

**MODELO PREDITIVO PARA OTIMIZAÇÃO ENERGÉTICA NA PRODUÇÃO CLORO-ÁLCALIS**

A Bondalti, sendo uma indústria química líder e com uma posição competitiva no mercado onde se insere, tem como foco central o setor produtivo dos cloro-álcalis (PCA), no segmento dos químicos inorgânicos, e anilina e derivados (PAD), no segmento dos químicos orgânicos. Os produtos obtidos têm diversas aplicações no quotidiano, assumindo um papel relevante em diversas indústrias, como pasta e papel, tratamento de águas, farmacêutica, borrachas e tintas/pigmentos. Na unidade industrial de Estarreja, a produção de cloro-álcalis é baseada em dois processos de eletrólise, a eletrólise de salmoura e a eletrólise de ácido clorídrico, onde a energia elétrica consumida representa a maioria dos custos de produção.

Com o objetivo de utilizar sempre as melhores tecnologias disponíveis no mercado, a eletrólise de salmoura onde é formado hidrogénio, cloro e uma solução de soda cáustica que depois é reconcentrada antes da armazenagem final, encontra-se em reconversão tecnológica pelo que poderão existir alterações no modo regime de funcionamento. Sabe-se que a eficiência energética depende, diretamente, da variabilidade e média da carga na eletrólise e, indiretamente, do consumo de vapor necessário para concentrar a solução de soda cáustica. Todas as medições relevantes do processo, como vazões, temperaturas, intensidades de potência, tensões, concentrações, são registadas, armazenadas e controladas em tempo real em um Sistema de Controlo Distribuído (DCS). A recolha e o processamento de dados industriais poderão suportar um modelo preditivo que permita otimizar o consumo energético das unidades industriais.

Este trabalho será realizado nas instalações da Bondalti Chemicals, em Estarreja, permitindo uma maior proximidade das unidades industriais de onde será efetuada a recolha de dados para validação dos mesmos e ainda acresce a disponibilidade de um Laboratório de Desenvolvimento para caracterização de correntes processuais que complementem a análise efetuada. Na primeira parte o aluno efetuará uma revisão bibliográfica sobre os processos industriais a serem estudados e pesquisa sobre modelos de consumo energético disponíveis na literatura especializada. Na segunda parte, pretende-se recolher o histórico de dados industriais do modo de operação atual das unidades fabris e desenvolver metodologias de pré-tratamento dos dados. A terceira parte será dedicada ao desenvolvimento de modelos matemáticos que permitam correlacionar o consumo energéticos das unidades com as variáveis processuais e por fim, na última fase, pretende-se validar algumas das hipóteses colocadas nas instalações fabris.

**Palavras-chave:** Cloro-álcalis, Data Analysis, Energia, Otimização.