

## SISTEMA INTELIGENTE PARA PREVENÇÃO DE FALHAS EM EQUIPAMENTOS MECÂNICOS COM USO DE LÓGICA FUZZY

João Antonio de Camargo<sup>1</sup>, Renan Caldeira Menechelli<sup>1</sup>, Patrick Pedreira Silva<sup>1</sup>,  
Henrique Pachioni Martins<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas – Universidade do Sagrado Coração –  
[jcamargo.15@hotmail.com](mailto:jcamargo.15@hotmail.com); [renan.menechelli@usc.br](mailto:renan.menechelli@usc.br); [patrick.silva@usc.br](mailto:patrick.silva@usc.br);  
[henrique.martins@usc.br](mailto:henrique.martins@usc.br)

Tipo de pesquisa: Trabalho de conclusão de Curso  
Agência de Fomento: Não há  
Área do conhecimento: Exatas – Ciência da Computação

O mundo pede mudança, para ganhar eficiência e eliminar perdas. Nas indústrias, logo após a primeira Revolução Industrial, a manutenção vem sendo um grande desafio ao longo dos anos, que junto aos avanços tecnológicos, promove ganhos impressionantes. Na era da Indústria 4.0, os sistemas inteligentes vem para facilitar e agilizar o dia-a-dia dos operários, técnicos, e todos com uma ligação ao processo. Um dos problemas mais comuns da área é a falha e indisponibilidade imprevista de equipamentos mecânicos, que podem causar perdas diretas ou indiretas a linha de produção. Buscando minimizar isso, esse trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema capaz de prever possíveis falhas através do processamento de dados, coletados por inspeções preventivas periódicas realizadas em campo, através da lógica *Fuzzy*. De primeiro momento foi feito o levantamento teórico dos assuntos, técnicas e métodos relacionados com o tema, tais como manutenção industrial, equipamentos mecânicos, inteligência artificial, lógica *Fuzzy* e o modelo de referência de sete camadas *OSA-CBM*. Para o algoritmo foi elaborado e definido cinco gráficos de pertinência trapezoidal e 216 regras de inferência. Com a implementação do algoritmo para processar os dados úteis, presentes no banco de dados, obtidos através de coletas em uma empresa do ramo de fabricação de papel, obtivemos como resultado um grau de pertinência da situação do equipamento em análise, representado pelas variáveis linguísticas normal, aceitável, em alerta e em Falha, de forma satisfatória, cumprindo com o objetivo proposto por esse.

**Palavras-chave:** Logica Fuzzy. Inteligência Artificial. Industria 4.0. Manutenção preventiva / preditiva. Equipamentos mecânicos.