



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Automatização de uma planta multivasos utilizando Arduino e Python
<b>Autor</b>	DIEGO EDUARDO TOMASI
<b>Orientador</b>	JORGE OTAVIO TRIERWEILER

O processo de destilação é uma técnica amplamente utilizada para separação de misturas. Este trabalho teve como objetivo a automatização de uma planta de destilação Multivasos. Esta unidade apresenta como vantagens a separação de diferentes produtos em uma única batelada, além de menor gasto de energia e tempo quando comparada com a destilação em batelada convencional. A unidade é composta por três colunas interligadas, vasos intermediários, um refeedor e um condensador. Para monitorar a unidade, foram utilizadas quatro células de carga e quatro termopares, associados a amplificadores de tensão elétrica. Estes sensores permitem medir a massa dos vasos e do refeedor, bem como a temperatura das colunas. Além disso, três bombas, associadas a pontes H, foram adicionadas para criar o sistema de refluxo; um aquecedor, associado a um relé, foi utilizado como fonte de energia do sistema. Todos os equipamentos foram conectados a três placas Arduino Mega 2560. Para monitoramento e automatização da planta foram desenvolvidos três códigos em C para Arduino, e foi realizada a comunicação serial com um código na linguagem Python. Essas placas Arduino enviam as leituras dos sensores em formato de texto para o Python. Por sua vez, o código Python envia comandos para os atuadores em cada placa Arduino. O mesmo código também incorpora um controlador PI utilizando como variáveis de entrada a temperatura de cada coluna. Esse controlador manipula as bombas com o objetivo de manter as temperaturas das colunas próximas aos *setpoints*. O código em Python registra os valores de massa e temperatura em um arquivo de texto e ao longo do tempo, são exibidos gráficos de temperatura, massa e vazão das bombas para facilitar o acompanhamento do desempenho da unidade.