

RESUMO

Este estudo teve como objetivo principal investigar a implementação dos princípios do Pensamento Estatístico (PE) e das Técnicas Estatísticas (TE) nas operações organizacionais, reconhecer a importância da abordagem prática da estatística e fornecer subsídios para incentivar um diálogo cooperativo entre universidades e empresas. Para cumprir este objetivo, o estudo propôs-se a: identificar distintos agrupamentos de empresas através da análise de cluster; reconhecer fatores críticos e oportunidades que possam permitir uma maior disseminação dos princípios e das TE; examinar as relações entre o uso dessas técnicas, a presença do PE e as variáveis relacionadas à gestão; sugerir parâmetros para uma educação estatística ativa que fomente o diálogo e cooperação entre universidade e empresa; e adicionalmente, descrever de forma didática os métodos e TE utilizados na pesquisa, facilitando sua compreensão e uso em futuras pesquisas. A metodologia utilizada neste estudo exploratório foi de natureza quantitativa e a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado respondido por 410 profissionais de empresas localizadas na Região Metropolitana de Sorocaba. A análise dos dados foi conduzida em duas etapas distintas. Primeiramente, foram empregados métodos univariados para realizar análises descritivas e avaliar a consistência interna do questionário, por meio dos coeficientes Alfa de Cronbach e Ômega de McDonald. Em seguida, foram utilizados métodos multivariados, como a Análise Fatorial para identificar padrões subjacentes, a Análise de Cluster para agrupar os dados e a Análise de Correspondência para explorar e visualizar as relações entre as variáveis da pesquisa e os clusters formados. Foram aplicados os testes de Kruskal-Wallis e PERMANOVA para avaliar a significância dos clusters identificados e o teste Qui-quadrado foi utilizado para verificar as associações entre as variáveis e os clusters. Os agrupamentos identificados mostraram que as empresas rotuladas como “iniciantes” apresentaram menor valorização da estatística e menor frequência de uso de programas de melhoria e TE, enquanto as empresas denominadas “avançadas” apresentaram maior valorização da estatística e maior frequência de uso desses recursos. Foi identificado que o uso efetivo do conhecimento estatístico está positivamente correlacionado com a valorização e a importância atribuídas pela alta direção das empresas a esse conhecimento. De acordo com os resultados da pesquisa, as TE intermediárias ou avançadas são menos utilizadas do que as técnicas básicas. Os motivos mais frequentemente citados para a falta de aplicação sistemática das TE incluem carência na educação e/ou treinamento, falta de uma cultura adequada, falta de conhecimento interno e limitações no nível de formação e conhecimento do pessoal. No entanto, segundo a percepção dos profissionais que participaram da pesquisa, as empresas, de uma forma geral, relataram aumento no lucro, na rentabilidade e na introdução de novos produtos e serviços. Identificou-se uma correlação positiva entre o uso e a difusão do conhecimento estatístico e as variáveis associadas à gestão, tais como programas de melhoria, influência da alta direção, criação de conhecimento, inovação e desempenho. Por fim, o estudo aponta diretrizes para uma educação estatística contextualizada e prática, que promova a inserção dos conceitos da estatística nos

programas de melhoria contínua para aumentar a competitividade, inovatividade e o desenvolvimento sustentável das empresas.

Palavras-chave: Estatística Aplicada, Educação Estatística, Gestão, Programas de Melhoria, Criação de Conhecimento, Inovação, Desempenho Empresarial.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the implementation of Statistical Thinking principles and Statistical Techniques in the organizational operations, recognize the importance of a practical approach to statistics, and provide insights to encourage cooperative dialogue between universities and businesses. To achieve this objective, the study aimed to identify distinct clusters of companies through cluster analysis; recognize critical factors and opportunities that may enable wider dissemination of statistical principles and techniques; examine relationships between the use of these techniques, the presence of Statistical Thinking, and management-related variables; suggest parameters for active statistical education that fosters dialogue and cooperation between universities and companies; and additionally, provide a didactic description of the statistical methods and techniques used in the research, facilitating their understanding and use in future studies. The methodology used in this exploratory study was quantitative, and data collection was conducted through a structured questionnaire answered by 410 professionals from companies located in the Região Metropolitana de Sorocaba. Data analysis was carried out in two distinct stages. Firstly, univariate methods were employed to perform descriptive analyses and assess the internal consistency of the questionnaire using Cronbach's Alpha and McDonald's Omega coefficients. Subsequently, multivariate methods such as Factor Analysis were used to identify underlying patterns, Cluster Analysis to group the data, and Correspondence Analysis to explore and visualize the relationships between the research variables and the formed clusters. Additionally, Kruskal-Wallis and PERMANOVA tests were applied for examining associations between certain variables and clusters. The identified clusters revealed that companies labeled as 'beginners' showed less appreciation for statistics and a lower frequency of using improvement programs and statistical techniques, while companies labeled as 'advanced' exhibited greater appreciation for statistics and a higher frequency of utilizing these resources. It was identified that the effective use of statistical knowledge is positively correlated with the value and importance attributed by the top management of companies to this knowledge. According to the research results, intermediate or advanced statistical techniques are less commonly employed than basic techniques. The most frequently cited reasons for the lack of systematic application of statistical techniques include deficiencies in education and/or training, lack of an appropriate culture, internal knowledge gaps, and limitations in the level of education and knowledge of personnel. However, according to the perception of professionals who participated in the research, companies, in general, reported increased profitability and the introduction of new products and services. A positive correlation was identified between the use and diffusion of statistical knowledge and management-associated

variables, such as improvement programs, top management influence, knowledge creation, innovation, and performance. Finally, the study proposes guidelines for contextualized and practical statistical education that promotes the integration of statistical concepts into continuous improvement programs to enhance competitiveness, innovation, and sustainable development of companies.

Keywords: Applied Statistics, Statistical Education, Management, Improvement Programs, Knowledge Creation, Innovation, Business Performance.