

FEBRACE 2024

WEARSAFE: A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA VESTÍVEL NA SEGURANÇA LABORAL

AUTORES:

Breno Gatinho de Jesus (Brenogj2023@gmail.com), Julia Lorena Almeida Da Silva (julialorenaalmeidadasilva@gmail.com), Marcos Lowrran Araujo Soares (m.lowrran25@gmail.com), Coorientador: Will Ribamar Mendes Almeida (will75@gmail.com) e Orientador: Felipe Borges Pereira (felipe.borges.28@gmail.com)

INSTITUIÇÃO: IEMA PLENO ITAQUI-BACANGA, localizado na R. da Estrela, s/n - Vila Embratel, São Luís - MA, 65081-251

OBJETIVO

O Brasil é o segundo país com o maior índice de mortes por acidentes no trabalho e o terceiro em incêndios industriais e residenciais. A solução proposta nesse trabalho visa promover a segurança do operário no ambiente de trabalho por via de uma estação de sensores acoplada a um capacete (EPI amplamente utilizado mundialmente) que permitirá a análise das atuais condições ao qual o colaborador está exposto. Assim trazendo mais segurança ao operário, em especial àqueles que trabalham em locais fechados, com os sensores podendo detectar gases inflamáveis, fumaça, temperatura, umidade e diversas avarias no espaço. Outro ponto importante a destacar é que 18,6% da população brasileira possui algum tipo de deficiência visual. Sendo assim, foi incluído no protótipo um sistema que auxilia o trabalhador a reduzir o risco de acidentes com objetos ou estruturas próximas, tendo um papel primordial para pessoas com deficiência visual, trazendo assim uma importante tecnologia assistiva que permitirá maior inclusão e liberdade da pessoa com deficiência.

METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

O capacete inteligente desenvolvido neste trabalho foi projetado para proteger os trabalhadores de possíveis acidentes com obstáculos próximos. No caso proposto, o alarme sonoro iniciará quando o colaborador estiver a menos de 30 cm do objeto, o que dará ao mesmo tempo suficiente para reagir ou parar. Para este fim, utiliza-se um sistema microcontrolado (ESP32) que é responsável por receber dados do sensor de distância (sensor ultrassônico), acionando um *buzzer*. O diagrama de blocos da Figura 1 apresenta os componentes que foram utilizados para construção do protótipo e a integração dos mesmos.

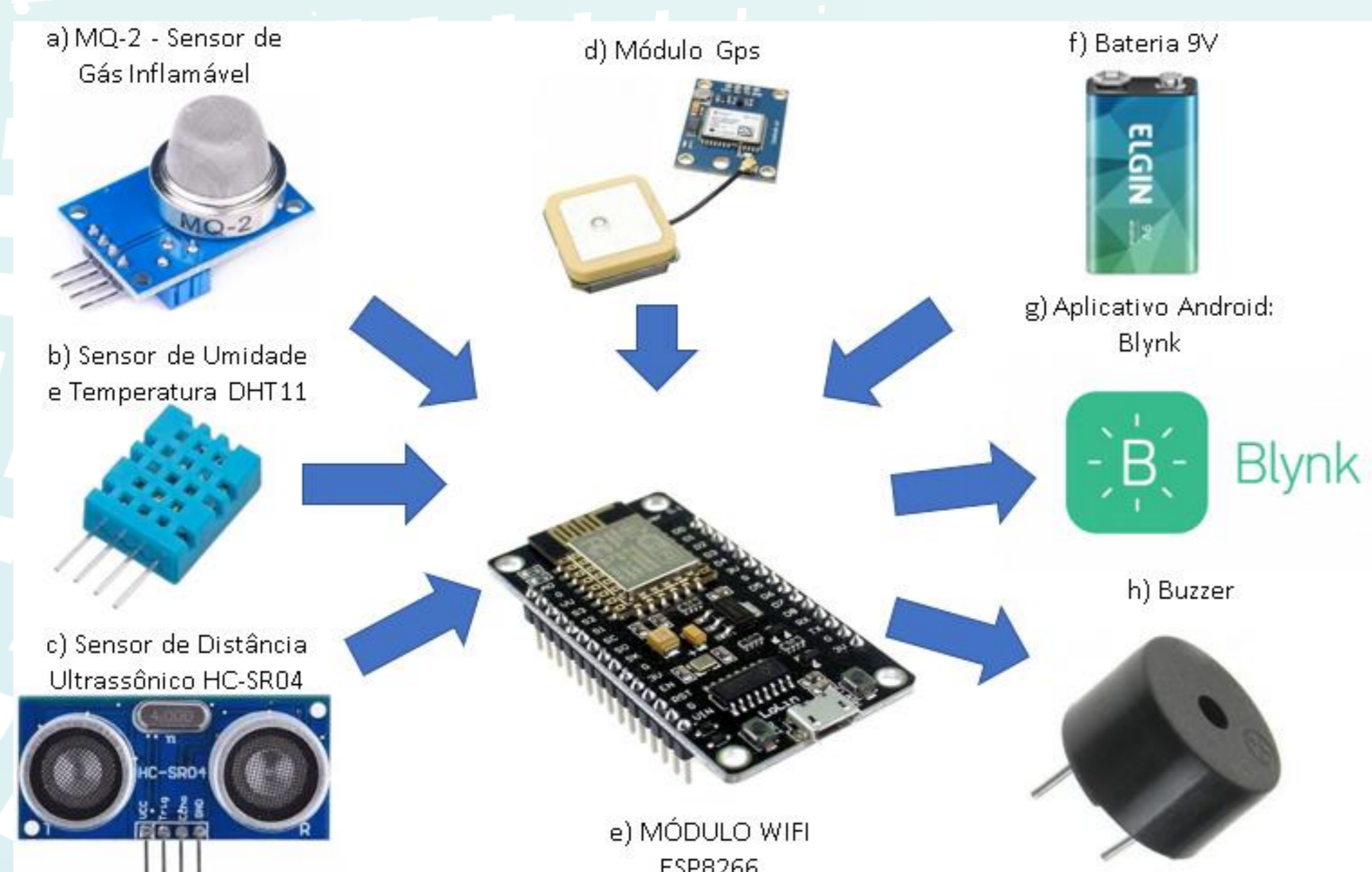


Fig.01 – Diagrama de blocos do capacete inteligente dotado de estação de sensores e comunicação *wi-fi*

RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos após a conclusão da montagem e dos testes do capacete detector de obstáculos e de vazamentos de gases inflamáveis e fumaça no ambiente (Figura 2), medidor de temperatura e umidade e comunicação *wi-fi* possibilitaram observar o funcionamento do sistema de acordo com os principais objetivos do projeto. Isso se tornou possível pois, com o acompanhamento através da conexão *wi-fi*, é possível conhecer em tempo real as condições do ambiente de trabalho em que o colaborador está exposto (temperatura e umidade do ambiente, além de detectar vazamentos de gases inflamáveis e fumaça, como visto na Figura 3) e, assim tomar medidas gerenciais que garantam sua segurança, aplicando assim de forma eficaz a internet das coisas ao protótipo desenvolvido.



Fig.02 – Protótipo do capacete inteligente dotado de estação de sensores e comunicação *wi-fi*

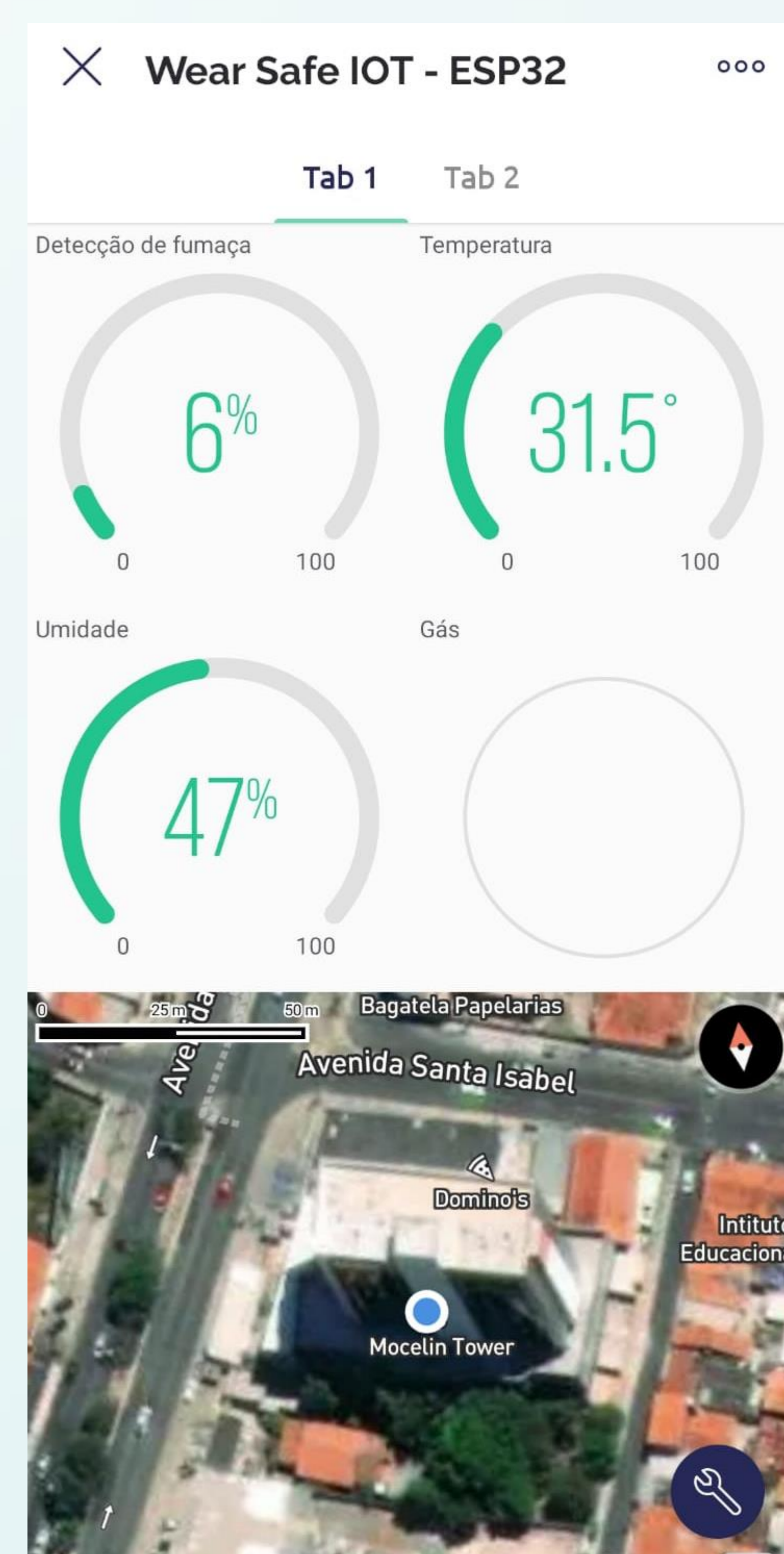


Fig.03 – Tela do aplicativo *Blynk IOT* em celular conectado à internet

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

MINISTÉRIO DA FAZENDA ... [et al.]. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2017 / vol. 1 (2009). Brasília: MF, 2017. 996 p.