



UNIVERSIDADE
E COMUNIDADE
EM CONEXÃO



XIII FINOVA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Finalização da montagem e testes operacionais da unidade automatizada de destilação multivasos
Autores	OTÁVIO TRIERWEILER WILLADINO LUCIANE FERREIRA TRIERWEILER DÉBORA GONÇALVES CARVALHO
Orientador	JORGE OTAVIO TRIERWEILER

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO:

FINALIZAÇÃO DA MONTAGEM E TESTES OPERACIONAIS DA UNIDADE AUTOMATIZADA DE DESTILAÇÃO MULTIVASOS

Aluno: Otávio T. Willadino

Orientador: Prof. Jorge O. Trierweiler

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A destilação em multivasos surgiu para aperfeiçoar o processo de destilação realizado em batelada convencional, apresentando como vantagens economia de energia e tempo devido a utilização de colunas interconectadas. É nesse sentido que o projeto em questão vem sendo desenvolvido, visando a produção de destilados a partir de fermentados de batata-doce – espécie com alto potencial não explorado para a obtenção de etanol e de bebidas destiladas –, uma planta experimental de destilação multivasos foi construída em laboratório, contendo três colunas atreladas a seus respectivos vasos de coleta, refeedor e condensador.

Para automatizar e otimizar o projeto, foi feito um isolamento térmico das colunas e do refeedor bem como toda a instalação e organização da parte elétrica, incluindo bombas, válvulas, termopares, células de carga e aquecedor ligados a placas Arduino e a uma alimentação externa. Além disso, códigos de controle, os quais se intercomunicam, em Python e em C para Arduino foram desenvolvidos e aprimorados, para que, dessa forma, o sistema de refluxo e de manutenção de temperatura fosse automatizado.

Por fim, testes iniciais com água pura e com mistura etanol/água foram realizados, e os problemas identificados – como vazamentos, vazões excessivamente altas, má calibração das células de carga, alimentação com corrente insuficiente e tempo muito extenso para aquecimento inicial da mistura – foram corrigidos, de forma que foi possível obter teores de etanol de até 94% em v/v na coluna mais próxima ao condensador.

A fim de dar sequência ao projeto, sabe-se da necessidade da realização de testes com fermentados de batata-doce e com diferentes recheios das colunas, sem contar as indispensáveis otimização e validação experimental da planta que devem ser feitas.