



PREVISÃO DE DEMANDA EM UM RESTAURANTE DE PEQUENO PORTE

DEMAND FORECAST IN A SMALL RESTAURANT

PRONÓSTICO DE DEMANDA EN UN RESTAURANTE PEQUEÑO

André Fernandes Caixeta ¹, Nilson José Fernandes ^{2*}, Deivid Marques Nunes ³, & Aline Gonçalves do Santos ⁴

^{1 2 3 4} Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia, Engenharia de Produção

¹ andrefercaixeta@discente.ufcat.edu.br ^{2*} nilsonfernandes@ufcat.edu.br ³ nunesdm@ufcat.edu.br

⁴ aline_santos@ufcat.edu.br

ARTIGO INFO.

PALAVRAS-CHAVE: PCP; Previsão de demanda; Restaurante.

KEYWORDS: PPC; demand forecast; restaurant.

PALABRAS CLAVE: PCP; previsión de la demanda; restaurante.

*Autor Correspondente: Fernandes, N. J.

RESUMO

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) determina o dimensionamento de recursos, bem como a identificação do layout que mais se adequa ao fluxo de produção. A previsão de demanda, sendo uma das principais atividades do PCP, mostra-se como uma importante ferramenta gerencial ao dar suporte à tomadas de decisão. O presente trabalho faz uma análise comparativa da aplicação de técnicas de previsão de demanda em um restaurante de pequeno porte no interior do estado de Mato Grosso, com o objetivo de prever de forma eficiente a quantidade de refeições. As análises quantitativas da pesquisa foram realizadas no software Excel®, em que se determinaram previsões de demanda e os respectivos erros associados. Após a análise, o método que obteve melhor desempenho foi a média móvel ponderada com 3 períodos de previsão e ponderações de 25%, 35% e 40% nestes períodos. Demais métodos analisados (média móvel simples e média móvel exponencial) também alcançaram resultados aceitáveis, ou seja, com reduzidos erros de previsão.

ABSTRACT

Production Planning and Control (PPC) determines the dimensioning of resources, as well as the identification of the layout that best suits the production flow. Demand forecasting, being one of the main activities of the PPC, proves to be an important management tool to support decision-making. The present work makes a comparative analysis of the application of demand forecasting techniques in a small restaurant in the interior of the state of Mato Grosso/BR, with the objective of efficiently predicting the number of meals. Quantitative analyzes of the research were carried out using Excel® software, in which demand forecasts and the respective associated errors were determined. After the analysis, the method that obtained the best performance was the weighted moving average with 3 forecast periods and weights of

25%, 35% and 40% in these periods. Other methods analyzed (simple moving average and exponential moving average) also achieved acceptable results, that is, with reduced forecasting errors.

RESUMEN

La Planificación y Control de la Producción (PCP) determina el dimensionamiento de los recursos, así como la identificación del layout que mejor se adapta al flujo de producción. La previsión de la demanda, siendo una de las principales actividades del PCP, demuestra ser una importante herramienta de gestión para apoyar la toma de decisiones. El presente trabajo hace un análisis comparativo de la aplicación de técnicas de pronóstico de demanda en un pequeño restaurante del interior del estado de Mato Grosso/BR, con el objetivo de predecir eficientemente el número de comidas. Los análisis cuantitativos de la investigación se realizaron mediante el software Excel®, en el cual se determinaron los pronósticos de demanda y los respectivos errores asociados. Luego del análisis, el método que mejor desempeño obtuvo fue el promedio móvil ponderado con 3 periodos de pronóstico y pesos del 25%, 35% y 40% en estos periodos. Otros métodos analizados (promedio móvil simple y promedio móvil exponencial) también lograron resultados aceptables, es decir, con errores de pronóstico reducidos.



1. INTRODUÇÃO

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é uma importante ferramenta para o alcance de rentabilidade nos mais diversos segmentos da indústria e comércio. Por conseguinte, um bom gerenciamento do PCP é essencial para que as empresas consigam suprir suas demandas e organizar suas atividades.

É notório o aumento do faturamento em estabelecimentos do segmento alimentício. Segundo o Instituto *Foodservice* Brasil (2022), as vendas neste setor, no mês de dezembro de 2022, tiveram um aumento de 24,2% em relação ao mesmo período do ano anterior, além de apontar um crescimento acumulado de 16,6% no ano de 2022. Isto aconteceu principalmente devido o aumento da demanda por refeições fora de casa, possivelmente provocada pelas restrições nos tempos das refeições (flexibilização das leis trabalhistas) e certamente pela conveniência que tal prática traz aos seus consumidores.

O segmento de alimentação fora do lar representa aproximadamente 2,7% do PIB brasileiro, segundo a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL, 2022). Além de sua importância econômico-social, o setor conta com mais de 2 milhões de empresários (ABRASEL, 2022) que, em função de seus negócios, não só geram empregos, mas também oferecem alternativas de lazer à população, bem como impactam positivamente os arredores em que se estabelecem.

Nesse sentido, é de fundamental importância que os proprietários e/ou gestores destes estabelecimentos tenham conhecimento de modelos de previsão de demanda, os quais contribuem para a gestão do negócio e também para a redução dos custos.

O presente trabalho justifica-se, por conseguinte, não só devido à importância do PCP (em específico a previsão de demanda), mas também por essas técnicas serem pouco exploradas e/ou executadas em pequenas empresas. No que se refere ao tema, Barros e Tubino (1999) afirmam ainda que, embora o PCP possa parecer um assunto já assimilado, quando se trata da realidade de pequenas empresas, observa-se que há ainda muito a se fazer e aprender.

O objetivo geral deste trabalho é, portanto, determinar qual o método de previsão de demanda mais adequado para o objeto de estudo (restaurante), com base em conceitos do planejamento e controle da produção e na utilização de técnicas de previsão de demanda. Os objetivos específicos buscam verificar as ferramentas de previsão de demanda disponíveis, realizar os cálculos de previsão e, enfim, comparar a demanda prevista com a demanda realizada, identificando-se desta forma a de maior assertividade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

De acordo com Tubino (2007), o Planejamento e Controle da Produção (PCP) faz o uso de processos de gerenciamento das atividades de produção com o objetivo de determinar “o quê” e “quando” será produzido; quais recursos serão utilizados; a quantidade a ser produzida e qual o melhor layout de acordo com o fluxo dos insumos.



Dessa forma, é necessário que as três funções básicas: *marketing*, finanças e produção estejam em sintonia para que os sistemas produtivos consigam atingir seus objetivos (Tubino, 2007). É de fundamental importância que o fluxo de informações atue de forma integrada no momento da tomada de decisões que, por meio destas, possam atender às necessidades dos clientes.

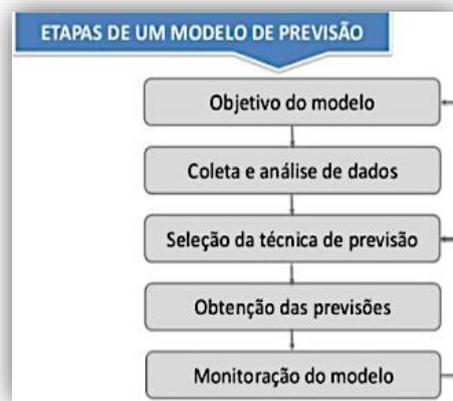
2.1.1. PREVISÃO DE DEMANDA

Para que as empresas consigam entregar bens ou serviços de qualidade aos seus consumidores é preciso a previsão e o gerenciamento da demanda, sendo estes a base do planejamento estratégico da produção. Segundo Lustosa, Mesquita, Quelhas & Oliveira (2008), a previsão de demanda é uma etapa crítica na definição de um sistema de produção, em especial para as funções desenvolvidas pelo PCP, uma vez que não só atinge todos os níveis da organização e etapas do processo, mas também permite que sejam realizados planejamentos a médio e longo prazo.

Diante desse contexto, a previsão de demanda é baseada na premissa de que os dados históricos têm impacto direto ou parcial nos resultados futuros. Uma boa aplicação de previsão de demanda é fundamental para as organizações, uma vez que a mesma oferece as condições necessárias para os gerentes preverem futuras produções e, dessa forma, sejam capazes de tomar as medidas e ações necessárias para atender as necessidades de produção (Consul & Werner, 2010).

A modelagem da previsão de demanda pode ser representada por cinco etapas, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Etapas do modelo de previsão de demanda



Fonte: Tubino (2009)

2.2. MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2018), as duas principais abordagens para previsão de demanda são os métodos qualitativos e quantitativos. A abordagem qualitativa é baseada em julgamentos, opiniões e desempenhos de períodos anteriores, em que a previsão da demanda é normamente inferida por especialistas; já a abordagem quantitativa leva em consideração dados históricos, sendo a previsão da demanda calculada por algum modelo matemático (Corrêa & Corrêa, 2005).



Nos métodos quantitativos destacam-se as técnicas quantitativas causais, em que há uma relação de causa e efeito entre variáveis e a demanda projetada; e as técnicas quantitativas de séries temporais, que tem por objetivo modelar matematicamente a demanda futura por meio da relação do produto analisado com o decorrer do tempo (Slack, Chambers, & Johnston, 2018).

As técnicas baseadas em séries temporais ainda podem ser divididas em: média móvel, média móvel exponencial, média móvel ponderada e suavização exponencial dupla.

2.2.1. MÉDIA MÓVEL SIMPLES

A média móvel simples usa os dados de demandas reais de períodos anteriores e assim calculada a média entre esses períodos. Quando um novo valor é incluído na média, o valor mais antigo é excluído do cálculo (Tubino, 2007).

Moreira (2011) afirma que, de forma geral, é possível que a média móvel simples seja um método eficiente quando a demanda é estacionária, isto é, varia pouco em torno de uma média. O mesmo autor afirma, ainda, que o método não é tão funcional quando a demanda sofre variações sazonais. Este método pode ser calculado pela Equação 1.

$$P_{t+1} = \frac{\sum_{t=1}^n R_t}{n} \quad (1)$$

P_{t+1} = Previsão para o próximo período

R_t = Demanda real do período t

n = número total de períodos da média

t = índice no período

2.2.2. MÉDIA MÓVEL PONDERADA

O método de média móvel ponderada é uma derivação do método de média móvel, sendo a diferença que os valores de períodos mais recentes recebem um peso maior do que os valores dos períodos mais antigos (Moreira, 2011). A Equação 2 apresenta o cálculo para média móvel ponderada:

$$P_j = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i * P_{e_i})}{n} \quad (2)$$

P_j = Previsão de demanda no período j

D_i = Demanda real no período i

P_e = Peso atribuído ao período i

n = número de períodos

2.2.3. MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL

De acordo com os autores Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), calcula-se a demanda para o próximo período levando em consideração não só a demanda real do período atual, mas também a previsão realizada anteriormente para o período atual e, além disso, adiciona-se uma constante de suavização que será fixada pelo analista, podendo variar de 0 a 1. Este método é representado pela Equação 3.

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (3)$$

F_t = Previsão exponencialmente suavizada para o período t

F_{t-1} = Previsão exponencialmente suavizada para o período anterior

A_{t-1} = Demanda real para o período anterior

α = constante de suavização



2.2.4. SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL DUPLA

A técnica de suavização exponencial dupla é aplicada quando existe uma tendência, ou seja, uma diminuição ou aumento na média da série ao longo do tempo. Dessa forma, existe a necessidade não só de realizar a suavização para a média de cada período, mas também para a tendência que incorre sobre os dados (Tubino, 2007). Este modelo pode ser representado pela Equação 6, que é uma combinação das Equações 4 e 5.

$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1}) \quad (4)$$

$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_t - FIT_{t-1}) \quad (5)$$

$$FIT_t = F_t + T_t \quad (6)$$

FIT_t = Previsão incluindo a tendência para o período t

F_t = Previsão exponencialmente suavizada para o período t

T_t = Tendência exponencialmente suavizada para o período t

FIT_{t-1} = Previsão incluindo a tendência feita para o período anterior

A_{t-1} = Demanda real para o período anterior

α = constante de suavização

δ = constante de suavização de tendência

2.3. ERROS DE PREVISÃO

Diversos fatores podem acarretar erros na previsão de demandas, sendo os principais fatores sendo a aleatoriedade do mercado (inevitável e de difícil controle) e a falha na modelagem das técnicas de previsão (Fernandes & Godinho, 2010).

Segundo Tubino (2007), uma vez definida a técnica de previsão e o modelo, existe a necessidade de acompanhar o desempenho das previsões e confirmar sua validade, alterando o modelo se necessário diante a dinâmica dos dados, visando sempre manter as previsões confiáveis. Ainda de acordo com Tubino (2007), este monitoramento é realizado por meio do cálculo e acompanhamento do erro de previsão, que é dado pela diferença entre o valor real da demanda e o valor previsto pelo modelo.

De acordo com Fernandes & Godinho (2010), os principais métodos para os controles dos erros de produção são o Desvio Absoluto Médio (*MAD - Mean Absolute Deviation*) e o Erro Percentual Absoluto Médio (*MAPE - Mean Absolute Percentage Error*).

O *MAD* é a média dos erros das previsões, utilizando-se valores absolutos. Ele pode ser calculado conforme a Equação 7.

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|}{n} \quad (7)$$

O *MAPE* é a média percentual dos erros das previsões. Por ser um número relativo, pode ser mais facilmente compreendido. Ele é calculado conforme a Equação 8:

$$MAPE = 100\% * \frac{\sum_{t=1}^n |(A_t - F_t) / A_t|}{n} \quad (8)$$

t = número do período

A_t = demanda real para o período t

F_t = demanda prevista para o período t

n = número de períodos



3. METODOLOGIA

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O presente trabalho foi desenvolvido em um restaurante de pequeno porte na cidade de Barra das Garças, interior do estado de Mato Grosso. O estabelecimento em questão conta com 7 funcionários, sendo eles: chefe de cozinha, auxiliar de cozinha, copeiro, caixa e 2 garçons. O estabelecimento atende entre 70 a 140 pessoas aproximadamente por dia.

Foram coletados dados relativos ao consumo de pratos (tipo "marmitex") no almoço, de segunda a sexta, durante 7 semanas consecutivas, sendo o primeiro dado coletado em uma segunda-feira, 20 de junho de 2022. A pesquisa não analisou o atendimento das refeições aos finais de semana e feriados, uma vez que, nestes períodos, o estabelecimento fornecia somente refeições por quilo.

3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho, como forma de abordagem metodológica, tem natureza quantitativa e qualitativa, isto é, uma abordagem combinada. De acordo com Miguel (2018), quando se faz o uso da abordagem combinada, é possível alcançar melhores resultados do que o uso das abordagens de caráter qualitativo e quantitativo separadamente.

A pesquisa classifica-se como descritiva, uma vez que tem por objetivo fazer a previsão de demanda no restaurante, seguindo um método científico em que se comparam resultados e decide-se pelo método mais adequado, visando o aumento da assertividade das previsões e, conseqüentemente, redução de custos. Segundo Gil (2010), a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinado grupo ou fenômeno, buscando relatar, comparar e identificar determinados aspectos. Ainda de acordo com Gil (2007), um aspecto importante da pesquisa descritiva é que, além de simplesmente identificar se há relação entre as variáveis, procura-se também propor qual a natureza desta relação.

Quanto aos procedimentos técnicos, o presente trabalho é classificado como estudo de caso, uma vez que são analisadas informações a respeito do estabelecimento estudado, bem como são identificadas as ferramentas aplicadas e os efeitos causados por essas ferramentas, a fim de sugerir pontos de melhoria para o negócio. Segundo Danton (2002), o estudo de caso é composto por três fases: i) seleção e delimitação do caso; ii) trabalho de campo; iii) organização e redação do relatório. Pode ainda incluir técnicas como entrevistas, questionários, métodos de análise de dados, entre outros.

O modelo de previsão adotado no trabalho foi unicamente quantitativo, tratando da previsão em curto prazo. Dessa forma, o modelo escolhido foi o de análise de séries temporais por meio das médias móveis, uma vez que a demanda de cada dia da semana avaliado gira em torno de uma média. O software utilizado para realizar a previsão e fazer a análise dos dados foi o Excel®. Foram coletados dados durante 7 semanas consecutivas (segunda a sexta). Após a análise de previsão, foram coletados os dados das 4 semanas seguintes, comparando-se desta forma os dados previstos pelos modelos de previsão com os dados reais.



Após realizada a coleta de dados, eles foram transferidos para uma planilha do software Excel®. Os métodos utilizados para a efetivação da previsão de demanda foram a média móvel simples, a média móvel ponderada e a média móvel exponencial. Foi realizada a previsão de demanda para os dias da 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, levando em consideração os dados históricos das 7 semanas anteriores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as demandas reais de “marmitex” para cada dia das primeiras 7 semanas.

Tabela 1. Demandas reais das 7 primeiras semanas.

Demanda real	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
1ª Semana	91	88	109	107	112
2ª Semana	99	80	103	113	125
3ª Semana	88	70	99	110	120
4ª Semana	90	75	100	112	110
5ª Semana	86	88	103	118	125
6ª Semana	97	88	105	106	113
7ª Semana	93	76	107	116	128

Fonte: Autores (2022).

Foram realizadas duas previsões de demanda utilizando o método da média móvel simples. A primeira, representada pela Tabela 2, utilizou como referência de previsão as 3 últimas semanas da demanda real ($n = 3$), já a segunda, representada pela Tabela 3, utilizou as 5 últimas semanas da demanda real como referência ($n = 5$).

Tabela 2. Previsão das 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel simples, $n = 3$ períodos.

PREVISÃO (MMS, $n = 3$)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	92,0	84,0	105,0	113,3	122,0
9ª Semana	96,3	80,7	102,7	111,7	118,7
10ª Semana	98,3	77,7	102,0	111,7	122,3
11ª Semana	100,7	78,0	96,7	108,3	119,0

Fonte: Autores (2022).

Tabela 3. Previsão das 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel simples, $n = 5$ períodos.

PREVISÃO (MMS, $n = 5$)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	90,8	80,2	102,8	112,4	119,2
9ª Semana	93,0	81,0	102,2	113,0	118,2
10ª Semana	95,6	81,8	102,8	111,8	121,0
11ª Semana	98,4	79,6	100,4	109,4	119,6

Fonte: Autores (2022).

Em seguida foram realizadas duas previsões de demanda utilizando o método da média móvel ponderada. A primeira, representada pela Tabela 4, utilizou como referência de previsão as 3 últimas semanas da demanda real ($n = 3$), com respectivos pesos de 25%, 35% e 40%. A segunda, representada pela Tabela 5, utilizou como referência de previsão as 5 últimas semanas da demanda real ($n = 5$), com pesos de 10%, 15%, 20%, 25% e 30%, respectivamente. Estes pesos foram atribuídos com o intuito de ponderar maior representatividade às observações mais recentes.



Tabela 4. Previsão ds 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel ponderada, $n = 3$ períodos.

PREVISÃO (MMP, $n = 3$, 25%-35%-45%)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	92,7	83,2	105,3	113,0	122,0
9ª Semana	96,4	79,8	102,1	112,3	119,1
10ª Semana	99,1	77,9	101,6	111,0	121,9
11ª Semana	100,8	78,0	96,5	107,8	119,4

Fonte: Autores (2022).

Tabela 5. Previsão das 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel ponderada, $n = 5$ períodos.

PREVISÃO (MMP, $n = 5$, 10%-15%-20%-25%-35%)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	91,65	81,05	103,85	112,7	120,15
9ª Semana	94,25	80,7	102	113	118,85
10ª Semana	97,4	80,4	102,35	110,95	121
11ª Semana	99,2	78,65	98,8	108,9	119,9

Fonte: Autores (2022).

Para as previsões calculadas pelo método da média móvel exponencial, os valores de α utilizados foram de 0,1 a 0,5. No entanto, os menores MAD (desvios) obtidos foram para os valores de $\alpha = 0,1$ e $\alpha = 0,2$, os quais previsões são apresentadas, respectivamente, nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6. Previsão das 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel exponencial, $\alpha = 0,1$.

PREVISÃO (MME, $\alpha = 0,1$)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	90,0	81,2	104,3	112,6	119,4
9ª Semana	89,1	81,5	105,1	112,5	119,8
10ª Semana	87,7	81,8	105,3	113,2	119,4
11ª Semana	86,5	82,3	106,7	113,9	119,5

Fonte: Autores (2022).

Tabela 7. Previsão das 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas, média móvel exponencial, $\alpha=0,2$.

PREVISÃO (MME, $\alpha = 0,2$)	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	89,8	81,7	104,0	112,2	118,6
9ª Semana	87,9	82,4	105,6	112,1	119,3
10ª Semana	84,9	83,1	106,1	113,3	118,4
11ª Semana	81,9	84,3	109,2	114,8	118,4

Fonte: Autores (2022).

Depois de calculadas as previsões de demanda, com coletas as demandas reais (consumo) de “marmitex” nas 8ª, 9ª, 10ª e 11ª semanas. A Tabela 8, a seguir, apresenta as informações coletadas para as 4 semanas citadas.

Tabela 8. Demanda real (consumo “marmitex”) das últimas 4 semanas do estudo.

Demanda Real	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8ª Semana	99	78	96	113	115
9ª Semana	103	79	103	106	124
10ª Semana	100	77	91	106	118
11ª Semana	98	85	101	104	113

Fonte: Autores (2022).



Com as demandas reais, foi possível realizar a comparação entre a demanda prevista e a demanda real, e, assim, calcular os *MAD* e *MAPE* para cada método utilizado. A Tabela 9 apresenta os *MAD* e o *MAPE* de cada um dos métodos utilizados.

Tabela 9. Métodos de previsão e seus respectivos erros.

Métodos de previsão	<i>MAD</i>	<i>MAPE</i> (%)
Média Móvel Simples, $n = 3$	4,83	4,87
Média Móvel Simples, $n = 5$	4,79	4,83
Média Móvel Ponderada, $n = 3$	4,65	4,68
Média Móvel Ponderada, $n = 5$	4,71	4,75
Média Móvel Exponencial, $\alpha = 0,1$	6,53	6,61
Média Móvel Exponencial, $\alpha = 0,2$	7,11	7,23

Fonte: Autores (2022).

Após o cálculo e comparação dos *MAD* e dos *MAPE* dos modelos, é possível afirmar, portanto, que o método de previsão que obteve o melhor desempenho foi a de média móvel ponderada com $n = 3$ (pesos de 25%, 35% e 40%). Assim sendo, pôde-se certificar maior assertividade no modelo com o maior peso nas últimas observações. Este método obteve o menor *MAD* e o menor *MAPE*, seguido da média móvel ponderada com $n = 5$, que também atribui maiores pesos para os dados mais recentes. Em seguida os modelos de móvel simples com $n = 5$ e com $n = 3$ foram os mais assertivos. O método de média móvel exponencial obteve valores de *MAD* e *MAPE* superiores aos demais métodos, sendo que o método que utiliza $\alpha = 0,2$ foi o que mais se distanciou dos demais.

Constatou-se também que, embora alguns métodos tenham melhores desempenhos que outros, todos obtiveram resultados aceitáveis, uma vez que foram observados pequenos *MAD* e *MAPE* para todos os modelos aplicados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A previsão de demanda é uma importante ferramenta no auxílio do planejamento de recursos, matéria-prima e mão de obra necessárias para a produção. Dessa forma, o presente trabalho conseguiu cumprir com seu objetivo geral que era determinar qual técnica quantitativa de previsão de demanda seria o mais adequado para se obter projeções confiáveis na demanda por refeições diárias do estabelecimento estudado, levando-se em consideração que a previsão é uma estimativa e, conseqüentemente, apresenta desvios.

O modelo de previsão que apresentou menor Desvio Absoluto Médio (*MAD*) e menor Erro Percentual Absoluto Médio (*MAPE*) foi o de média móvel ponderada com $n = 3$, levando-se em consideração o uso dos pesos 25%, 35% e 40% respectivamente para os últimos 3 períodos de referência. Ressalta-se também que todos os métodos apresentaram resultados aceitáveis, ou seja, todos apresentaram valores *MAD* e *MAPE* marginais.

É possível constatar a importância desse estudo para o estabelecimento, uma vez que geralmente empresas de pequeno porte não possuem recursos e funcionários capacitados para esse tipo de análise. É sugerido para trabalhos futuros o acompanhamento e monitoramento das variações na demanda, com o intuito de verificar alterações de comportamento e, assim sendo, adequar (ou substituir) o método adotado.



REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Bares e Restaurantes. (2022). Revista. Recuperado de <https://abrasel.com.br/>
- Barros F., J. R. & Tubino, D. F. (1999). Implantação do planejamento e controle da produção em pequenas e médias empresas. Anais do XIX Encontro Nacional De Engenharia De Produção (ENEGEP), Rio de Janeiro. 1999.
- Consul, F. B., & Werner, L. (2010). Avaliação de técnicas de previsão de demanda utilizadas por um software de gerenciamento de estoques no setor farmacêutico. Anais do XXX Encontro Nacional De Engenharia De Produção (ENEGEP). São Paulo, SP.
- Corrêa, H. L. & Corrêa, C. A. (2005). Administração de Produção e de Operações. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas.
- Danton, G. (2002). Metodologia da Científica. Minas Gerais: Virtual Books Online M&M.
- Fernandes, F. C. F. & Godinho F., M. (2010). Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2007). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2010). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Instituto Foodservice Brasil. (2022). Reports. Recuperado de <https://www.institutofoodservicebrasil.org.br/reports>
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2009). Administração de produção e operações. São Paulo: Person Prentice Hall.
- Lustosa, L. J., Mesquita, M. A., de., Quelhas, O. L. G., & Oliveira, R. J., de. (2008). Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda.
- Miguel, P. A. C. (2018). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 3ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Moreira, D. A. (2011). Administração da Produção e Operações. 2ª Edição revista e ampliada. São Paulo: Editora Cengage Learning.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2018). Administração da Produção. Tradução de Maria Teresa Corrêa de Oliveira & Fábio Alher. 8ª ed. São Paulo: Atlas.
- Tubino, D. F. (2007). Manual de Planejamento e Controle da Produção. 2ª ed. São Paulo: Atlas.
- Tubino, D. F. (2009). Manual de Planejamento e Controle da Produção. 2ª ed. São Paulo: Atlas.
-

