

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO

Giovana Losso Corrêa

**PREVISÃO DE DEMANDA: Uma análise em uma fábrica de trufas artesanais da
Grande Florianópolis**

Florianópolis
2021

Giovana Losso Corrêa

PREVISÃO DE DEMANDA: Uma análise em uma fábrica de trufas artesanais da Grande Florianópolis

Trabalho de Curso apresentado à disciplina CAD 7305 como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Enfoque: Monográfico – Artigo

Área de concentração: administração de materiais

Orientador(a): Prof. Dr. Andressa Sasaki Vasques Pacheco

Florianópolis
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Corrêa, Giovana Losso

PREVISÃO DE DEMANDA: : Uma análise em uma fábrica de
trufas artesanais da grande Florianópolis / Giovana Losso
Corrêa ; orientador, Andressa Sasaki Pacheco, 2021.

32 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio
Econômico, Graduação em Administração, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Administração. 2. Previsão de Demanda. 3. Previsão de
Estoque. 4. Produtos Artesanais. I. Pacheco, Andressa
Sasaki . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Administração. III. Título.

PREVISÃO DE DEMANDA: Uma análise em uma fábrica de trufas artesanais da Grande Florianópolis

Este Trabalho de Curso foi julgado adequado e aprovado na sua forma final pela Coordenadoria Trabalho de Curso do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 03 de maio de 2021

Profª. Dra . Helena Kuerten de Salles
Coordenador de Trabalho de Curso

Avaliadores:

Profª. Andressa Sasaki Vasques Pacheco, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Profª. Jéssica Rocha de Souza Pereira, Doutoranda
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Ricardo Niehues Buss, Dr.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

“Os resultados são obtidos através da exploração de oportunidades, não pela solução de problemas”

(Peter Drucker)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à mulher de caráter mais admirável que eu conheço, minha mãe. Quem me ensinou importantes valores e quem me inspira profissionalmente.

Agradeço também à Universidade Federal de Santa Catarina e a todo o seu corpo docente pela oportunidade da formação.

Um agradecimento especial à minha orientadora, a professora Dra. Andressa Sasaki Pacheco por sua constante dedicação, paciência e disponibilidade, que com sua brilhante bagagem de conhecimento me ajudou a desenvolver este trabalho com excelência.

RESUMO

O objetivo principal deste artigo é realizar a projeções de demandas de uma fábrica de trufas artesanais que atua no mercado da grande Florianópolis há 21 anos a fim de conhecer sua real demanda, sazonalidades e diminuir a distância entre a necessidade e a disponibilidade de estoque. Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, estudo de caso, aplicado, qualitativo e quantitativo. As projeções foram realizadas através do método qualitativo com a proprietária e método quantitativo pelo *software* NNQ Estatística para o período dos doze meses seguintes. Como resultado, pode-se destacar consonância entre as projeções em relação às trufas grandes e o pouco conhecimento da proprietária sobre a demanda das trufas pequenas durante o ano.

Palavras-Chave: Previsão de demanda. Gestão de estoque. Produto Artesanal.

ABSTRACT

This article main goal is to analyse and forecast the demand for handmade truffled products manufactured by a company operating in Florianopolis's market for 21 years. By forecasting the organisation's demand, it will be possible to determine how seasonality impacts the business and the stock needed to supply the market's current demand. This study is characterized as a descriptive case study, utilising qualitative and quantitative methods and projections such as the NNQ Statistics software during twelve months period. As a result of the study, it is possible to identify similarity between the projections of large truffles and low knowledge of the owner about the demands of small truffles during the year.

Keywords: Demand forecast. Inventory management. Hand-made Products

1 INTRODUÇÃO

Para enfrentar inúmeras variáveis e garantir competitividade nos seus processos, é importante que os gestores invistam no planejamento e controle das atividades do seu time. Uma das áreas que precisa de um planejamento bem estruturado e implementado, é a Gestão de Materiais, área a qual se aplicadas ferramentas de previsão de demanda, pode acarretar em processos mais eficazes e pertinentes para o negócio. Por meio da previsão de demanda é possível gerenciar melhor os estoques, assegurar o fluxo orgânico da cadeia de suprimentos e prever a expansão ou a retração de mercados tornando a tomada de decisão mais assertiva.

A previsão de demanda contribui para que a gestão de estoque seja mais otimizada, evitando desperdícios ou excesso de produtos acumulados. Isso permite que as organizações sejam mais eficientes ao alocar seus recursos, obtenham vantagens competitivas e avaliem seu próprio desempenho. De acordo com Pellegrini e Fogliatto (2001), previsões de demanda possuem um papel fundamental em diversas áreas na gestão de organizações. O autor exemplifica a importância através de um exemplo em cadeia. Para ele, realizar a previsão na área financeira auxilia no planejamento de necessidade e alocação de recursos; na área de recursos humanos apoia o planejamento de modificações no nível da força de trabalho; na área de vendas permite a definição das ofertas e promoções; na área de produção contribui para o gerenciamento de todos os aspectos do processo produtivo, como a gestão de estoques, por exemplo.

Realizar previsões, sejam elas através de ferramentas inteligentes ou subjetivas através de experiência de mercado sobre as demandas é essencial para o sucesso competitivo do negócio. Esta prática, gera benefícios como a melhoria na gestão do estoque, aumento da lucratividade e mais embasamento e segurança nos processos decisórios.

A capacidade que a previsão de demanda tem em considerar aspectos externos é outro ponto importante para a relevância desse processo, afinal, através dele, é possível mensurar os impactos dessas ocorrências no negócio e apontar soluções e caminhos para enfrentar os possíveis obstáculos. Nesse contexto, será analisado o sistema de previsão de demanda de uma fábrica de trufas artesanais, aplicando na prática os conceitos abordados.

A empresa, fundada em 2000, surgiu como um complemento da renda de uma família paulistana que veio para Florianópolis em busca de qualidade de vida. Inicialmente, a produção era na cozinha de sua casa, com recursos nada profissionais, possuindo uma capacidade de produção de no máximo 100 unidades. Essas trufas eram comercializadas em eventos do bairro e vendidas para a vizinhança de onde a família residia. Aos poucos, o produto foi ficando conhecido no bairro e a propaganda “boca-a-boca” foi ajudando na disseminação do produto pela cidade.

A trufa foi ficando conhecida e então, começou-se a comercializá-la em estabelecimentos. Hoje, o produto está no balcão de mais de 100 pontos pela cidade, dentre eles: padarias, supermercados, salões de beleza, restaurantes, bares, armazéns, cafeterias, lojas de conveniência. Iniciou-se com três sabores (chocolate preto, chocolate branco e chocolate branco e preto) e com o tempo, adicionou-se mais dois sabores (chocolate preto com nozes e chocolate preto com cereja), totalizando cinco sabores. Além dessas variações, a proprietária produz três tamanhos de trufas. A grande (40 gramas) para a venda em estabelecimentos e a pequena (20 gramas) mais comercializada em datas especiais, como natal, páscoa, dia das mães, dia dos namorados, onde aloca-se em embalagens para presentes. Além desses dois tamanhos, ela produz também as mini trufas, as quais possuem 10 gramas e são somente comercializadas na época de páscoa para uma embalagem específica. Esta última não será incluída na análise devido à sua sazonalidade específica e pouca quantidade produzida.

Com o crescimento e expansão, a fábrica hoje possui um espaço específico para a produção das trufas, chamado pela proprietária de “Trufário”, onde armazena-se a matéria prima e produto final, bem como realiza-se a produção.

Atualmente, a empresa é gerida pela proprietária, que além de realizar toda a gestão, organiza a logística de entregas, a qual é a realizada por ela, sua filha e seu marido que colaboram no auxílio da produção que hoje não possui mais funcionários devido à pandemia. Além disso, ela conta com um escritório de contabilidade que administra a parte contábil do negócio. O fornecimento do estoque se dá por meio de distribuidoras e, também, por compras que a proprietária realiza.

Diante do exposto, destaca-se que esta pesquisa tem como objetivo geral analisar como é realizada a atual a previsão de demanda da fábrica de trufas artesanais. Tem-se ainda os seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever o atual processo de previsão de demanda;
- b) Realizar uma projeção qualitativa de demanda;
- c) Calcular uma projeção quantitativa de demanda;
- d) Comparar os resultados das projeções.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo abordará conceitos e conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento deste artigo, o qual possui como objeto de estudo a previsão de demanda.

2.1 Previsão de Demanda

Pode-se considerar que a procura ou demanda é a quantidade de um determinado bem ou serviço que um possível consumidor está disposto a obter por um determinado preço, em uma delimitada área geográfica, em um determinado período de tempo. Quando se considera o comportamento da coletividade, tem-se o conceito de demanda de mercado. Nesta visão, Sandhusen (1998) define demanda de mercado como o volume total adquirido em uma área geográfica específica por um grupo de clientes específicos em uma época específica sob um programa de marketing específico.

Para Kotler e Armstrong (1998), demandas são desejos por produtos específicos, apoiados pela propensão e disposição para comprá-los. Desejos tornam-se demandas quando respaldados pelo poder de compra. Sendo assim, deve-se mensurar não apenas quantas pessoas desejam o produto daquela empresa, mas o mais importante, quantas realmente estão habilitadas e dispostas a comprá-lo.

Segundo Kotler (1998), poucos produtos são de fácil previsão, como os serviços de utilidade pública ou oligopólios puros. Na maioria dos mercados, a demanda da empresa não é estável, e uma boa previsão de demanda, torna-se uma prática essencial.

Previsões são úteis tanto para a gestão e controle de processos como para a administração das cadeias de valor.

No caso da cadeia de valor, uma empresa precisa de previsões para a coordenação com seus clientes e fornecedores. No caso do processo, as previsões de produto são necessárias para projetar os diferentes processos por toda a organização, inclusive para identificar e lidar com estrangulamentos internos (KRAJEWSKI, RITZMAN ; MALHOTRA, 2009, p.436).

Segundo Makridakis *et al.* (1998), possuir como uma das estratégias de negócio a realização de previsões de demandas periódicas é fundamental para auxiliar na determinação dos recursos necessários para a empresa, sejam eles, as matérias primas, os recursos humanos ou recursos estruturais. Nesse sentido, Pellegrini e Fogliatto (2000) coloca que o princípio básico da previsão de demanda é que essa prática possui influência em todas as áreas da organização. O

autor exemplifica da seguinte forma: o departamento financeiro realiza o levantamento dos recursos necessários para os investimentos e desempenho das operações para que em seguida, o departamento de manufatura defina os níveis de produção, com isso, o departamento de compras obtém o volume correto de suprimentos e por fim, o departamento de recursos humanos planeja e aloca o número de operadores necessários. Sendo assim, entende-se que prever a demanda dos serviços está intimamente ligado à disponibilização de recursos, tanto humanos quanto estrutural, viabilizando um atendimento eficiente e eficaz aos clientes.

2.1.1 Métodos de Previsão de Demanda

Os métodos de pesquisas são classificados em dois tipos, o qualitativo e o quantitativo. Godoy (1995) caracteriza um estudo quantitativo, quando o pesquisador segue um plano estabelecido, com formulações de hipóteses claras, específicas e suas variáveis são bem definidas. Por outro lado, o estudo qualitativo segue o viés, o qual não procura especificar ou estimar os assuntos estudados e não realiza a análise de dados estatísticos.

A escolha da melhor metodologia para Fernandes e Filho (2010) pode ser feita através da simulação e comparação de dados reais com previsões de períodos passados. Para os autores, os valores que atestarem uma previsão com o menor discrepância, devem ser selecionadas.

2.1.1.1 Métodos Qualitativos

Os métodos qualitativos, segundo Mentzer e Cox (1984) têm sido historicamente, os mais utilizados na previsão da demanda. Estes, baseiam-se em opiniões de especialistas, as quais são vulneráveis a tendências que podem comprometer a credibilidade e prejudicar seus resultados.

Esses métodos costumam demonstrar um baixo grau de precisão, porém ainda são bastante utilizados nas empresas, mesmo com a difusão de métodos quantitativos mais avançados, impulsionados pelo avanço na capacidade de processamento e armazenamento de dados computacionais (SANDERS; MANRODT, 1994).

Devido a sua natureza subjetiva, os métodos qualitativos são usados para a formulação de estratégias, desenvolvimento de novos produtos e tecnologias com taxa de penetração e aceitação de mercado incertas, desenvolvimento de planos e previsões de médio e longo prazo, ou aplicados a novas situações com dados limitados ou nenhum precedente histórico (MAKRIDAKIS et al.,

1998). Também são utilizados para ajustes de previsão de curto prazo (MENTZER; GOMES, 1989).

Entre os métodos qualitativos mais difundidos na literatura, destacam-se: Pesquisa de mercado, Grupos focados, Analogia, e Delphi. A Pesquisa de Mercado é um modelo que avalia o comportamento da demanda através do levantamento dos fatores mais relevantes que influenciam diretamente a preferência do consumidor. Para a realização dessa pesquisa, aplica-se questionários ou realiza-se entrevistas corpo-a-corpo com uma amostra do possível mercado demandante. Trata-se da melhor e mais confiável ferramenta para obtenção de informações representativas sobre determinado público-alvo. Além de permitir o teste de novas hipóteses, conceitos ou produtos, a pesquisa de mercado auxilia na identificação de problemas e oportunidades, e ajuda a traçar perfis de consumidores e mercados (IBOPE, 2015).

Para Oliveira e Freitas (1998), a técnica de Grupos Focados é melhor empregada quando o foco é gerar ideias e impressões sobre um produto ou serviço. Atualmente, para a ciência social, as duas principais técnicas de coleta de dados qualitativos são a entrevista individual e a observação do participante de grupos. Os grupos focados, por serem entrevistas em grupo, unem elementos dessas duas abordagens.

A previsão por analogia compara o produto que se quer analisar com outro semelhante (ARMSTRONG, 2001). Este modelo busca identificar produtos que possuem dados históricos suficientes e sejam similares ao objeto de estudo para que se possa realizar uma comparação e poder gerar uma melhor estimativa. Esses itens com padrões semelhantes são chamados de “produtos-espelhos” (CASTRO, 2009).

O método Delphi é aplicado quando se quer estruturar um processo de comunicação grupal de forma efetiva permitindo que um grupo de indivíduos consiga lidar com um problema complexo (LINSTONE; TUROFF, 2002). Nessa metodologia, pressupõe-se que a opinião coletiva é mais precisa que o julgamento de um único especialista (WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000). Em suma, é um modelo que busca o consenso de um grupo de especialistas a respeito de um determinado comportamento de uma demanda sem que haja interação pessoal entre eles, eliminando assim, a influência mútua (CASTRO, 2009).

2.1.1.2 Métodos Quantitativos

A pesquisa quantitativa está ligada diretamente à quantificação dos dados, na experimentação, na mensuração e no controle rigoroso dos fatos. Knechtel (2014) coloca que este

modelo de pesquisa atua sobre um problema humano ou social e é baseada no teste de uma teoria que é composta por variáveis quantificadas em números. Essas variáveis são analisadas de modo estatístico com o intuito de determinar se as teorias são sustentáveis ou não.

De acordo com Pellegrini e Fogliatto (2000), os métodos quantitativos baseiam-se na análise de séries temporais, as quais são os dados que descrevem a variação da demanda por um período de tempo. Para os autores, a previsão da demanda futura pelo método quantitativo, requer a construção de modelos matemáticos a partir dos dados disponíveis.

Segundo Tubino (2007), os métodos quantitativos podem ser subdivididos em dois importantes grupos: as técnicas baseadas em séries temporais, e as técnicas baseadas em correlações.

2.1.1.2.1 Séries Temporais

Os métodos de séries temporais baseiam-se no histórico da demanda, a qual reproduzirá padrões no futuro, ou seja, através de técnicas estatísticas, analisam dados passados para prever as tendências do futuro (GUIMARÃES, 2008). Segundo Lustosa et. al. (2008), considera-se que a variável demanda é função apenas da variável tempo, pressupondo que o padrão passado deve repetir-se no futuro.

Os métodos mais comuns e fáceis de aplicar são através de técnicas baseadas em séries temporais, as quais, quando bem aplicadas, oferecem bons resultados. Essa metodologia divide-se na seguinte forma: (a) Técnicas para previsão da média: (a.1) Média móvel e (a.2) Média exponencial móvel; (b) Técnicas para a previsão da tendência: (b.1) Equação linear para a tendência e (b.2) Ajustamento exponencial para a tendência; (c) Técnicas para a previsão da sazonalidade (c.1) Sazonalidade simples e (c.2) Sazonalidade com tendência (TUBINO, 2007).

Segundo Tubino (2007) essa metodologia consiste em fazer a previsão baseada em dois fatores: a previsão da média exponencial móvel da demanda e uma estimativa exponencial da tendência.

Para encontrar essa previsão deve-se calcular as equações da Média Exponencial Móvel (1); Previsão da Tendência Exponencial (2) e por fim obter a previsão (3):

$$M_t = P_t + \alpha_1 (D_t - P_t) \quad (1)$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha_2 [(P_t - P_{t-1}) - T_{t-1}] \quad (2)$$

$$P_{t+1} = M_t + T_t \quad (3)$$

Onde:

P_{t+1} = previsão da demanda para o período $t+1$;

P_t = previsão de demanda para o período t ;

P_{t-1} = previsão de demanda para o período $t-1$;

M_t = previsão da média exponencial móvel da demanda para o período t ;

T_t = previsão da tendência exponencial móvel para o período t ;

T_{t-1} = previsão da tendência para o período $t-1$;

α_1 = coeficiente de ponderação da média;

α_2 = coeficiente de ponderação da tendência; e

D_t = demanda do período t .

2.1.1.2.2 Técnicas Baseadas em Correlação

De acordo com Tubino (2007), as previsões baseadas em correlação, procuram através da previsão de outra variável que esteja relacionada com o produto, prever a demanda de um determinado produto. Lustosa et. al. (2008) descrevem que há dois tipos dessas variáveis: variável de resposta e variável independente. Sendo assim, aplica-se a técnica de correlação quando se quer prever os valores da variável resposta em função das independentes.

A relação de correlação entre os diversos fatores pode ser linear ou não (MILESKI, 2007). Para Tubino (2007), para aplicar essa técnica é necessário que o histórico da demanda do produto em questão (variável dependente), e o histórico da variável de previsão (variável independente) sejam levantados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada no presente artigo é a pesquisa descritiva, aplicada. Estudo de caso, documental e bibliográfica, com enfoque qualitativo e quantitativo.

A pesquisa foi conduzida nos moldes de um estudo de caso prático, tendo como objeto de estudo, a fábrica de trufas artesanais.

Em um primeiro momento, foi realizada uma entrevista não estruturada de finalidade exploratória com a proprietária, bem como a solicitação da série histórica dos últimos 4 anos de produção. As informações coletadas foram utilizadas para entender como é realizada a atual previsão de demanda e por fim, confrontar com os resultados da previsão aplicada através do Software NNQ - Estatística.

Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador (BARROS; LEHFELD, 2007). Perovano (2014) complementa que o processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Esse tipo de pesquisa pode ser entendida como um estudo de caso onde, após a coleta de dados, é realizada uma análise das relações entre as variáveis para uma posterior determinação dos efeitos resultantes em uma empresa, sistema de produção ou produto. Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivo descrever como é realizada a atual previsão de demanda da fábrica de trufas.

Gil (2017) conceitua pesquisa bibliográfica como aquela que é elaborada com base em materiais já publicados, como livros, revistas e teses. Portanto, foram utilizadas muitas obras para sustentar o presente trabalho.

Com relação aos métodos empregados, aplicou-se ambos os métodos: qualitativos e quantitativos, porém foi dado mais enfoque no segundo. Seguindo ensinamentos de Richardson (1989), o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

A natureza dos dados deste artigo é predominantemente quantitativa, pois eles são apresentados em tabelas e mensurados. Mas também há o lado qualitativo, que pode ser percebido na subjetividade utilizada para analisar os dados. A natureza quantitativa se fará presente na pesquisa para possibilitar a previsão de demanda quantitativa para o ano seguinte, alcançando, assim, o objetivo deste trabalho.

A coleta de dados trouxe um levantamento dos históricos de venda da empresa referente ao período de janeiro de 2017 a março de 2021, amostra esta, fornecida pela proprietária, a qual, segundo ela, registra o histórico produtivo desde 2017. Acredita-se ser uma amostra consistente para se realizar a análise, tendo em vista o longo período. Esses dados serviram de base para toda a parte prática.

Os dados para a realização desta pesquisa foram obtidos por meio de uma entrevista não estruturada com a proprietária da empresa de aproximadamente duas horas. Foram realizadas perguntas referentes à gestão atual da empresa, sobre como é realizada a previsão de demanda, a gestão dos estoques e relacionando-as com as dificuldades e facilidades dessa gestão.

Para construir a previsão de demanda para o próximo ano, através do modelo quantitativo, utilizou-se um suplemento do *Software* Excel, criado pelo núcleo de qualimetria da UFSC NNQ, e também o *Software* Excel para a compilação dos dados.

4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A fábrica de trufas artesanais, fundada em 2000, está situada na região do sul da ilha de Florianópolis. A fábrica já chegou a ter 3 funcionários, porém atualmente devido à Pandemia do Covid-19, a proprietária é responsável por todos os processos da cadeia de suprimentos da empresa: compras, gestão de estoque, produção, vendas e logística de distribuição. Ela conta com seu marido e sua filha que se envolvem na parte de distribuição, produção e divulgação dos produtos através das redes sociais, principalmente pela plataforma Instagram. Sendo assim, conclui-se que a empresa possui uma gestão centralizada na proprietária.

A partir de dados coletados na entrevista semi estruturada, constatou-se que atualmente a previsão de demanda é realizada sem o emprego de métodos quantitativos, somente de maneira subjetiva para o próximo período. De acordo com a proprietária, devido ao fato de ser um produto padronizado, ou seja, não é personalizado, sua previsão de demanda é pautada na estratégia de estoque mínimo, o qual, segundo ela, é seu estoque de segurança de produto acabado disponível para abastecer os estabelecimentos, porém ela relatou que já ocorreram casos de possuir demanda e não ter o produto final em estoque, gerando constrangimento à proprietária e frustração do cliente.

Em época de páscoa e natal, a produção inicia-se um mês antes, quando ela começa a produzir o estoque de trufas pequenas com antecedência para as embalagens de presentes. Estas não são vendidas em estabelecimentos comerciais, portanto a produção em excesso pode gerar desperdício. Ela relatou que a maioria de seus clientes realizam sua encomenda na véspera da data especial e por este motivo, já ocorreu de não conseguir atender todos os pedidos.

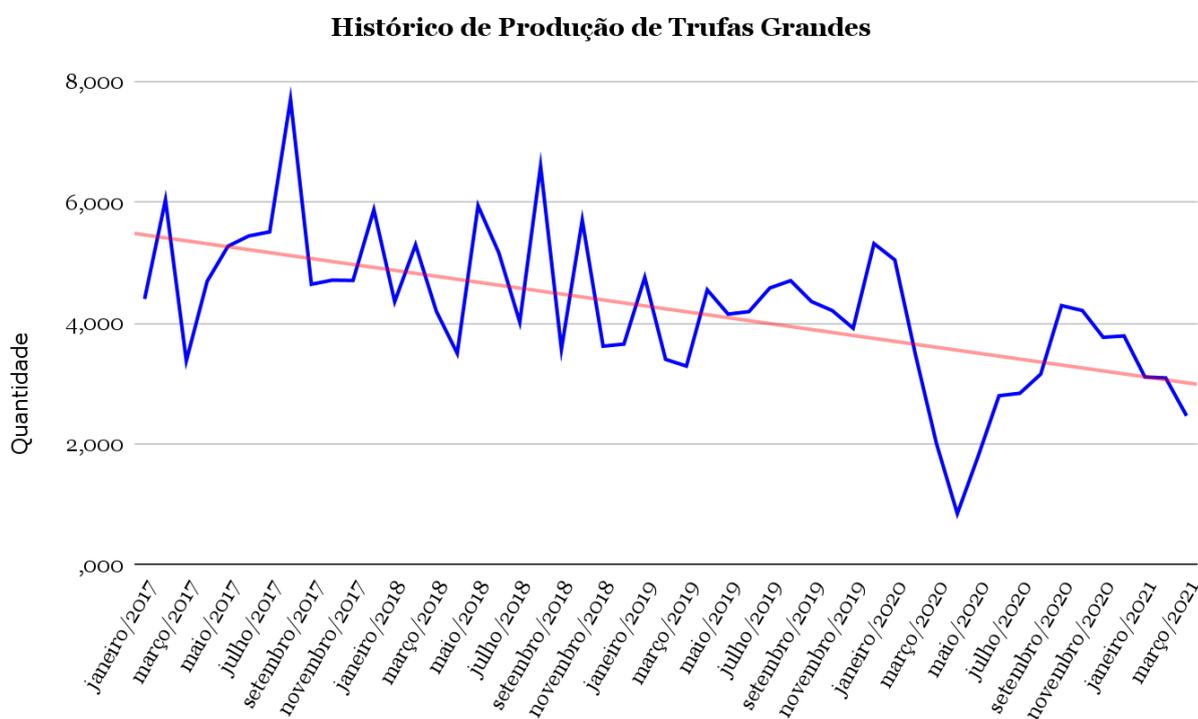
De acordo com a proprietária, levando em conta a capacidade e os recursos estruturais e humanos disponíveis na empresa, o ciclo produtivo leva no mínimo três dias, desde a receita até a embalagem final. A capacidade máxima produtiva atualmente é de 1.000 trufas por produção e atualmente ela tem feito uma média de 400 a 600 por produção, pois gosta de estar distribuindo o produto mais “fresco” possível apesar de possuir três meses de validade.

Foi observado também que ela aborda a estocagem do tipo primeiro a entrar, primeiro a sair (*first in, first out (FIFO)*), estratégia de gestão de estoque, a qual os produtos que estão armazenados há um período de tempo maior são despachados primeiro para os consumidores. Essa estratégia é bastante coerente ao negócio, pois trata-se de produtos perecíveis.

O processo de compra é realizado através de seus fornecedores e ela também realiza algumas compras em atacadistas. A proprietária está sempre realizando cotações com seus

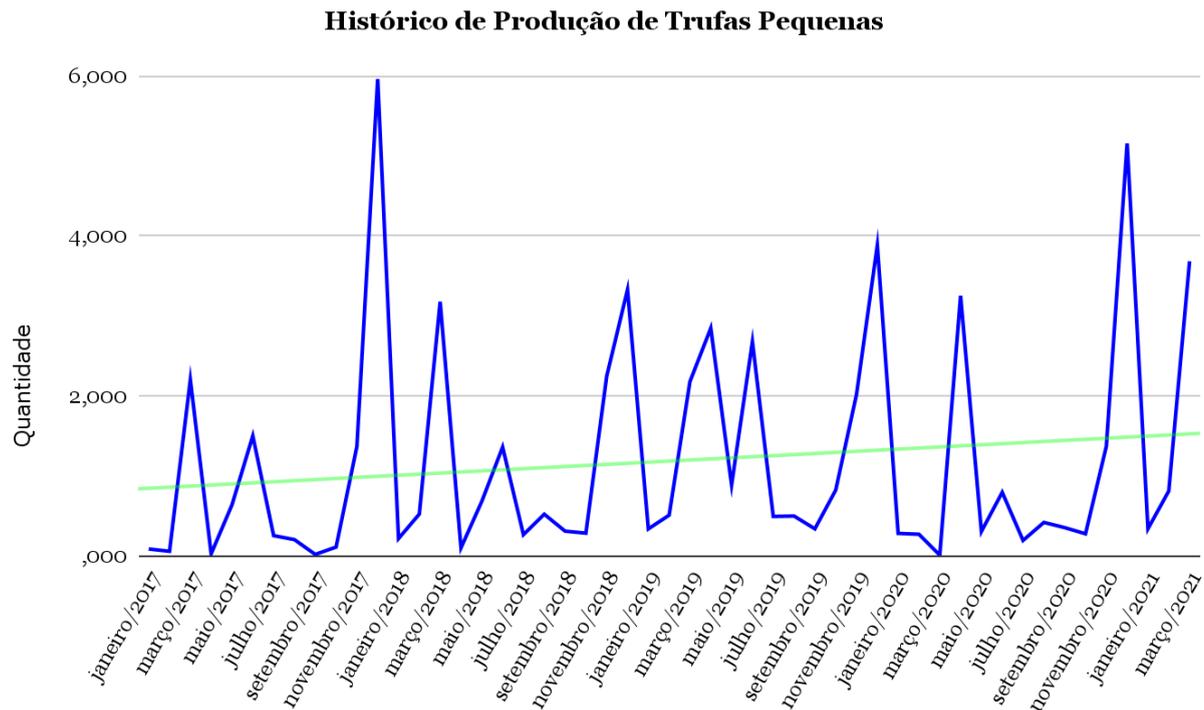
fornecedores e quando encontra bons preços, garante grandes quantidades do produto, prestando sempre atenção na validade dos mesmos. Os itens que compõem a embalagem da trufa são de fornecedores em São Paulo, pois possuem bons preços e os produtos da receita são de atacadistas e distribuidoras catarinenses. O armazenamento do estoque fica localizado no “Trufário”, local onde a produção ocorre.

Através da coleta de dados da empresa foi possível levantar o histórico de vendas dos anos de 2017, 2018, 2019, 2020 e de janeiro a março de 2021. A partir desses dados, construiu-se gráficos de série temporais, gráfico 1 e 2, comparando as demandas efetivas no período de 50 meses das trufas grandes e pequenas.



Trufas Grandes - Gráfico 1

Fonte: elaborado pela autora



Trufas Pequenas - Gráfico 2

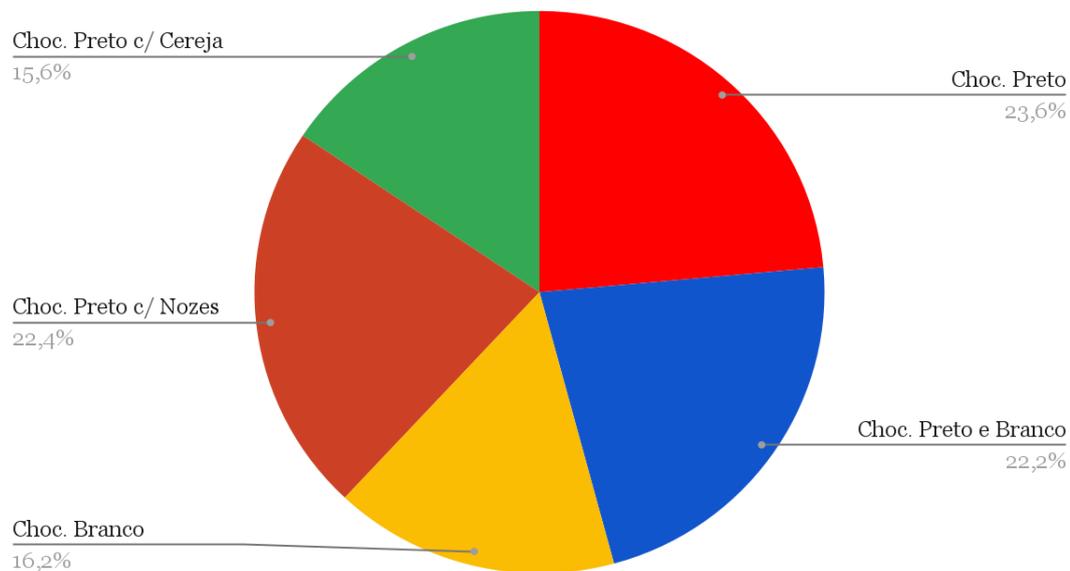
Fonte: elaborado pela autora

Esses dados plotados nos gráficos anteriores levam a observação de uma tendência decrescente das trufas grandes e uma crescente das pequenas. Além disso, verificou-se uma certa sazonalidade das trufas pequenas em períodos de páscoa e natal em que a demanda para presentes é significativa. Em relação às trufas grandes, as maiores demandas são em épocas mais frias.

Pode-se observar também o impacto da pandemia no mês de março e abril de 2020, quando estabelecimentos fecharam e o comércio parou. A queda foi significativa e a demanda da fábrica de trufas foi bastante impactada.

Quanto aos sabores das trufas, compilou-se a quantidade produzida do período analisado, 50 meses, de cada tamanho, e verificou-se que a demanda é bastante equilibrada. De acordo com o gráfico 3 abaixo, entende-se que não há uma grande discrepância entre os sabores, sendo a de chocolate preto, preto com nozes e preto e branco as mais demandadas, responsáveis por quase 70% da produção de trufas de 40 gramas e as de chocolate branco e chocolate preto com cereja por 30%.

Trufas Grandes por Sabores

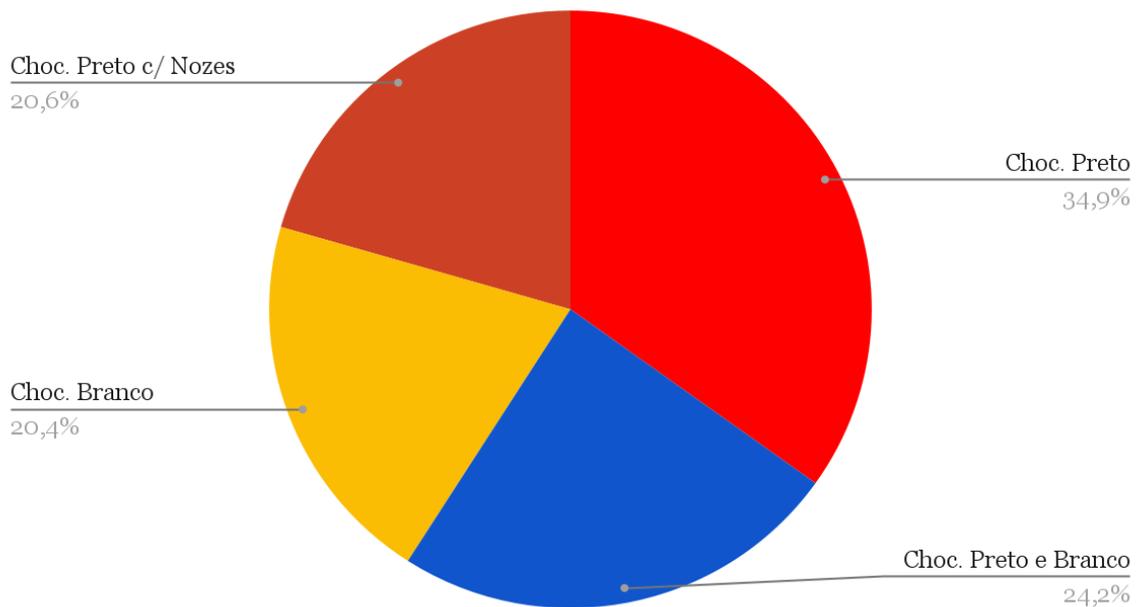


Trufa Grandes por Sabores - Gráfico 3

Fonte: elaborado pela autora

Analisando o histórico das trufas pequenas, identificou-se que a maioria, quase 35% da demanda das trufas de 20 gramas, novamente são as de chocolate preto, em seguida a de chocolate preto e branco responsável por 24,2% da demanda e por fim a de nozes e chocolate branco, conforme o gráfico 4 a seguir. Vale lembrar que este tamanho não contempla o sabor cereja.

Trufas Pequenas por Sabores



Trufas Pequenas por Sabores - Gráfico 4

Fonte: elaborado pela autora

5 PREVISÃO DE DEMANDA

De acordo com os objetivos específicos, realizou-se uma previsão para os próximos 12 meses através dos métodos qualitativos com base na experiência da proprietária e quantitativo através do software. Utilizou-se somente dois tamanhos de trufas para a análise: a pequena (20g) e a grande (40g). A mini trufa (10g) não foi analisada pois são produzidas somente na páscoa para algumas embalagens específicas.

5.1 Previsão Qualitativa

Através da entrevista semi estruturada, considerando o cenário atual de pandemia, a proprietária da empresa baseou-se em uma perspectiva realista e definiu a previsão dos próximos doze meses através de valores inteiros e aproximados, os quais são:

Quadro 1: Previsão qualitativa das trufas grandes e pequenas

	Abr/21	Mai/21	Jun/21	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
Grande	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500	2.000	2.000	2.000	2.000
Peq.	4.000	100	100	100	100	100	100	100	4.000	100	100	100

Fonte: elaborado pela autora

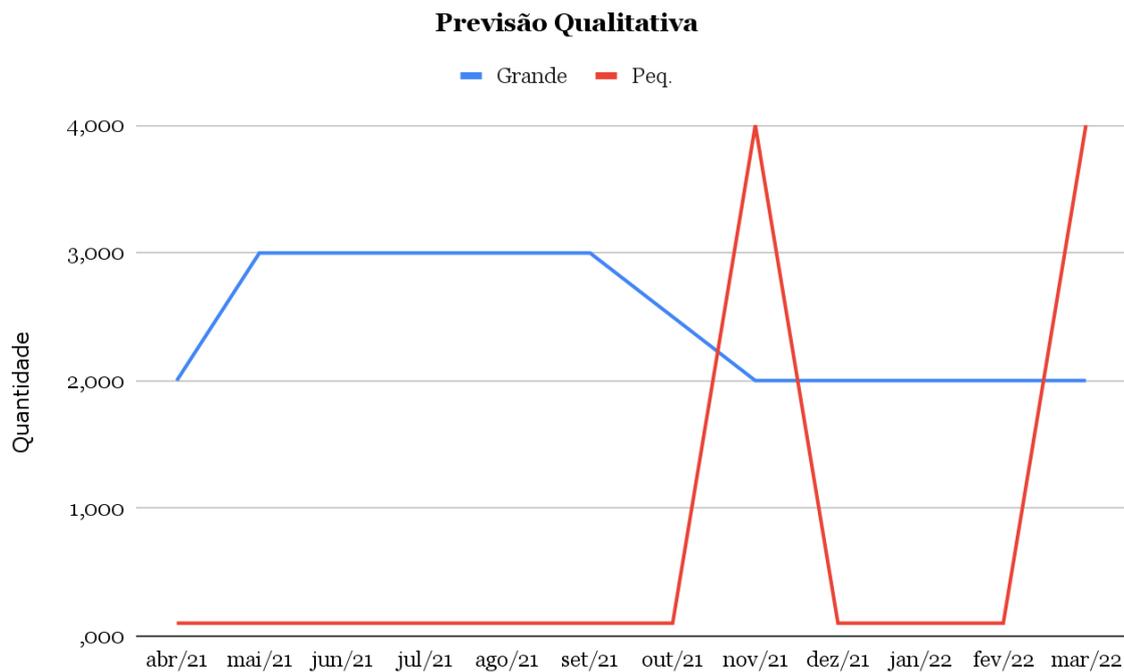


Gráfico 5 - Previsão Qualitativa

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com a proprietária, são identificadas sazonalidades de vendas. Sua percepção é que as trufas grandes possuem maior demanda nos meses mais frios do ano, logo considerou-se que o período de junho à outubro vendem de 60% à 70% a mais que o período de novembro à abril, porém, devido ao fato do natal e páscoa estarem no período considerado de baixa, a receita não é prejudicada, pois as trufas pequenas são bastante procuradas nessa época para presentes, gerando uma consistência e equilíbrio na receita anual.

5.2 Previsão Quantitativa

Para a previsão quantitativa das trufas grandes e pequenas para os próximos 12 meses, utilizou-se o software NNQ. Foi inserido o histórico de 50 meses de produção e identificou-se uma tendência decrescente para as trufas grandes e uma crescente para as pequenas, de acordo com os resultados abaixo:

Quadro 2: Previsão quantitativa das trufas grandes

Abr/21	Mai/21	Jun/21	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
1865,09	2.767,97	2.871,16	2.716,33	4.018,65	2.692,56	3.155,69	2.444,13	3.127,81	2.485,43	2.435,13	1.228,50

Fonte: elaborado pela autora

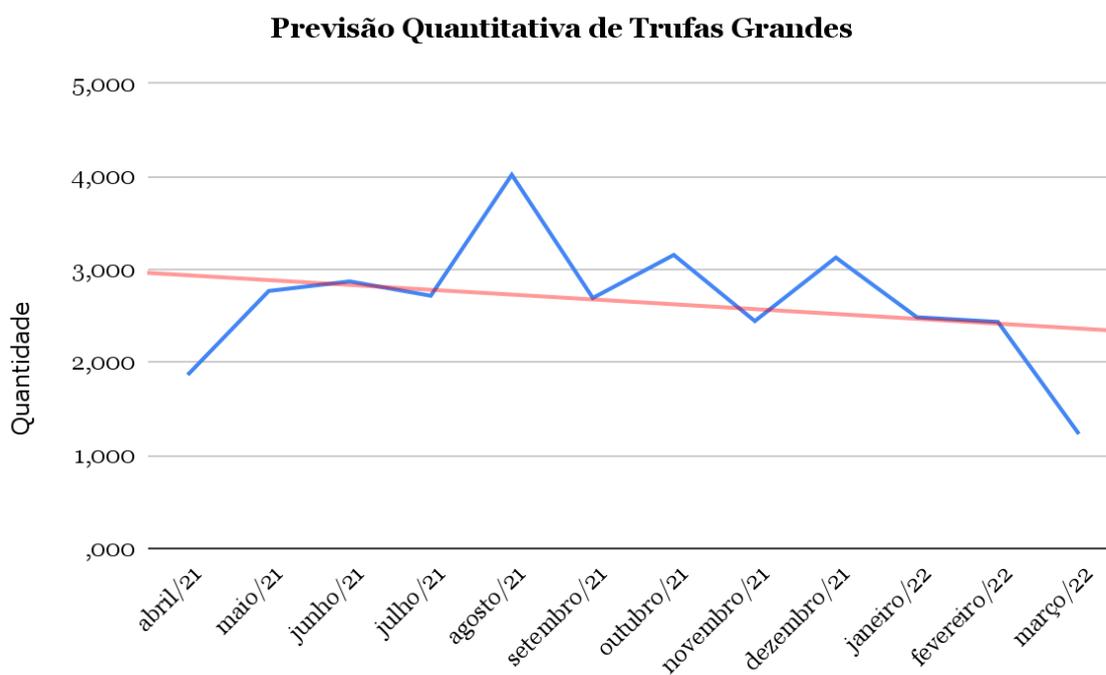


Gráfico 6 - Previsão quantitativa - Trufas Grandes

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 3: Previsão quantitativa das trufas pequenas

Abr/21	Mai/21	Jun/21	Jul/21	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
3.041,06	872,73	2.276,22	402,03	517,77	345,42	568,55	2.348,14	7.892,22	323,96	640,74	2.795,72

Fonte: elaborado pela autora

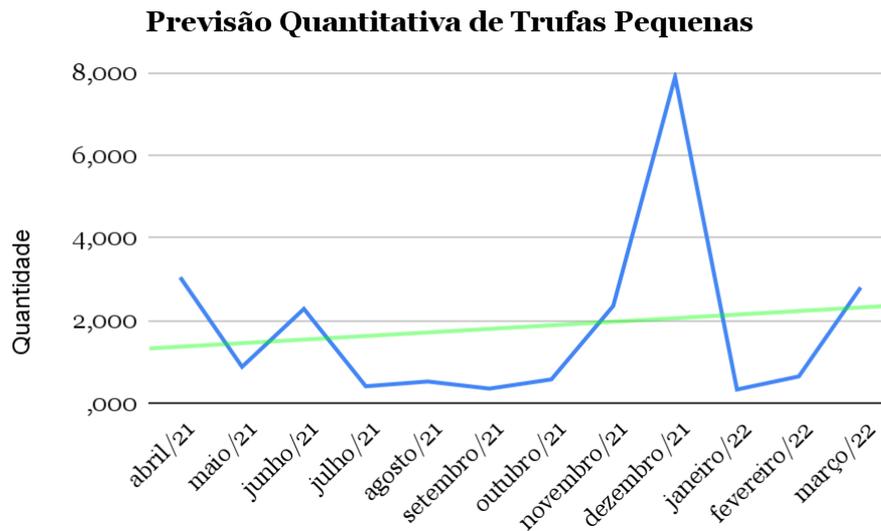


Gráfico 7 - Previsão quantitativa - Trufas Pequenas
 Fonte: elaborado pela autora

Para uma melhor visualização, uniu-se o resultado das grandes e pequenas em um mesmo gráfico e duplicou-se a projeção para 24 meses, conforme o gráfico abaixo:

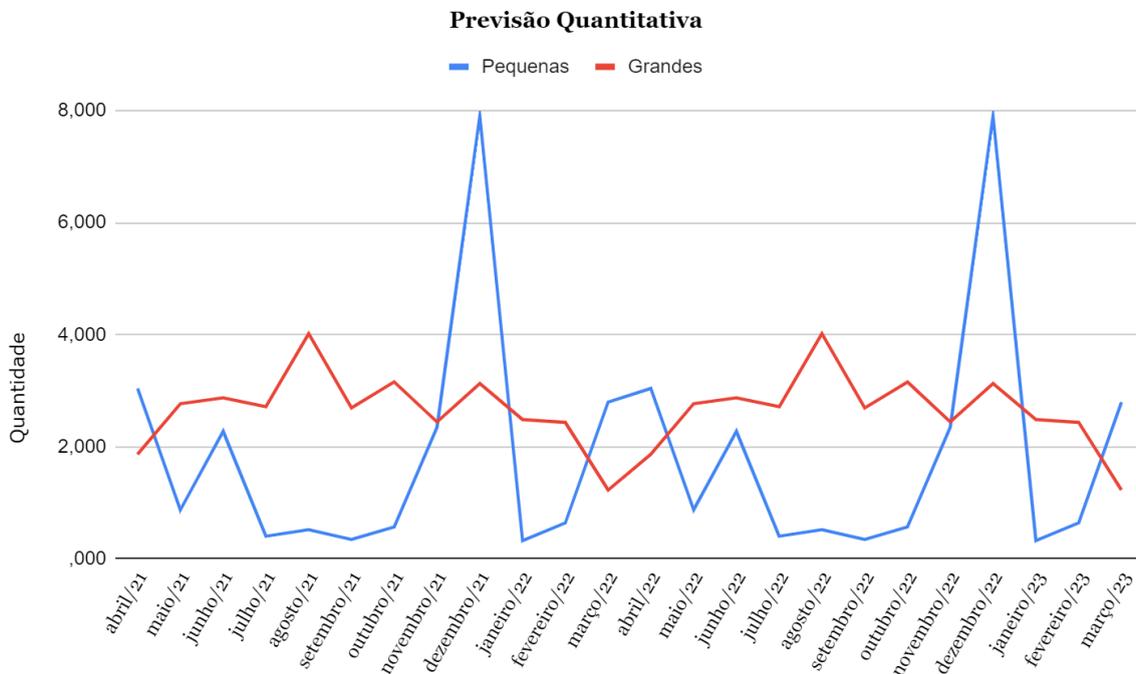


Gráfico 8 - Previsão quantitativa - Trufas Grandes e Pequenas
 Fonte: elaborado pela autora

É evidente que as épocas de baixa demanda das trufas grandes são nos períodos mais quentes do ano em Florianópolis. A queda inicia-se em novembro e dura até abril, quando o clima começa a esfriar.

Ao contrário das trufas pequenas, observa-se dois picos contrastantes nos meses de novembro, dezembro, março e abril, períodos os quais investe-se a maior parte da produção em trufas pequenas para a confecção de embalagens de natal e páscoa. Segundo ela, há demanda de trufas grandes para presentes também, mas 90% são pequenas. Além disso, a distribuição nos estabelecimentos parceiros não param, porém, não é a melhor época do ano devido ao calor, conforme citado anteriormente.

5.3 Comparação da Previsão Quantitativa e Qualitativa

A partir do cruzamento da previsão qualitativa realizada pela proprietária e da previsão quantitativa através da inteligência do software NNQ - Estatística, levantou-se algumas conclusões coerentes e úteis para a gestão da cadeia de suprimentos da proprietária.

5.3.1 Comparação Trufas Pequenas

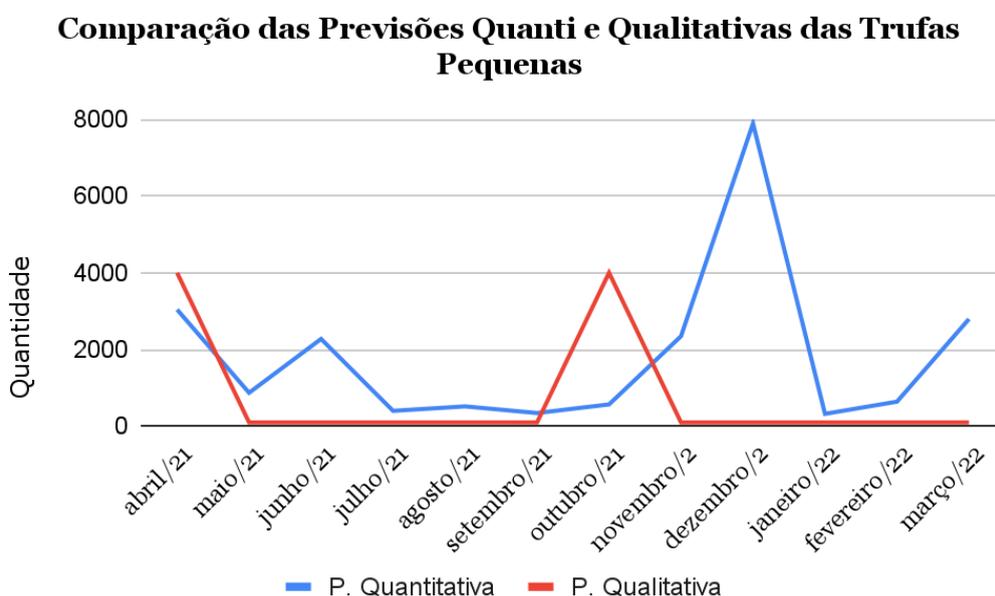


Gráfico 9 - Comparação das previsões quali e quantitativa - Trufas Pequenas

Fonte: elaborado pela autora

Ao analisarmos os dois gráficos, encontramos os picos de demandas de trufas pequenas nos mesmos períodos indicados em ambas as análises, páscoa e natal. Isso mostra que a proprietária tem conhecimento para se preparar para essas épocas do ano em relação à recursos e capacidade de produção.

Analisando o restante do período, a proprietária entende que produz poucas quantidades de trufas pequenas, segundo ela é uma média de 100 unidades por mês, as quais tratam-se de demandas aleatórias de clientes produzidas sob encomenda. Porém, identificou-se uma maior relevância das trufas pequenas do que ela projetou.

A partir da projeção quantitativa, realizou-se o cálculo de média ponderada dos meses de baixa e o resultado é 830 unidades. Verificou-se também que o mês de menor demanda é janeiro com 323 e o de maior, junho com 2.276, número, o qual a proprietária não previu e muito provavelmente deve-se ao dia dos namorados, mês o qual chocolates para presentes possuem bastante relevância.

5.3.2 Comparação Trufas Grandes

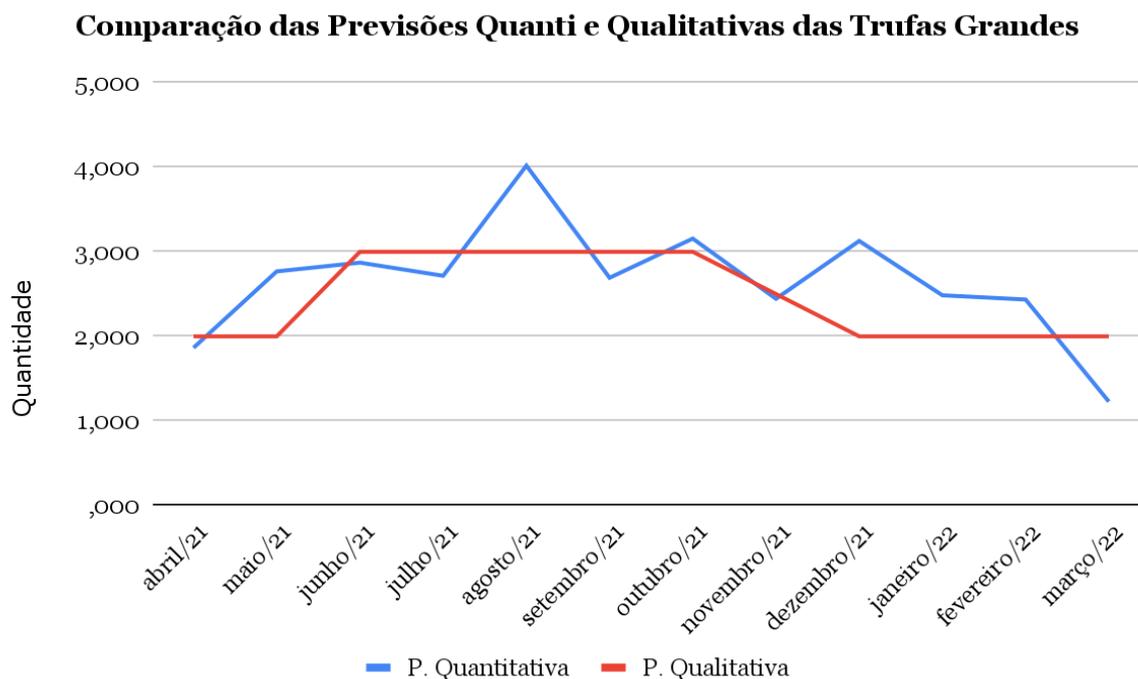


Gráfico 10 - Comparação das previsões quali e quantitativa - Trufas Grandes

Fonte: elaborado pela autora

Em relação às trufas grandes, observa-se consonância entre as previsões. A proprietária elencou os meses de maio à outubro o período de alta demanda e os meses de novembro à abril de baixa demanda. A previsão quantitativa apresenta um comportamento que vai de encontro à teoria da proprietária que na entrevista relata que seus produtos concorrem com outras sobremesas, dentre elas o sorvete, o mais procurado no verão devido à sua refrescância.

É perceptível pouca variação entre os meses. Tem-se um pico alto de demanda em agosto de 4.000 unidades, a qual a proprietária não previu. Sua previsão de demanda máxima foi de 3.000 distribuídas entre os meses elencados por ela, como meses de alta. Sendo assim, mais uma vez, observa-se o não conhecimento de um mês de relevância, agosto. Entende-se ser um mês bastante frio na região, o auge do inverno, portanto a demanda de sobremesas de chocolate são significativas.

Em relação aos outros meses, tem-se uma média de 2.500 unidades. Os meses de Março e Abril são os meses, os quais a previsão de demanda de trufas grandes são abaixo de 2.000 unidades, confirmando então a previsão da proprietária.

6 CONCLUSÃO

A partir da análise da fábrica de trufas artesanais e tomando como base os objetivos propostos no presente artigo, chegou-se às seguintes conclusões. Em relação ao processo atual de previsão de demanda, verificou-se que este é realizado de forma subjetiva com base nos vinte e um anos de experiência da proprietária no mercado. Porém, conforme relatado por ela mesma, muitas vezes, ela não se planeja corretamente e ocorrem casos de acabar as trufas nos estabelecimentos parceiros e não possuir estoque de produto acabado ou ainda, em épocas de datas especiais, a páscoa por exemplo, em que surgem muitas encomendas na véspera, a proprietária não consegue atender, afinal, o ciclo produtivo integral de uma produção, levando em consideração os recursos e capacidade atual, dura no mínimo três dias. Sendo assim, essas ocorrências podem gerar situações desconfortáveis com clientes, prejudicando a imagem da empresa.

O segundo objetivo específico foi contemplado através da previsão realizada pela proprietária com base em técnicas qualitativas em que levou em consideração o cenário atual de pandemia, a economia incerta e a experiência de vinte e um anos no ramo. Foi uma projeção realista através de números inteiros, a qual verificou-se sazonalidade nas trufas grandes em que a demanda dos meses de maio a outubro são 60 à 70% maior que o restante do ano. Em relação às trufas pequenas, identificou-se grande relevância de venda na época de páscoa e natal, e no restante do ano, definiu-se uma previsão modesta de 100 unidades por mês.

Na previsão quantitativa, realizada através do software NNQ Estatística, aplicou-se o histórico dos últimos cinquenta meses e levantou-se a previsão dos 12 meses seguintes. Foi possível observar uma certa sazonalidade das trufas grandes com a demanda mais significativa nos meses mais frios do ano, elencando o mês de agosto o mais relevante, com uma previsão de quatro mil unidades. Em relação às trufas pequenas, ficou bastante evidente a alta demanda nas épocas de páscoa e natal.

Por fim, realizou-se a comparação das projeções quali e quantitativas das trufas grandes e pequenas. Pode-se dizer que a proprietária tem conhecimento do comportamento das trufas grandes, as quais possuem demanda o ano inteiro através dos seus mais de 100 estabelecimentos parceiros distribuídos em toda grande Florianópolis que vendem as trufas através de um *display* alocado na maioria das vezes nos balcões dos caixas. Sendo assim, conclui-se que há similaridade nas projeções em que observou-se a baixa de venda nos meses mais quentes do ano quando as trufas concorrem com outras sobremesas mais tropicais como o sorvete e açaí e quando se tem maiores perdas com o derretimento do produto em lugares que não se tem cuidado no

armazenamento. Já a alta de venda de trufas grandes em ambas projeções são nos meses mais frios em que as trufas são bastante desejadas após as refeições. Identificou-se também, que o mês de agosto é o de maior demanda de venda de trufas grandes. Comportamento este, não previsto pela proprietária.

Ao comparar as projeções das trufas pequenas, observou-se entendimento da proprietária na maior demanda em época de páscoa e natal, porém, houve muita discrepância nos volumes projetados nos meses restantes. Conforme visto anteriormente, a proprietária entende que as outras épocas do ano são irrisórias em relação às demandas de trufas pequenas, porém, não é o que se observou na projeção quantitativa. Além de elevados números, percebeu-se muita relevância das trufas pequenas principalmente no mês de junho, quando ocorre o dia dos namorados e presentes com chocolates são bastante procurados.

A partir desses dados levantados, conclui-se que a proprietária não está se preparando para a produção das trufas pequenas durante o ano, bem como não está investindo no potencial das mesmas, afinal, por se tratar de um segmento de presentes, existem datas especiais o ano inteiro como: dia das mães, dia dos namorados, dia dos pais, dia dos professores, aniversários, entre outras que poderiam ser melhores exploradas em suas estratégias mercadológicas.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, J. S. **Principles of Forecasting: A handbook for Researchers and Practitioners**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

CASTRO, R.A. de. **Estudo do comportamento da demanda no varejo através de modelos de previsão**. São Paulo, 2009. 123 p. Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção, 2009.

FERNANDES, Flavio Cesar Faria; GODINHO FILHO, Moacir. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial**. São Paulo: Atlas, 2010. 275p.

GODOY, Arllda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p.57-63, Mar./Abr. 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUIMARÃES, P. L. **Processo de previsão de demanda para a empresa têxtil**. São Paulo, 2008. Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção, 2008.

IBOPE, INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de mercado na tomada de decisões**, 2015.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, Philip; ARSMTRONG Gary. **Princípios de Marketing**. 7 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. **Administração de Produção e Operações**. 8ª edição. São Paulo; Pearson Prentice Hall – 2009.

- LINSTONE, H. & TUROFF, M., 2002. **The Delphi Method** -Techniques and applications. The delphi method - Techniques and applications, p.1–616.
- LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA R. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S. C; HYNDMAN, R. J. **Forecasting Methods and Applications**. - 3ª ed - New York: John Wiley & Sons, 1998.
- MENTZER, J. T.; COX Jr., J. E. **Familiarity, application, and performance of sales forecasting techniques**. Journal of Forecasting, v. 3, n. 1, p. 27-37, jan. 1997.
- MENTZER, J. T.; GOMES, R. **Evaluating a decision support forecasting system**. **Industrial Marketing Management**, v. 18, 313-323, 1989.
- MILESKI JUNIOR, A. **Análise de métodos de previsão de demanda baseados em séries temporais em uma empresa do setor de perfumes e cosméticos**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007, p. 1.
- OLIVEIRA, M.; FREITAS, H.M.R. **Focus Group – pesquisa qualitativa: resgatando a teoria, instrumentalizando o seu planejamento**. Revista de Administração, São Paulo. V. 33, n. 3, p. 83-91, julho/setembro, 1998.
- PELLEGRINI, F. R.; FOGLIATTO, F. S. **Estudo comparativo entre os modelos de Winters e de Box-Jenkins para previsão de demanda sazonal**. Revista Produto & Produção, Porto Alegre, v. 4, n. especial, p. 72-85, abr. 2000.
- PELLEGRINI, F.R.; FOGLIATTO, F.S. **Passos para a implantação de sistemas de previsão de demanda - Técnicas e estudo de Caso**. Revista Produção. v. 11, n.1, p. 43-64,2001.
- PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Curitiba: Juruá, 2014, 388p
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.
- SANDHUSEN, Richard, **Marketing básico**. São Paulo: Saraiva. 1998
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2 ed. - São Paulo: Atlas, 2007.

WRIGHT, G.; GIOVINAZZO, R. Delphi - Uma ferramenta de apoio ao planejamento Prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v.1, n.12, p. 54-65, 2000.