

OTIMIZAÇÃO DINÂMICA DE PREÇO PELO ALGORITMO DE LEVENBERG-MARQUARDT NO VAREJO ALIMENTÍCIO: UM ESTUDO APLICADO A MPES DO VALE DO PARAÍBA

ODS (8 e 9)

Bernardo Nogueira Maximiano (Colégio Fênix)
Bruno Ferrareso Soares (Colégio Fênix)
Luíza Coelho Venâncio (Colégio Fênix)
Pedro Henrique Drummond Bertrand Spalding (Colégio Fênix)
Daniel Faria Chaim (Colégio Fênix)

A definição de preços ainda é um dos maiores desafios enfrentados pelos gestores do setor varejista, sobretudo em segmentos de menor porte, nos quais a tomada de decisão muitas vezes é pautada pela experiência prática e não necessariamente pelo embasamento científico ou tecnológico. Nesse cenário, buscou-se compreender como a incorporação de técnicas matemáticas robustas, aliadas a ferramentas digitais, pode oferecer um diferencial competitivo e, ao mesmo tempo, ampliar a sustentabilidade financeira dos negócios. Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivos específicos: compreender os desafios enfrentados pelas micro e pequenas empresas no processo de precificação, aplicar o algoritmo de Levenberg–Marquardt à formação dinâmica de preços, comparar os resultados obtidos em relação às estratégias tradicionais, avaliar os ganhos de margem de contribuição acumulada em produtos de consumo escolar e, por fim, oferecer uma ferramenta didática, potencializada por *prompts* de Inteligência Artificial, que auxilie empreendedores na tomada de decisão. Para tanto, a metodologia adotada foi de natureza qualitativa e quantitativa, composta por dois questionários, um direcionado a empreendedores de micro e pequenas empresas e outro a alunos consumidores de cantinas escolares, e por um experimento prático de precificação dinâmica aplicado em campo. Essa combinação de instrumentos buscou não apenas compreender os desafios enfrentados no setor de precificação, mas também validar, de forma empírica, o método proposto. Dessa maneira, a pesquisa apresenta caráter exploratório e procedimentos experimentais, permitindo identificar causas e efeitos que corroboram a hipótese de uma estratégia maximizadora de lucro. Os resultados evidenciaram que a maioria das micro e pequenas empresas reconhece a relevância de ferramentas de apoio à precificação, destacando a ficha de otimização como recurso útil para a tomada de decisão. Além disso, a aplicação do algoritmo em escolas da rede privada demonstrou ganhos de margem de contribuição acumulada em dois dos três produtos analisados, passando de R\$119,40 para R\$ 127,44 no Halls e de R\$130,83 para R\$190,20 no KitKat, o que confirma a eficácia da precificação dinâmica em relação ao método tradicional. Portanto, conclui-se que o método de otimização proposto representa uma alternativa concreta e aplicável à

realidade das micro e pequenas empresas, ao demonstrar capacidade de gerar ganhos efetivos de margem de contribuição mesmo em ambientes de consumo sensível a preço. Os achados reforçam que a integração entre algoritmos matemáticos e ferramentas digitais acessíveis amplia a eficiência da assertividade do preço e aponta para o potencial de difusão da precificação dinâmica como prática estratégica no varejo alimentício brasileiro.

Palavras-chave: Algoritmo de Levenberg-Marquardt; Inteligência Artificial; Método de Otimização; Precificação dinâmica; Varejo alimentício.