

## **LumIoT: sinalizador industrial para a Indústria 4.0**

Fernanda Araújo da Paz<sup>1</sup>, Luís Felipe Milczarek Quadros<sup>1</sup>, André Luis Martins do Nascimento<sup>1</sup>, Isadora de Pinho Brito<sup>1</sup>, Eduardo Guedes Ballester<sup>1</sup>, Rogério Malta Branco<sup>1\*</sup>  
\*Orientador(a)

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

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma versão de equipamento atualizada para os preceitos da Indústria 4.0. O LumIoT consiste em um sinalizador baseado nos conceitos da Internet das Coisas, ou IoT. Sendo a conectividade um dos pontos chave da Indústria 4.0, a IoT tem um papel essencial, ao propor que coisas (equipamentos, dispositivos diversos e pessoas) se comuniquem entre si. Além de agilizar processos pela fácil comunicação entre os diferentes agentes de um processo produtivo, novas formas de automação e flexibilização desses processos surgem. Uma delas consiste na sinalização automática, disparada pelos próprios equipamentos em função de eventos ocorridos no processo, como falhas, demandas de atendimento específico ou mesmo pela conclusão de uma etapa do processo. Tais possibilidades inspiraram o surgimento do projeto do presente equipamento, e formaram a base dos requisitos identificados para a busca de uma solução conceitual deste. Uma vez que sinalizadores também são empregados em outros contextos além do industrial (como em comércio, transportes e segurança), outro requisito identificado foi o de modularidade e configurabilidade, para adequar o sinalizador a diferentes cenários de uso. Com base nos requisitos e nesses cenários, optou-se por um sistema centrado no microcontrolador ESP8266, que alia o poder de processamento necessário para esta aplicação com suporte a rede sem fios. Os módulos sinalizadores luminosos utilizam fitas de LEDs com drivers comandados pelo microcontrolador, e foram projetados para serem confeccionados por impressão 3D e chapas de acrílico cortadas a laser. Há um módulo sonoro, que utiliza um módulo amplificador MP3 que é comandado pelo microcontrolador. Todos os módulos podem ser conectados entre si, e com isso, há uma linha direta ao módulo de controle, que é o responsável pela tomada de decisão e comunicação do sinalizador. A utilização do protocolo MQTT permite que o sinalizador não apenas receba informações de estado a serem notificadas por meio de sinais visuais e audíveis, mas também que este gere notificações que podem ser recebidas por sistemas de supervisão industrial ou aplicativos para dispositivos móveis, o que abre possibilidades para sistemas assistivos. Um protótipo está em desenvolvimento para validação do produto, tendo seu firmware desenvolvido em Micropython. Este é um dos produtos resultantes do projeto ACT (Automação, Conectividade e Tecnologia), que visa a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias aplicadas à Indústria 4.0 e tem fomento SETEC/MEC através do edital IFES n°05/2020.

Palavras-chaves: Indústria 4.0; internet das coisas; pesquisa.