

Smart Safe

Aline P. Da Silva Cruz, Yan Marcondes Neves

Orientadores: Marcelus Guirardello, Regina Kawakami / Instituição: ETEC Bento Quirino

INTRODUÇÃO

Dados da ABRACOPEL mostram que, somente em 2024, o Brasil registrou centenas de acidentes domésticos relacionados à energia elétrica e aparelhos que geram calor. Foi pensada uma solução permite monitoramento remoto, envio de alertas em caso de uso prolongado e desligamento automático na ausência de resposta do usuário, além de acionar um número de emergência.

METODOLOGIA

O projeto segue o método de engenharia, onde um problema é analisado e uma solução é desenvolvida em três etapas: montagem de hardware, programação e testes. Utilizam-se componentes como ESP32, sensores ACS712, relé e LED RGB, com programação em C++ e Node-RED. Após a montagem, o sistema será testado em ambiente controlado, coletando dados sobre tempo de resposta e eficiência, com análise estatística dos resultados.

RESULTADOS

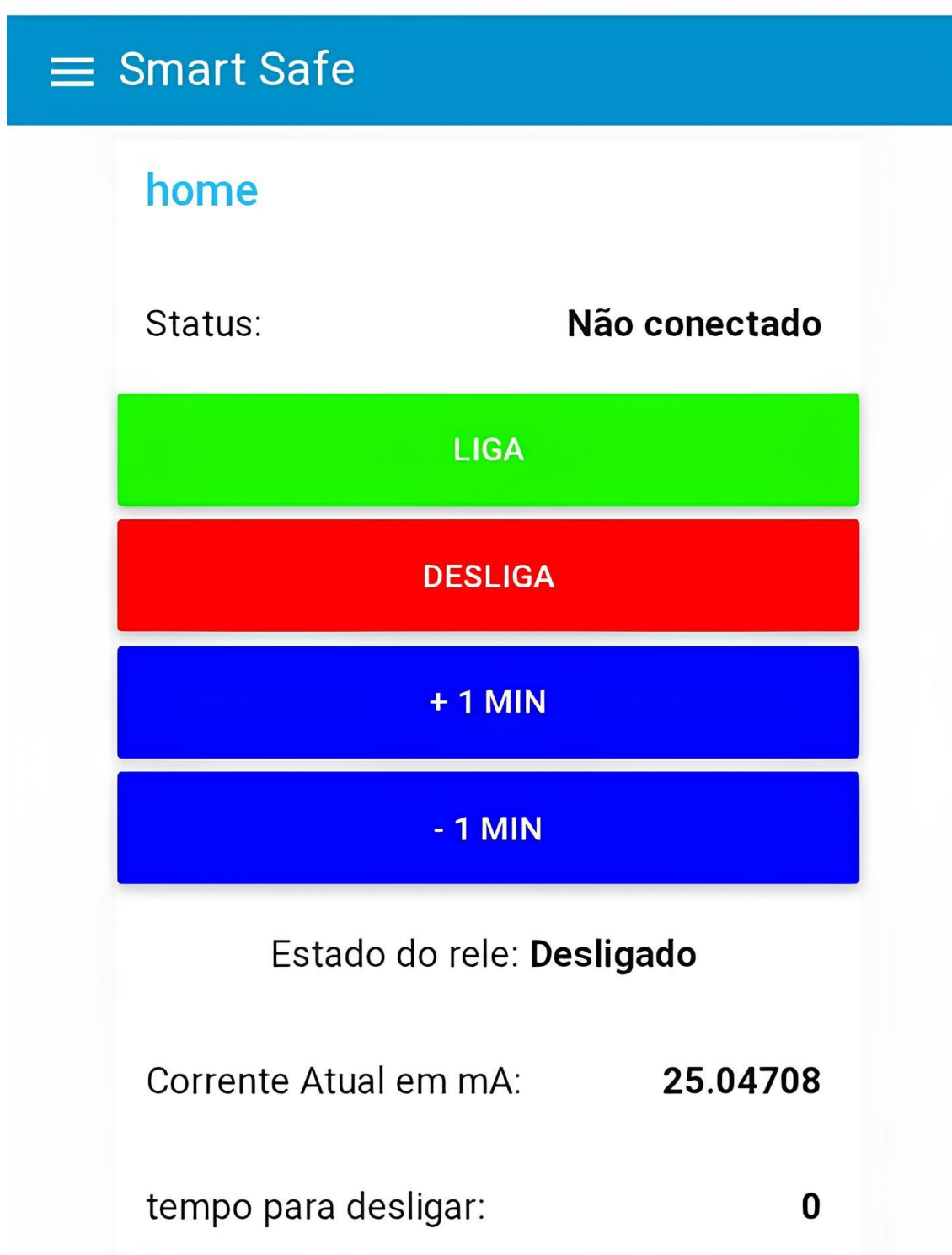
O projeto visa desenvolver um protótipo de tomada inteligente controlada remotamente por um aplicativo no celular. O sistema permitirá desligar aparelhos elétricos com um toque, promovendo segurança aos usuários e suas residências. Também haverá a opção de desativação automática após um tempo escolhido pelo cliente, oferecendo maior autonomia. O aplicativo permitirá visualizar, mesmo a distância, se há aparelhos conectados. O objetivo é reduzir acidentes, como incêndios causados por aparelhos esquecidos ligados, aumentando a segurança residencial.

Figura 1: Tomada



Fonte: Própria (2025)

Figura 2: Site Node-RED



Fonte: Própria (2025)

CONCLUSÕES

O projeto visa desenvolver um sistema de tomadas inteligentes para aumentar a segurança elétrica em ambientes domésticos, diminuindo explosões causadas por superaquecimento de aparelhos e reduzindo o estresse diário. Com menos queimadas, espera-se também reduzir a emissão de CO₂ e NO₂ provenientes de incêndios. A solução é aplicável para pessoas com TDAH, perda de memória recente e mobilidade reduzida, além de analisar seu impacto na economia de energia elétrica e na redução dos riscos de acidentes domésticos.

REFERÊNCIAS

ABRACOPEL – Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade. Estatísticas e Anuário de Acidentes de Origem Elétrica – Versão 2025 (Ano-base 2024). Disponível em: <https://abracopel.org/estatisticas/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

AGÊNCIA MINAS GERAIS. Acidentes com energia elétrica aumentam no Brasil: veja orientações para evitá-los. 28 abr. 2022. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/acidentes-com-energia-eletrica-aumentam-no-brasil-veja-orientacoes-para-evita-los>. Acesso em: 29 ago. 2025.

Agradecimentos

Aos amigos, familiares e orientadores: Regina M. Kawakami, Marcelus Guirardello, Danielle S. C. Gomes, Marcos A. Amaral e Jitsunori Tsuha, pelo apoio e orientação.