

CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO PARA ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE DE NÍVEL DE UM TANQUE

Bianca Alexandra Stachera¹, Letícia Maciel de Souza¹, Alessandra Secco Nesi², Ionara Fátima Ferreira²,
Alexandre Both³, Cleiton Vaz⁴

¹ Acadêmica voluntária do Curso de Engenharia Química – CEO

² Acadêmica do curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PROIP/UDESC

³ Acadêmico voluntário do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO

⁴ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – cleiton.vaz@udesc.br

Palavras-chave: Bibliotecas. Controle de nível de tanque. Scilab.

O aumento do desenvolvimento de bibliotecas com simulações de controles produtivos é de grande importância visto que atualmente são encontradas poucas bibliotecas gratuitas e online com a finalidade de trazer aprendizado através de simulações. Além disso, alguns dos softwares disponíveis no mercado são de alto custo e há também a dificuldade de manuseá-los. Portanto, no intuito de desenvolver bibliotecas de controle e sintonia de sistemas de controle de processos produtivos, este estudo teve como **objetivo** a montagem de um sistema para controle de nível de um tanque em escala laboratorial dando foco para softwares gratuitos e de fácil manuseio. Como **metodologia**, para a simulação do controle de nível desejado, foi montado um sistema fechado em recirculação (Fig. 1), ou seja, não houve troca do material, no caso, a água. Neste sentido, dois recipientes foram utilizados para simular os tanques, identificados como Tanque A e Tanque B. No Tanque A continha na parte inferior uma bomba para transferir a água para o Tanque B, que estava mais elevado que o Tanque A e que, por sua vez, continha uma torneira na parte inferior para transferir novamente a água para o primeiro recipiente (Tanque A).

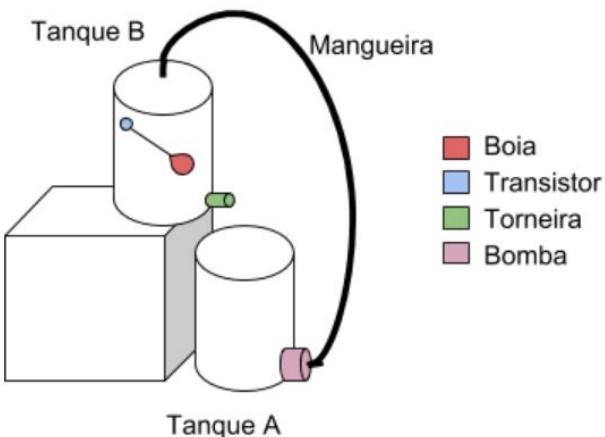


Fig. 1 Esquema da simulação do controle do nível de um tanque

A torneira no Tanque B foi instalada para regular a vazão a um valor menor que a vazão máxima da bomba mantendo sempre o Tanque B com água. No Tanque B, foi acoplado um potenciômetro na parte superior do recipiente com uma pequena haste metálica e uma boia na sua extremidade. Para diminuir a oscilação nos gráficos de leitura do nível, foi colocado um pequeno chumbo junto a boia, aumentando assim a estabilidade.

Para controlar o nível do recipiente através do bombeamento de água, o transistor e a bomba foram ligados a uma protoboard para então realizar as conexões com placa Arduino UNO conectado a uma fonte de 12 V. Foram utilizados como materiais um transistor TIP 122, cabos jump, potenciômetro de $10\text{ k}\Omega$, fonte 12 V de 10 A e um cooler 12 V para resfriamento do transistor. Para o bombeamento foi utilizada uma bomba de esguicho de para-brisa automotivo. O potenciômetro foi ligado à entrada analógica do Arduino para a coleta da informação a respeito do nível de água no tanque B, enquanto transistor foi conectado à saída digital para que recebesse a informação da potência a ser enviada para a bomba. Como **resultado**, os dados gerados são apresentados em forma de gráficos. O monitoramento dos gráficos da energia fornecida para a bomba e do nível do reservatório foram fornecidas através do software Scilab, por intermédio do módulo Xcos. Apesar das oscilações encontradas em ambos os gráficos, foi possível manter o nível desejado do tanque por meio desta simulação laboratorial e do software utilizado, mostrando-se funcional e também de grande importância para a construção de bibliotecas de sistemas controle e sintonia de sistemas de controle de processos produtivos.