, como destacada por Rosa Neto (1998), resultou no surgimento de marcas globais competindo em uma escala geográfica ampliada, ultrapassando as fronteiras locais e atingindo mercados distantes. Portanto, a globalização e a previsão de demanda são elementos essenciais para o sucesso das empresas em um mundo cada vez mais interconectado.

A competição acirrada e a busca pela diferenciação têm ampliado a competitividade entre as empresas, conforme indicado por Coutinho e Ferraz (2002). Do ponto de vista dinâmico, a competitividade pode ser descrita como a habilidade das empresas em conceber e aplicar estratégias competitivas para manter uma posição duradoura no mercado ao longo do tempo.

Além disso, ressaltam que o desempenho competitivo de um sistema é influenciado por conjuntos de fatores, conforme representado na figura 1.

Figura 1 – Fatores determinantes da competitividade



Fonte: Adaptado de Coutinho e Ferraz, 2002, p. 19.

A estratégia representa o pilar fundamental de qualquer organização, sendo a gestão eficaz o elemento chave para a implementação bem-sucedida dessa estratégia. No caso da Fenix, é imperativo que a empresa desenvolva uma estratégia clara que leve em consideração a flutuação sazonal na demanda por seus produtos. Isso implica na criação de planos flexíveis para ajustar a produção, o estoque e as operações conforme as variações sazonais. Garantir uma capacidade produtiva e tecnológica suficiente para acomodar essas variações é igualmente crucial, o que requer investimento em tecnologia, como maquinaria automatizada e sistemas de gestão de produção, a fim de aprimorar a eficiência e a flexibilidade. De acordo com Mintzberg e Quinn (2001, p. 20):

Estratégia é o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e sequência de ações de uma organização em um todo coerente. Uma estratégia bem-formulada ajuda a ordenar e alocar os recursos de uma organização para uma postura singular e viável, com base em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças no ambiente, antecipadas e providências contingentes realizadas por oponentes inteligentes.

Além disso, é estratégico considerar parcerias com fornecedores que apoiem o aumento da capacidade produtiva durante os picos de demanda. A gestão dos recursos humanos também desempenha um papel crítico na gestão da demanda sazonal. A Fenix deve manter uma força de trabalho treinada e flexível capaz de se adaptar às mudanças na demanda e na produção. Isso requer estratégias de gerenciamento que englobem a contratação temporária de funcionários, treinamento adicional e a gestão das escalas de trabalho. Para Covey (1989, p. 60):

Se você pretende ter uma empresa bem-sucedida, defina claramente o que está tentando conseguir. Reflita cuidadosamente sobre o produto ou serviço que quer oferecer, em termos de mercado alvo, e depois organize os elementos finanças, pesquisa, desenvolvimento, operações, marketing, pessoal, instalações físicas e assim por diante para atingir o objetivo.

Os fatores estruturais envolvem as características fundamentais do ambiente em que a organização atua. Nesse contexto, a localização geográfica da Fenix e as regulamentações específicas da indústria de construção e decoração podem ter um impacto significativo nas operações da empresa. Além disso, a situação econômica geral da região ou país onde a empresa está presente influenciará diretamente a demanda por produtos de construção e decoração.

A análise de mercado, conforme Kotler (2021), representa o alicerce fundamental de toda estratégia de marketing bem-sucedida. Ela possibilita a identificação de oportunidades promissoras e potenciais ameaças que podem impactar a empresa.

A Fenix deve considerar a diversificação de seus mercados-alvo, explorando a expansão para novas regiões ou a busca de oportunidades de exportação, dependendo das condições do mercado e das variações sazonais. A configuração da indústria, que abrange diferentes modelos de negócios, como fabricantes, varejistas e instaladores, também deve ser cuidadosamente compreendida, com foco nas relações com outros participantes da cadeia de valor. É importante acompanhar a evolução da indústria, como novas tendências de produtos ou modelos de negócios emergentes, para manter a competitividade. A análise da concorrência é crucial para determinar a posição da Fenix no mercado, envolvendo a identificação de concorrentes diretos e indiretos, bem como a avaliação de suas estratégias de preços, marketing e distribuição, considerando a qualidade, inovação e serviço ao cliente. Segundo Porter (2004, p. 6) “As empresas terão, cada uma, pontos fortes e pontos fracos peculiares ao lidarem com a estrutura da indústria, e esta pode mudar e realmente muda gradativamente ao longo do tempo”.

Os fatores sistêmicos são elementos amplos e complexos que afetam a empresa, incluindo tendências econômicas globais, mudanças tecnológicas e crises internacionais. Por exemplo, a instabilidade econômica global, como recessões, pode afetar a demanda por produtos da Fenix, uma vez que os investimentos em construção e decoração podem ser impactados. Fatores macroeconômicos, como taxas de juros, inflação e taxas de câmbio, influenciam os custos de produção da empresa e sua capacidade de exportar produtos para mercados internacionais.

Políticas governamentais e institucionais também desempenham um papel importante nos negócios da Fenix, com mudanças nas políticas de comércio internacional, regulamentações ambientais e fiscais afetando as operações da empresa. A qualidade da infraestrutura, incluindo estradas, portos e sistemas de transporte, influencia a eficiência da entrega de produtos, enquanto a infraestrutura de comunicações é crucial para empresas envolvidas em negócios globais.

As preferências do consumidor, tendências culturais e mudanças demográficas também influenciam a demanda por produtos da Fenix. Características geográficas, climáticas e demográficas específicas de uma região podem afetar a demanda por produtos da organização. A empresa deve estar atenta às condições internacionais, como acordos comerciais, disputas comerciais, sanções econômicas e políticas tarifárias, que podem impactar o comércio global e a exportação de seus produtos. Alterações nas condições econômicas e políticas de parceiros comerciais internacionais também afetam diretamente as operações da empresa.

A precisão das previsões de demanda é um fator crítico e está intrinsecamente relacionada à qualidade e quantidade dos dados disponíveis, como ressaltado por Makridakis *et al.* (2018). A adoção de tecnologias avançadas, como aprendizado de máquina e análise de big data, tem se tornado cada vez mais crucial para aprimorar as previsões de demanda. Diversos métodos de previsão como médias móveis, análise de séries temporais e modelos de regressão, podem ser aplicados, levando em consideração a natureza da demanda e a disponibilidade de dados.

A previsão da demanda futura desempenha um papel central em todas as decisões estratégicas e de planejamento em uma cadeia de suprimento, como destacado por Chopra e Meindl (2003). Essas previsões auxiliam as empresas a aprimorarem processos, reduzir custos, minimizar riscos relacionados a estoque e, em última instância, melhorar a satisfação do cliente, sendo um elemento essencial para o sucesso e a competitividade em ambientes de cadeia de suprimento em constante evolução.

No contexto da Previsão de Demanda, é fundamental reconhecer a profusão de modelos e métodos disponíveis na literatura para a realização de previsões. Um estudo conduzido por Davis, Chase e Fund (2001) identificou quatro grupos de modelos primordiais que gozam de

ampla aplicação: Modelos Qualitativos, Modelos de Decomposição de Séries Temporais, Modelos de Previsão Causais e o Modelo de Simulação de Demanda.

A seleção do grupo de modelos a ser adotado depende das características específicas do problema em questão e da natureza dos dados disponíveis. A escolha criteriosa entre essas abordagens é essencial para garantir previsões precisas e aplicáveis ao contexto empresarial.

O processo de previsão de demanda requer a adesão a um conjunto preciso de etapas que direcionam a construção do modelo e a obtenção dos resultados desejados através das previsões. Tubino (2009) oferece uma contribuição inestimável com a apresentação de um modelo genérico que atua como um guia para essas etapas, fornecendo uma estrutura sólida para a elaboração de previsões de demanda.

No caso do ramo de atividade da empresa em análise, optou-se pelo modelo de decomposição de séries temporais, conforme definido por Pellegrini e Fogliatto (2001). Esse modelo é elaborado por meio de um estudo estatístico das demandas anteriores, com o propósito de projetar a demanda futura. O método permite a análise e desagregação das séries temporais em distintos componentes, notadamente a parte sistemática, que engloba o nível, a tendência e a sazonalidade. Essa abordagem oferece uma base sólida para compreender e antecipar as flutuações nas demandas ao longo do tempo, possibilitando uma tomada de decisões mais informada no contexto empresarial.

A tendência reflete a evolução do fenômeno ao longo do tempo, manifestando-se de forma crescente, estável ou decrescente, fornecendo insights valiosos sobre mudanças de longo prazo. Por outro lado, a sazonalidade descreve um padrão recorrente de variação que ocorre em intervalos regulares, sendo fundamental para prever e ajustar o comportamento de um fenômeno, como destacado por Davis, Chase e Fund (2001).

Empresas de renome, como a Fenix, direcionam investimentos para sistemas de previsão avançados, incluindo a implementação de sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) e ferramentas de Inteligência de Negócios (Business Intelligence), conforme ressaltado por Gupta *et al.* (2014). Essas tecnologias proporcionam uma visão integrada da demanda, estoque e produção. Em um ambiente empresarial globalizado e altamente competitivo, a previsão de demanda emerge como uma prática fundamental para a sobrevivência e o crescimento das organizações. O caso de demanda sazonal de vendas, ilustrado pela Fenix, ressalta a importância de estratégias de previsão eficazes, não apenas para aprimorar a gestão de estoque, mas também para potencializar a capacidade de atender às exigências do mercado global e se destacar na concorrência.

3 METODOLOGIA

O estudo de caso adotado nesta pesquisa segue uma abordagem qualitativa, permitindo uma investigação detalhada e contextualizada de um fenômeno contemporâneo em seu ambiente natural, conforme definido por Yin (2016). Um estudo de caso analisa um fenômeno em seu contexto de realidade, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Escolher a empresa Fenix como o foco deste estudo de caso se baseia na natureza específica de seu negócio, relacionado à comunicação visual e à fabricação de fachadas, banners, adesivos e produtos semelhantes. A seleção criteriosa de um caso é vital, conforme destacado por Stake (1995), uma vez que os casos são escolhidos com base em seu potencial único, em vez de apenas sua representatividade. A Fenix se destaca como um caso de grande relevância para a pesquisa devido à sua singularidade e ao papel crucial que desempenha no setor.

A coleta de dados envolveu uma variedade de métodos, incluindo entrevistas semiestruturadas com funcionários-chave da Fenix, observação direta das operações da

empresa e análise de documentos internos, como relatórios financeiros e estratégicos. Além disso, seguindo a abordagem de estudo de caso múltiplo definida por Yin (2005), este estudo envolveu quatro unidades de pesquisa - as oleaginosas (dendê, mamona, soja e algodão), conforme recomendado por Stake (1995).

A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, permitindo a identificação de temas e padrões emergentes nos dados coletados, conforme diretrizes de Krippendorff (2004). A interpretação dos resultados foi fundamentada na teoria e no contexto do estudo, com foco na importância atribuída pelo proprietário da empresa à ferramenta de previsão de demanda, viabilizando uma análise aprofundada da relevância da ferramenta no âmbito das estratégias da Fenix.

Para conduzir o estudo de caso múltiplo, adotamos uma triangulação de métodos que incluiu investigação documental, coleta de percepções por meio de questionários, entrevistas para a coleta de dados e visitas in loco com observação direta, seguindo a metodologia descrita por Yin (2005). A análise de séries temporais desempenhou um papel crucial na compreensão do comportamento passado de um fenômeno ao longo do tempo, permitindo a identificação de tendências, padrões sazonais e variações nos dados históricos, proporcionando uma base sólida para prever o comportamento futuro do fenômeno.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo de caso conduzido na Fenix Comunicação Visual incluiu uma pesquisa no local realizada por nossa equipe de pesquisa. O principal objetivo desse estudo foi analisar as variações sazonais na demanda comuns nesse setor e avaliar como a empresa lida com essas oscilações por meio de seus planos estratégicos.

4.1 BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA

A empresa em análise, Fenix Comunicação Visual (CNPJ: 40.266.714/0001-60, I.E.: 396.146.973.111), está localizada na Rua Califórnia, número 1248, no bairro Jardim Estados Unidos, na cidade de Jales, estado de São Paulo. Com uma trajetória de 11 anos no mercado, foi fundada em 2012 pelo atual proprietário, Uigor Mantovani, que iniciou sua jornada empreendedora quando era ainda jovem. Inicialmente, a empresa contava com apenas um funcionário e operava a partir de sua própria residência.

Com o crescimento do mercado e um aumento constante na demanda, a Fenix Comunicação Visual expandiu suas operações, contratou novos funcionários e adquiriu equipamentos adicionais. Como resultado desse crescimento, a empresa mudou de um ambiente residencial para um estabelecimento comercial dedicado exclusivamente ao atendimento e fabricação de seus serviços.

Com o passar do tempo, a Fenix Comunicação Visual consolidou sua presença no mercado, expandindo para além de sua cidade natal, Jales, e atendendo também a cidades vizinhas na região. Investimentos em maquinários permitiram à empresa centralizar a produção de todos os produtos em suas próprias instalações, eliminando a necessidade de terceirização. Isso resultou em uma melhora significativa na qualidade dos produtos, produzidos internamente a custos mais competitivos, tornando a empresa mais atrativa para os consumidores. Desde então, a Fenix Comunicação Visual continuou a expandir suas operações e hoje opera em um edifício comercial próprio com uma ampla estrutura de maquinários projetados para atender a uma alta escala de produção. Além disso, a empresa conta com uma equipe de profissionais qualificados em vários setores, incluindo administração, criação, impressão, corte, fabricação e instalação, garantindo um atendimento eficiente e de alta qualidade aos clientes.

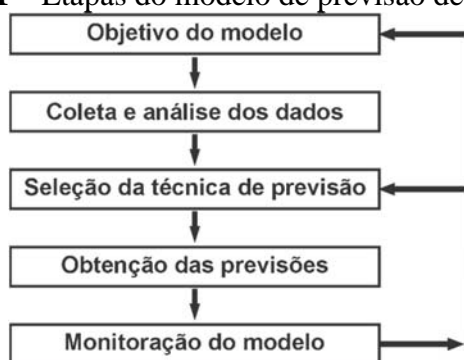
A previsão da demanda futura desempenha um papel crucial em todas as decisões estratégicas e de planejamento na cadeia de suprimentos. Durante uma pesquisa no local, os autores identificaram uma observação significativa. Mesmo na ausência de conhecimento prévio sobre a demanda, ficou claro que a empresa já estava seguindo uma tendência de crescimento anual. Essa observação incentivou a empresa a adotar uma abordagem proativa, incluindo melhorias no layout para aumentar a capacidade de produção, estratégias de armazenagem de suprimentos e investimentos em maquinários para diversificar os serviços e expandir a capacidade produtiva, preparando-se para atender às novas demandas previstas para o ano seguinte.

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa realizada no local, que envolveu a coleta de dados por meio dos demonstrativos de vendas dos anos anteriores, forneceu informações valiosas para embasar o modelo de previsão de demanda aplicado ao segmento da empresa em análise.

Dentro do amplo campo da Previsão de Demanda, encontramos uma diversidade de modelos e métodos amplamente documentados na literatura. No entanto, destacam-se quatro grupos de modelos como os mais relevantes. Portanto, ao realizar uma previsão, é necessário seguir uma série de etapas que guiarão a construção do modelo e os resultados esperados das previsões. Um modelo genérico que abrange essas etapas é sugerido para orientar o processo de previsão:

Figura 1 – Etapas do modelo de previsão de demanda



Fonte: Tubino, 2009, p. 16.

Para a seleção da técnica de previsão, chegou-se à conclusão de que o ramo de atividade da empresa em questão se baseia no uso do modelo de decomposição de séries temporais. Este modelo fundamenta-se na análise estatística das demandas passadas para projetar a demanda futura, desdobrando os dados em uma parte sistemática, composta por nível, tendência e sazonalidade. Essas análises de dados estão refletidas na Tabela 1, que apresenta parte do histórico de dados coletados. Esses dados foram usados para gerar o Gráfico 1, que revela uma linha de tendência crescente, indicando uma tendência de crescimento ao longo do período, além de uma linha que representa as variações sazonais ao longo do tempo. O modelo de decomposição de séries temporais mostrou-se apropriado para a empresa, permitindo uma previsão mais precisa com base em dados históricos.

Tabela 1 – Tabela de dados históricos das vendas no período de 12 meses

Mês	Valor total de Vendas
Nov.	R\$ 60.913,93
Dez.	R\$ 85.750,00
Jan.	R\$ 39.085,45
Fev.	R\$ 42.089,45
Mar.	R\$ 36.571,13
Abr.	R\$ 69.906,37
Mai.	R\$ 60.922,43
Jun.	R\$ 83.701,43
Jul.	R\$ 35.411,04
Ago.	R\$ 29.397,18
Set.	R\$ 192.098,84
Out.	R\$ 152.659,15
Total	R\$ 888.506,08

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, que incluem informações históricas sobre vendas realizadas nos 12 meses anteriores ao mês de elaboração da tabela, é possível observar as oscilações sazonais em um período de 30 dias para o próximo período semelhante. Esses dados alimentam o Gráfico 1, que fornece uma melhor visualização das linhas de tendência e sazonalidade.

Gráfico 1 – Vendas no período de 12 meses



Fonte: Elaborado pelos autores.

A leitura do Gráfico 1 oferece uma análise visualmente clara da série temporal, destacando uma tendência de crescimento ao longo do período, juntamente com oscilações que se repetem em períodos semelhantes, indicando uma demanda com características sazonais distintas. A análise de séries temporais, o modelo técnico empregado nesta pesquisa, examina o comportamento passado de um fenômeno ao longo do tempo e usa essa análise para prever seu comportamento futuro. Tubino (2009) enfatiza a importância de compreender as causas por trás das variações regulares na demanda ao longo dos períodos.

No que diz respeito aos componentes da série temporal observados nesta pesquisa:

Tendência: Os dados históricos representam a demanda em cada período, revelando uma tendência de crescimento, estabilidade ou declínio.

Sazonalidade: Essa componente reflete um padrão de variação que se repete em intervalos regulares ao longo do tempo e pode ser interpretado e previsto.

Essa análise detalhada dos componentes da série temporal fornece uma base sólida para entender o comportamento passado e futuro das demandas, sendo crucial para uma gestão eficaz no contexto empresarial.

4.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A análise dos resultados da pesquisa, após um estudo minucioso dos dados e interpretação de gráficos, forneceu à empresa informações cruciais para o planejamento anual. Essas informações permitiram estabelecer metas assertivas, baseadas em estratégias para mitigar os efeitos da sazonalidade e reduzir custos, especialmente relacionados ao estoque durante os períodos de menor demanda. Além disso, o estudo auxiliou na formulação de um planejamento estratégico para atender aos meses de alta demanda.

Com base nos dados coletados, foi sugerida à empresa a adoção de um método para a elaboração do planejamento estratégico. O cerne desse método é criar um cronograma anual dividido em trimestres, permitindo que a empresa lide com a sazonalidade de forma mais controlada e minimize as bruscas mudanças entre os trimestres.

Diante da distribuição de períodos, é aconselhável criar planos distintos para cada um deles, identificando as abordagens mais adequadas. Para isso, podemos partir de três pontos estratégicos iniciais:

Trimestre de demanda enfraquecida: Recomenda-se adotar estratégias como reduzir estoques, qualificar a equipe com treinamentos durante períodos ociosos, aprimorar fluxos de trabalho mediante remodelações e aproveitar o sistema de ERP para embasar campanhas de marketing promocionais temporárias, preservando a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio.

Trimestre que antecede a demanda elevada: Propõe-se duas estratégias-chave, como aumentar os estoques para garantir um suprimento adequado no trimestre seguinte e envolver a equipe antecipadamente para enfrentar os picos de demanda de forma mais eficaz.

Trimestre de pico de demanda: Recomenda-se uma estratégia de fluxo de trabalho eficiente, organizando os processos em grupos com similaridades, coordenando a distribuição eficaz dos produtos e implementando uma estratégia de redução gradual de estoques.

É crucial realizar análises ao término de cada período para avaliar o cumprimento do plano estratégico e ajustar as estratégias conforme necessário. Essa análise deve ser conduzida mensalmente, com ajustes trimestrais para aprimorar a precisão das previsões e minimizar erros em períodos futuros, garantindo um ciclo contínuo de aprendizado e melhoria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo destaca a importância da previsão de demanda, especialmente para empresas sujeitas a variações sazonais nas vendas como a Fenix Comunicação Visual. A análise realizada sublinha o papel crucial dos modelos avançados de previsão de demanda na otimização da alocação de recursos, na redução dos custos de armazenamento e na minimização de perdas relacionadas ao excesso ou falta de estoque.

Os resultados indicam que a Fenix Comunicação Visual obteve sucesso em seus objetivos iniciais. A empresa aprimorou suas práticas de previsão de demanda e implementou melhorias significativas em seu planejamento de produção e gestão de estoque, utilizando métodos sofisticados de análise de dados. Agora, a empresa está mais preparada para lidar com as flutuações sazonais do mercado, o que contribuirá significativamente para sua competitividade e lucratividade.

Além disso, o estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a importância da previsão de demanda em contextos empresariais globais e altamente competitivos. O referencial

teórico destaca como a previsão de demanda é essencial para manter níveis adequados de estoque, atender às necessidades dos clientes e reduzir os custos operacionais. Também ressalta a relevância da adaptação às mudanças nas preferências dos consumidores, tendências culturais, fatores econômicos globais e políticas governamentais.

Em resumo, este artigo oferece uma contribuição valiosa para a compreensão e aprimoramento das práticas de previsão de demanda em empresas que enfrentam desafios sazonais. Ao adotar métodos avançados e estratégias baseadas em evidências, organizações como a Fenix Comunicação Visual conseguem aperfeiçoar sua eficiência operacional e atender de maneira mais eficaz às demandas do mercado global. A previsão de demanda permanece como um fator crítico para o sucesso em um ambiente de negócios dinâmico e altamente competitivo.

REFERÊNCIAS

- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2002.
- COVEY, S. **Os sete hábitos das pessoas muito eficazes**. Rio de Janeiro: Best Seller, 1989.
- CROXTON, K. *et al.* Gerenciamento da cadeia de suprimentos: questões de implementação e oportunidades de pesquisa. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 11-12, 1998.
- DAVIS, M. M.; CHASE, R. B.; FUND, N. J. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- GUPTA, S. *et al.* Realização de circuitos reversíveis sequenciais a partir de máquinas de estados finitos. *In: INTERNATIONAL COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING CONFERENCE – ICSEC*, 18., Khon Kaen, 2014. **Anais [...]**. Khon Kaen, 2014.
- KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.
- KRIPPENDORFF, K. **Análise de conteúdo: uma introdução à sua metodologia**. Londres: Sage, 2004.
- MAKRIDAKIS, S. *et al.* **Previsão: métodos e aplicações**. New York: John Wiley & Sons, 2018.
- MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- OHMAE, K. **O mundo sem fronteiras: poder e estratégia no mercado global**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- PELLEGRINI, F. R.; FOGLIATTO, F. S. Passos para implantação de sistemas de previsão de demanda: técnicas e estudo de caso. **Production**, v. 11, n. 1, p. 43-64, 2001.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ROSA NETO, A. **Atração global**: a convergência da mídia e da tecnologia. São Paulo: Makron Books, 1998.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2009.

STAKE, R. E. **A arte da pesquisa com estudos de caso**. Porto Alegre: Penso, 1995.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.