

Sistema embarcado para automação de máquina de raspa-raspa

Caio H. V. Alves (IFPB, Campus Cajazeiras), João V. da S. Fernandes (IFPB, Campus Cajazeiras), Yuri E. P. M. de Souza (IFPB, Campus Cajazeiras), Leandro H. de S. Silva (IFPB, Campus Cajazeiras), Renata A. de Almeida (IFPB, Campus Cajazeiras), Anthony G. P. Batista (IFPB, Campus Cajazeiras).

E-mails: caio.vieira@academico.ifpb.edu.br, joao-fernandes.jf@academico.ifpb.edu.br, yuri.emmanuel@academico.ifpb.edu.br, leandro.silva@ifpb.edu.br, almeida.renata@academico.ifpb.edu.br, anthony.guimel@academico.ifpb.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.04.05.02-5 Automação Eletrônica de Processos Elétricos e Industriais.

Resumo do projeto:

A automação de processos manuais pode trazer ganhos significativos em precisão, segurança e personalização — inclusive no preparo de bebidas. Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema embarcado que automatiza a produção de bebidas à base de gelo triturado e xarope, permitindo que usuários configurem a quantidade de cada ingrediente com controle preciso, repetibilidade e segurança. Além de seu potencial de uso real, o sistema também serve como plataforma didática para aplicação prática de conceitos de controle e automação. A solução inclui o controle de um mecanismo para trituração de gelo, acionamento de duas bombas peristálticas para dosagem de xaropes, leitura de uma célula de carga para medição da quantidade de ingredientes e interface com o usuário por meio de um display gráfico com menu navegável e botões. Um supervisor remoto permite o acompanhamento em tempo real dos dados de operação. O sistema oferece receitas pré-configuradas e registra informações como o número de bebidas produzidas, tempo de operação dos motores e eventos de erro. Utiliza-se o microcontrolador ESP32, uma placa de circuito impresso (PCI) projetada para a aplicação, sinal PWM para controle de bombas e sensores analógicos. A iniciativa integra conhecimentos em controle de motores, aquisição de dados, interface homem-máquina e monitoramento remoto, sendo uma ferramenta eficaz para o aprendizado em sistemas embarcados.

Palavras-chave: preparação de bebidas; esp32; supervisor remoto.

Agradecimentos: Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Cajazeiras, pelo suporte técnico e institucional fornecidos para o projeto.