



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Identificação de Padrões de Operação em uma Usina Termoelétrica por Aprendizado de Máquina
<b>Autor</b>	JÉSSICA DUARTE
<b>Orientador</b>	PAULO SMITH SCHNEIDER

## **Identificação de Padrões de Operação em uma Usina Termoelétrica por Aprendizado de Máquina**

Nome do Autor: Jéssica Duarte

Nome do Orientador: Paulo Smith Schneider

Instituição de Origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A operação de usinas termelétricas depende do conhecimento de muitos parâmetros complexos e interdependentes. As informações geralmente são capturadas por meio de Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD), que permite acessar o registro de longos períodos de operação atualizados. Grandes conjuntos de dados são decisivos para a operação da planta, mas devem ser usados e interpretados de maneira adequada para ter eficácia. O objetivo deste trabalho é apresentar uma identificação de padrões operacionais a partir de dados históricos de uma usina térmica real com base em métodos de aprendizado de máquina não supervisionados. A metodologia proposta é aplicada a dados de um ano de operação da usina termelétrica a carvão de Pecém de 360 MW, para 29 parâmetros selecionados, relativos ao seu gerador de vapor e moinhos associados. O tamanho e redundância dos dados são tratados pela abordagem de Análise de Componentes Principais (PCA), que define um espaço dimensional inferior, preservando a maior parte de sua variância. Assim, o método de agrupamento K-means identifica grupos de pontos de operação, de acordo com seu grau de similaridade. O número apropriado de agrupamentos ou clusters é definido por meio do coeficiente de Silhouette médio, que mede a consistência dos clusters. Em seguida, os valores e distribuição dos parâmetros dos clusters são avaliados para verificar a consistência dos resultados. É apresentada a avaliação com os 29 parâmetros do sistema gerador de vapor e moinhos, cujos resultados mostram que a operação pode ser descrita globalmente por uma análise de 2 clusters ou, para observações em detalhe, por uma análise de 10 clusters, que são definidos como os 10 padrões de operação. Isso facilita a compreensão da disposição dos parâmetros e do desempenho resultante, possibilitando a identificação de condições de operação de alta eficiência e apoiando práticas para melhorar a operação das usinas.