

Relatório do Hardware

Neste relatório, será detalhado o uso de cada componente do projeto e como estão sendo utilizados.

Integrantes

Gustavo Silveira e Silva
Vinicius de Andrade Deolindo

ESP32

O ESP32 será utilizado como o microcontrolador para o projeto. Nele estará toda a lógica de funcionamento da caixa. Ou seja, fará a emissão de mensagens por MQTT, mas será nele o gerenciamento de estados e gerenciamento dos sensores e atuadores.

Em memória não volátil, ficarão salvos a sequência da senha e a frequência do som do buzzer. Ambos podem ser alterados pela dashboard em Node Red. Quando isso acontece, é enviada uma mensagem MQTT para informar o Firmware, que irá atualizar os dados em memória.

Infravermelho

Com um receptor e um emissor de infravermelho, será possível detectar se a caixa foi aberta. Um emissor será colocado no fundo da caixa, e um receptor na tampa, virado para o emissor. Quando não estiverem em contato, a caixa será considerada aberta.

Para facilitar a detecção, é colocada uma lente no emissor para dissipar o infravermelho um pouco mais, e um refletor para concentrar no receptor. Para o protótipo, fizemos apenas um refletor caseiro com papel alumínio, pois não encontramos refletores e lentes a tempo. Mas para o projeto final usaremos produtos menos improvisados.

Botões

Serão usados três botões para a input de uma senha. Esta senha estará salva em memória não volátil no ESP32, podendo ser alterada através da Dashboard.

Caso os botões sejam pressionados em uma ordem correta, será permitida a abertura da caixa até sua abertura. Quando for aberta, não permitirá mais a abertura da caixa até que a senha seja recolocada corretamente.

Buzzer

A caixa terá um buzzer para emissão de um som de uma frequência pré-determinada. Esta frequência estará salva em memória não volátil no ESP32, podendo ser alterada através da Dashboard.

Caso a caixa seja aberta sem a permissão de abertura, ou seja, sem input correto da sequência de senha, o buzzer emitirá som até que a caixa seja fechada ou que a senha correta seja colocada.

DHT22

Pensando em itens que podem ser sensíveis, dentro da caixa também teremos um sensor DHT22, para informar a temperatura e umidade do interior da caixa.

Para manter essa informação sempre relevante, é enviado uma mensagem à cada 5 segundos.

Foto do Protótipo

