

Interface assistiva para fornos de panificação

Luís Felipe Milczarek Quadros¹, Carlos Rodrigues Rocha^{1*}

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Rio Grande. Rio Grande, RS

Este trabalho concerne o desenvolvimento de um sistema de tecnologia assistiva para operação de fornos de panificação, viabilizando o uso deste por pessoas com baixa visão ou cegos. Esta é uma parcela significativa da população brasileira, de acordo com o censo 2011 do IBGE (65 milhões de pessoas). A operação de fornos é essencial para profissionais da área de panificação, e esta depende da configuração e monitoramento, em sua maioria por informações visuais. A operação autônoma por parte de profissionais com deficiência visual foi a motivação para o projeto desse sistema assistivo, que visa acrescentar uma interface de áudio a fornos em operação, consistindo em um retrofit. O sistema é composto por um dispositivo que é instalado no forno, para medir variáveis de operação deste. O dispositivo, então, transmite os dados de forma textual para um aplicativo de smartphone, utilizando os recursos nativos de texto-para-fala e acessibilidade do sistema operacional para que o usuário acompanhe o estado de operação do forno. A opção pelo aplicativo se deve pela operação mais intuitiva dos usuários do modo de acessibilidade, e pela simplificação no desenvolvimento de uma interface humano-máquina. Outra funcionalidade do dispositivo foi o de substituir o controlador do forno, caso necessário, como acabou acontecendo para a situação problema que originou o projeto. Além de controlar a temperatura do forno, foram implementados recursos como temporização e definição de temperatura de operação na própria interface do aplicativo. O dispositivo foi baseado no microcontrolador ESP32, que além de grande poder de processamento, ainda tinha como recurso nativo o suporte a WiFi, que resolvia a questão da comunicação com o aplicativo. O firmware foi desenvolvido em C, com uso do framework ESP-IDF da fabricante. O aplicativo para smartphone foi desenvolvido na linguagem Kotlin, para dispositivos Android, e se aproveita dos recursos nativos deste sistema operacional para acessibilidade, particularmente para usuários com deficiência visual, como texto-para-fala e interface diferenciada. A prototipação do sistema acabou sendo feita em uma estufa do laboratório de química do *Campus* Rio Grande do IFRS, uma vez que não havia um forno de panificação disponível no momento. Por terem similaridade de processo e uso, foi possível validar o conceito do sistema, e com isso também se obteve um resultado secundário notável, de um equipamento para laboratório com interface assistiva, além de recuperar o equipamento defeituoso. Como próxima etapa, pretende-se instalar o sistema em um forno e avaliar a experiência com o usuário.

Palavras-chaves: acessibilidade; Internet das coisas; retrofit.