

# PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES



Sistema Automatizado de Controle de Acesso e Monitoramento da Câmara Fria



Alunos: Matheus De Carvalho Klowaski, Gabriel Oliveira Gomes da Silva, Fellipe Carlos Oliveira de Lima



Professor: Rodrigo Sena



Universidade Estácio de Sá – 2025



**Estácio**

# Nosso stakeholde

- Açougue do Macedo
- Encarregado: Gabriel China
- Localizado em São Pedro Da Aldeia – Porto da Aldeia



# Problematização

- Acesso manual por chave

- Pessoas não autorizadas

- Sem registro de uso

- Monitoramento manual

- Risco de falhas humanas



# Consequências

- • Deterioração de carnes
- • Riscos sanitários
- • Não conformidade com ANVISA
- • Falta de rastreabilidade
- • Prejuízos financeiros



**Estácio**

# Solução Proposta

Sistema  
Arduino

Senhas por  
turno

Monitoramento  
automático

Alertas  
sonoros e  
visuais

LCD com  
dados

Fechadura  
eletrônica



**Estácio**

## Tecnologias Utilizadas

Arduino Uno

Keypad 4x4

DHT22

Display LCD I2C

RTC DS1307

LEDs e buzzer

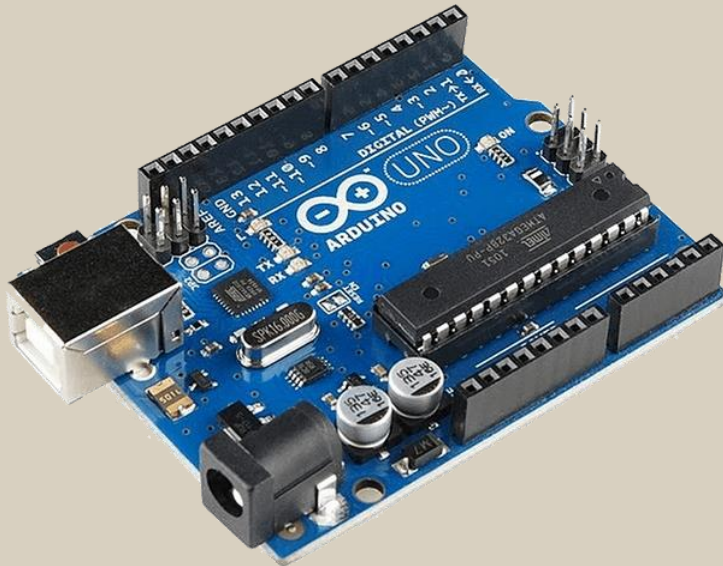
Servomotor



**Estácio**

# Tecnologias Utilizadas

- Arduino Uno



- Keypad 4x4



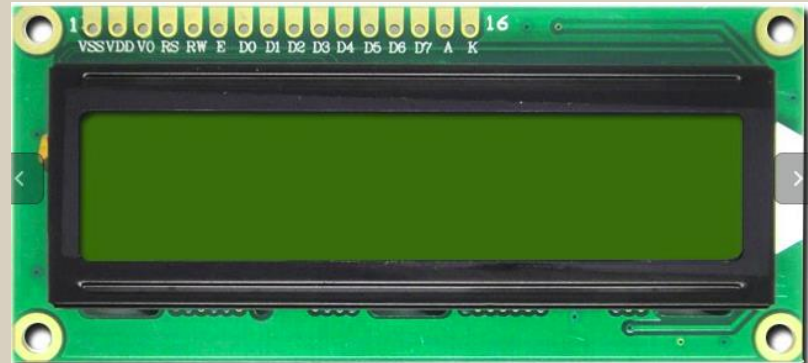
Estácio

# Tecnologias Utilizadas

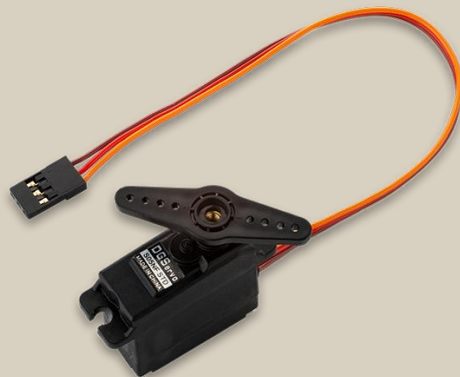
DHT22



Display LCD I2C



Servo Motor



Estácio



# Tecnologias Utilizadas

- RTC DS1307



- LEDs e buzzer



# Funcionamento — Acesso



- FUNCIONÁRIO  
DIGITA SENHA



- SISTEMA  
VERIFICA  
HORÁRIO



- SE APROVADO  
→ ABRE  
FECHADURA



- LED VERDE +  
BEEP

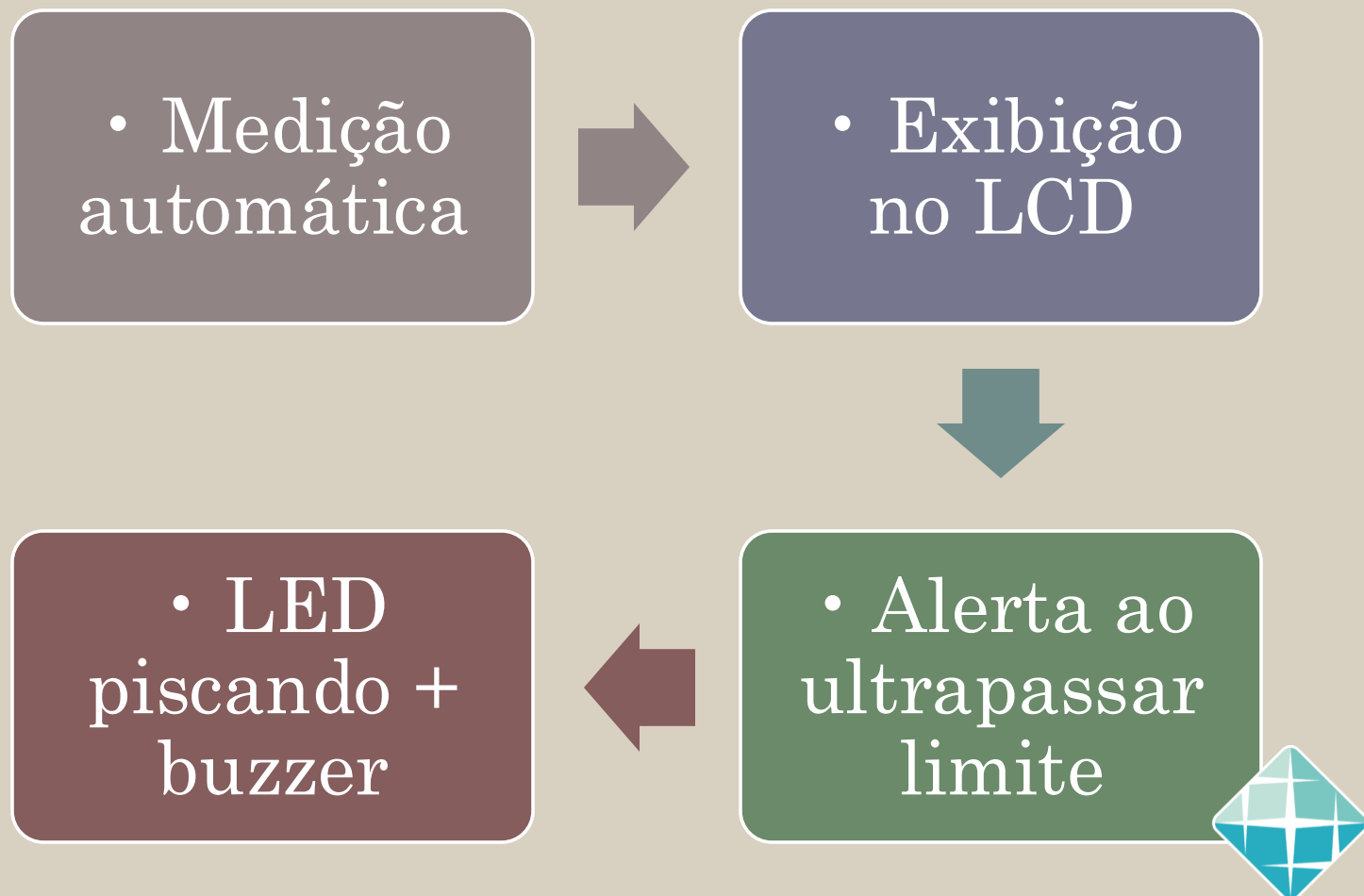


- FECHA APÓS  
5 SEGUNDOS



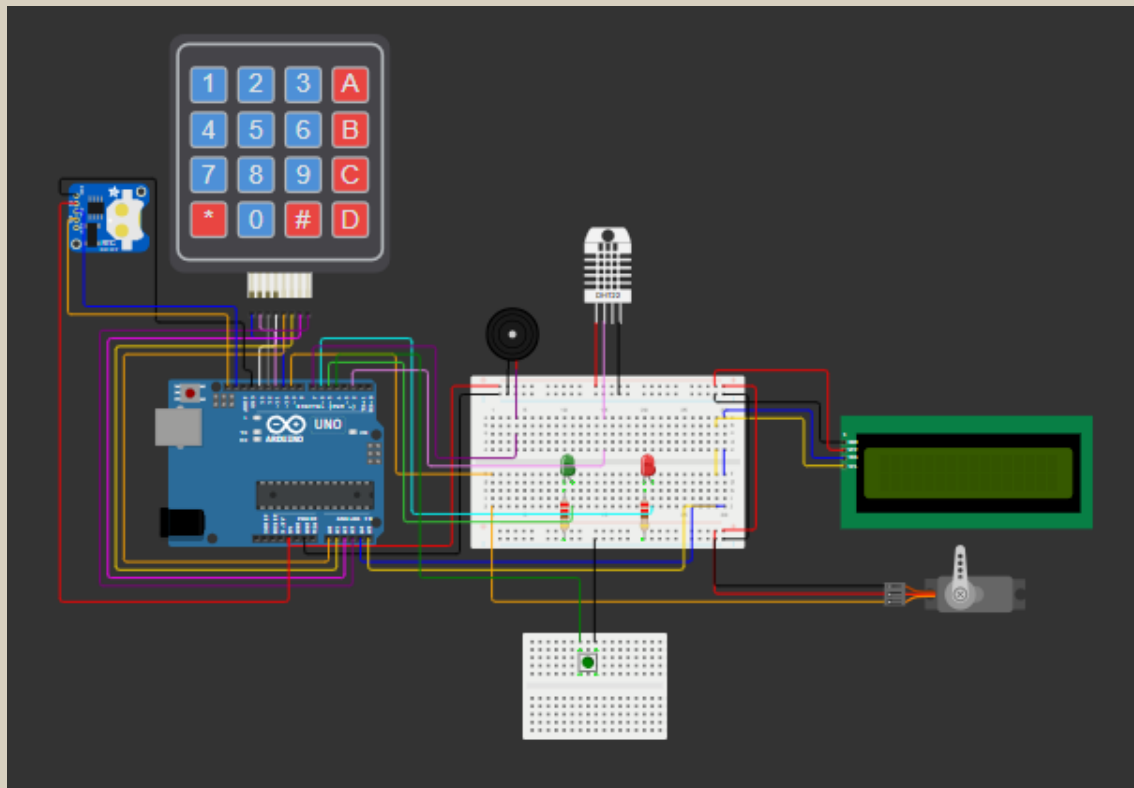
**Estácio**

# Funcionamento — Monitoramento



# Simulação / Diagrama

- Simulação realizada no Wokwi.
- Todos os módulos integrados e testados.



# Impacto e Benefícios



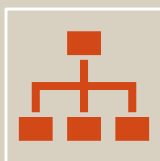
- Segurança



- Menos falhas humanas



- Conformidade sanitária



- Organização



- Conservação dos produtos



# Conclusão

Problema real → solução real

Sistema funcionando corretamente

Aplicação prática de eletrônica e programação

Projeto replicável



**Estácio**