

# Extração de regras de decisão analisáveis para o diagnóstico de falhas mecânicas em máquinas elétricas rotativas

XIV Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

Joaquim Osterwald Frota Moura Filho, Marcelo Estevão da Silva, Joan Kennedy Caetano Parente, Márcio André Baima Amora, Vandilberto Pereira Pinto, Márcio André Baima Amora

Diagnosticar com antecedência uma máquina gera benefícios tanto econômicos, quanto operacionais, principalmente em uma época em que o Brasil está sofrendo com uma grave crise hídrica, por isso realizar uma manutenção preditiva se torna cada vez mais importante e necessária. Este trabalho elabora uma metodologia para a criação de regras de decisão analisáveis para o diagnóstico de máquinas elétricas rotativas. As regras são alcançadas utilizando Árvores de Decisão (AD), de modo que se torna possível identificar se o motor está em condições normais de uso ou apresenta falhas de desbalanceamento ou desalinhamento. O estudo exposto permite ao engenheiro interpretar através de regras como o diagnóstico está ocorrendo. O banco de dados utilizado contem séries temporais multivariadas de falhas mecânicas simuladas de uma máquina de corrente contínua. Os dados, por serem extensos, necessitaram de um pré-processamento, por isso foi aplicado o Root Mean Square (RMS) para realizar a extração de característica. O treinamento do algoritmo é realizado dividindo o banco de dados em treino, validação e teste. Para a avaliação de desempenho são utilizados a acurácia, sensibilidade, precisão, matriz de confusão e o F-score. A AD depois de toda a etapa de treinamento conseguiu uma acurácia em torno de 96% e criou regras de decisão possíveis de serem analisadas, mostrando assim a aplicabilidade deste método neste tipo de problema.

Palavras-chave: Diagnóstico de falhas, Extração de regras, Árvores de decisão, Máquinas elétricas rotativas.