

# CESIA

Controlador de Entradas e Saídas Independente do Ambiente

by MIDUP

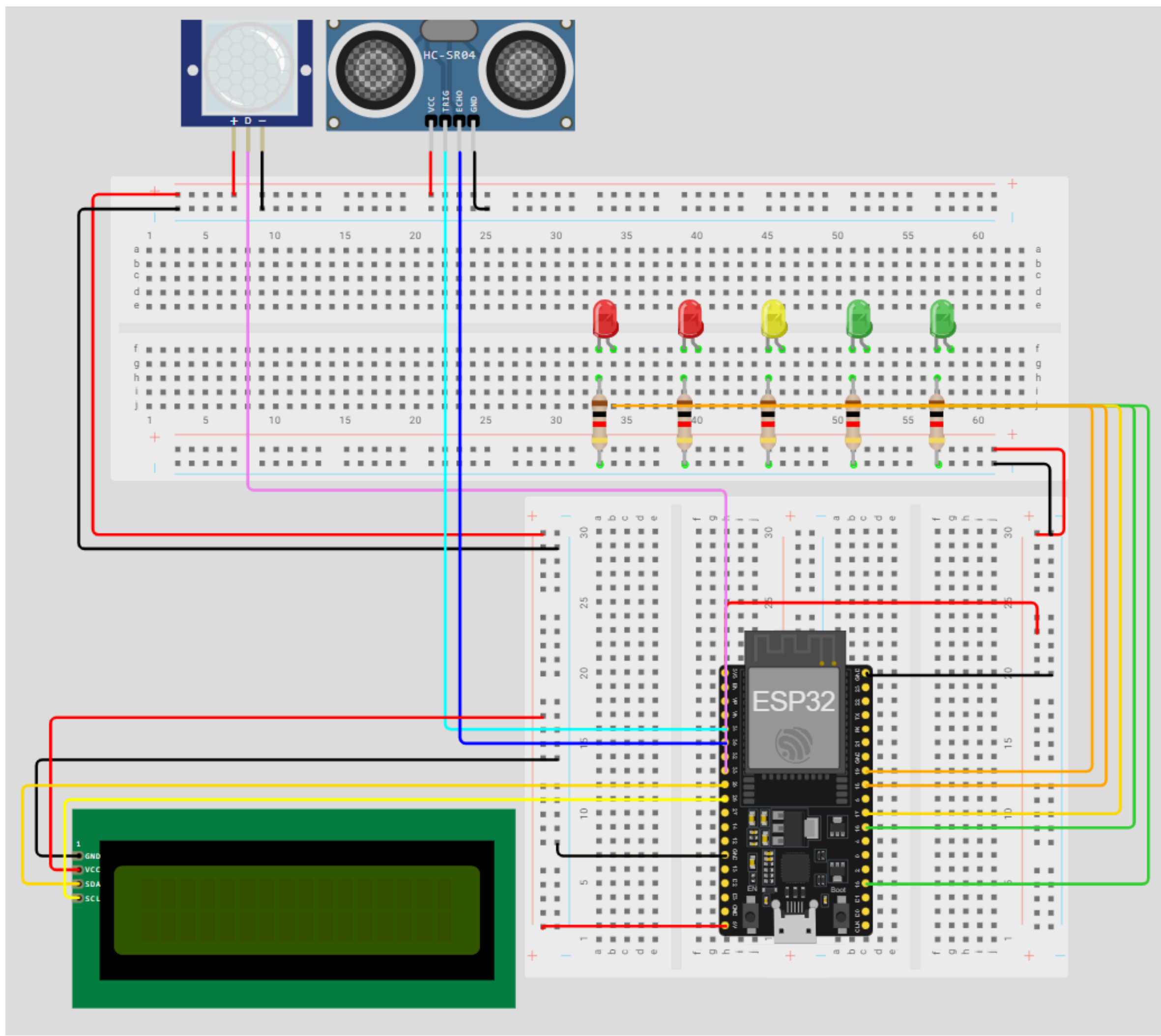
Por: Fernanda Giacobbo, Júlia Melo, Lara Bredow,  
Pedro Serafim e Sofia Chromiec.

# Proposta

- O projeto tem como objetivo **monitorar com precisão a movimentação de pessoas em determinado ambiente**, utilizando dois sensores infravermelhos ativos para detectar entradas e saídas. O sistema é capaz de contar quantas pessoas estão presentes no local em tempo real, incrementando ou decrementando uma variável a partir da ordem de ativação dos sensores. Essa contagem é exibida simultaneamente em LEDs, display textual e em um painel (dashboard) digital - exemplo ao final da apresentação.

# Principais aplicações

- **Estabelecimentos Comerciais:** possibilita estimar o fluxo de clientes, o que pode ser cruzado com dados de vendas para calcular indicadores como taxa de conversão e horário de pico.
- **Banheiros Públicos ou Corporativos:** monitora a frequência de uso para otimizar a escala de limpeza com base na quantidade real de acessos.
- **Bibliotecas, Laboratórios e Salas de Estudo:** permite controle de ocupação para garantir o conforto e segurança dos usuários.
- **Salas de Reunião e Ambientes Corporativos Compartilhados:** pode informar em tempo real a disponibilidade do espaço.
- **Eventos e Auditórios:** auxilia na contagem de público, sem necessidade de controle manual.



# Componentes

- ESP32;
- Sensor de movimento IR Arduino;
- Receptor KY-022;
- LED Infravermelho;
- 2 LEDs vermelhos;
- 1 LED amarelo;
- 2 LEDs verdes;
- Resistores de 1K ohm;
- Resistores de 220 ohm;
- Display LDC 16x2;
- Cabos conectores.

# Desafios encontrados e soluções adotadas

- O *escopo inicial* previa o uso de dois sensores distintos — um infravermelho e um ultrassônico. No entanto, foi necessário *adaptá-lo* para utilizar dois sensores infravermelhos de modelos diferentes, devido a falhas na emissão e recepção de ondas pelo sensor ultrassônico.

# Detalhes da implementação

Programa desenvolvido no VS Code com ajuda da extensão PlatformIO.

Pro funcionamento adequado é necessário importar as bibliotecas:

- LiquidCrystal\_I2C
- Blynk

Live

1h

6h

1d

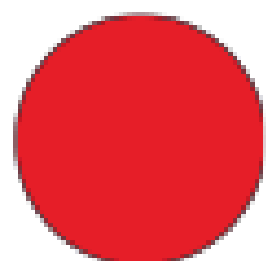
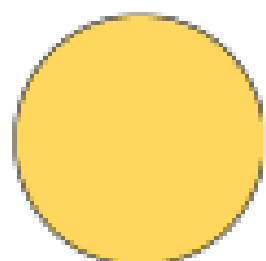
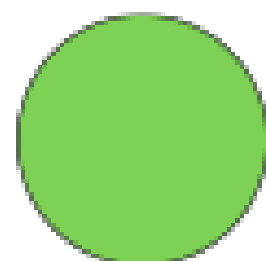
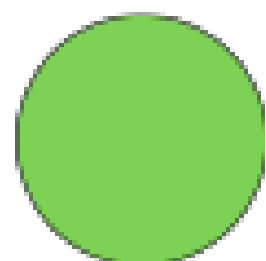
1w

1mo

3mo

6mo

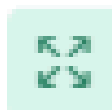
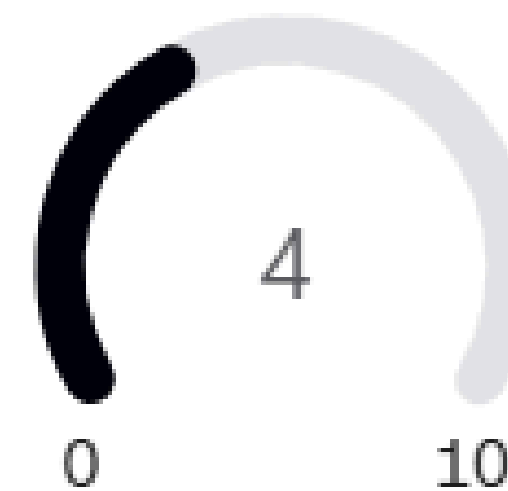
1y



Quantidade de Pessoas no local

4

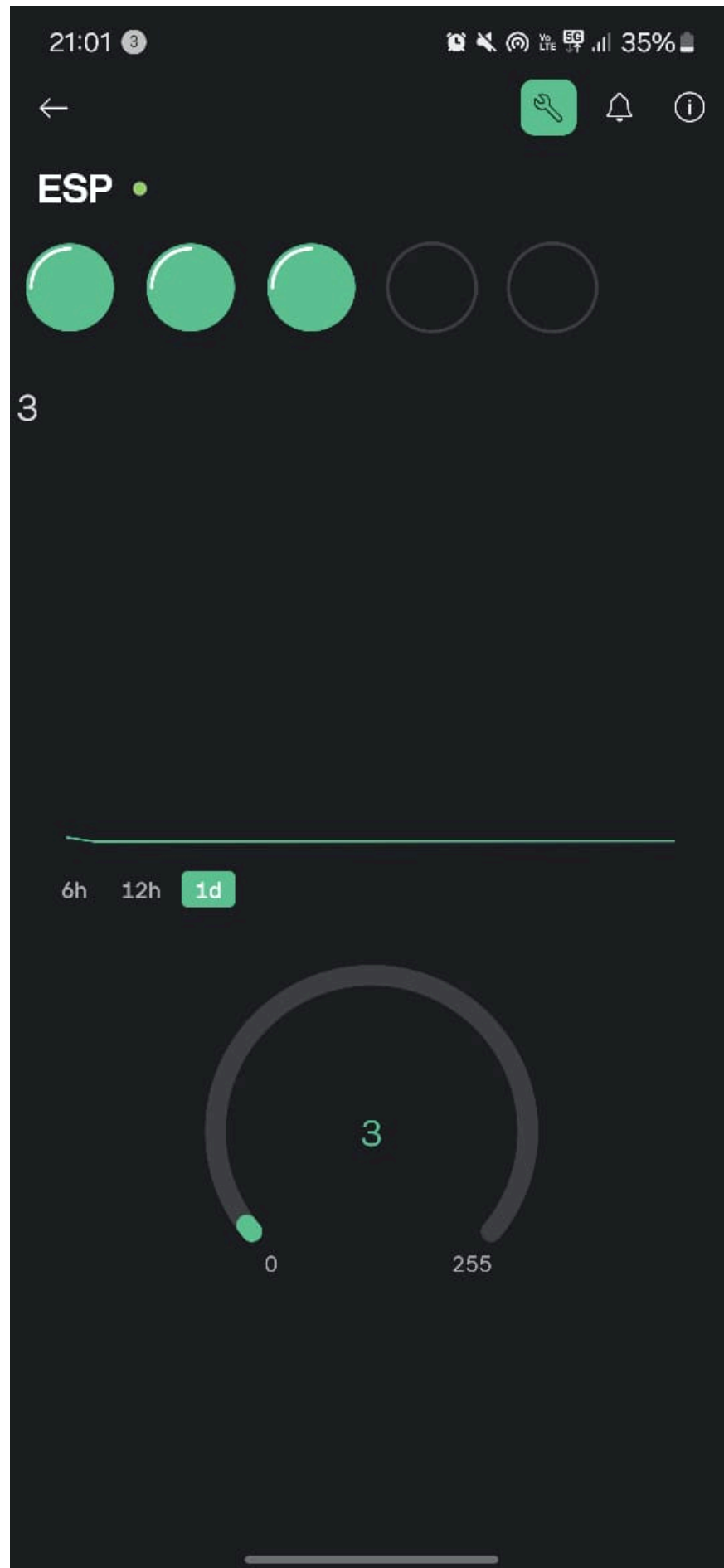
Capacidade



● pessoas







Visualização em *tempo real* via  
**smartphone**