

## Ideias de Fechadura

### Fechadura Eletrônica com Servo e ESP32

Criar uma fechadura simples controlada por um microcontrolador (ESP32) usando um servo motor hobby (SG90). O servo atua como o “trinco” da fechadura, girando para abrir ou fechar. O projeto é seguro, de baixo custo e fácil de implementar

#### Componentes

- 1x Servo motor SG90 (ou equivalente)
  - Baixo consumo (~200 mA), fácil de controlar com PWM.
- 1x ESP32 DevKit
  - Microcontrolador que gera o sinal PWM e pode ser programado via Arduino IDE ou PlatformIO.
- 1x Fonte 5 V (~1 A)
  - Pode ser powerbank, USB do computador ou fonte dedicada.
- Fios e protoboard
  - Para conexões elétricas simples e seguras.

Complementos: Ao usar o ESP32 tem a possibilidade de usar mais de uma porta ao mesmo tempo da conexão sem fio (Bluetooth).

### Sistema de travamento sem fio inteligente baseado em OTP usando Arduino

Link: [electronicsforu.com](https://www.electronicshobby.org/2018/05/01/arduino-uno-otp-one-time-password/)

**Descrição:** Sistema que usa OTP (One Time Password) gerado via aplicativo Android para destravar a fechadura. A comunicação é feita via Bluetooth.

#### Componentes:

- Arduino Uno
- Bluetooth HC-05
- Teclado numérico (4x4)
- Solenoide / fechadura elétrica
- Driver transistor/MOSFET ou relé
- Fonte 12 V

### Sistema de segurança de banco de dados de teclado ESP32

Link: [Arduino Project Hub](https://www.arduino.cc/en/Project/Hub)

**Descrição:** O ESP32 recebe entrada de senha por um keypad e valida contra um banco de dados online (Google Firebase). Se a senha confere, um servo abre a fechadura.

#### Componentes:

- ESP32
- Teclado matricial 4x4
- Servo motor
- Acesso Wi-Fi (para Firebase)

### ESP32 - Sensor de porta - Servo motor

**Link:** [esp32io.com](http://esp32io.com)

**Descrição:** Um reed switch (sensor magnético de porta) é usado para detectar o estado da porta. O servo gira para abrir/fechar de acordo com a leitura do sensor.

Componentes:

- ESP32
- Servo SG90 (ou similar)
- Reed switch (sensor de porta magnético)
- Resistores/fios

### **ESP32 - Servo motor**

**Link:** [esp32io.com](http://esp32io.com)

**Descrição:** Tutorial básico mostrando como controlar um servo motor com PWM no ESP32. É a base para qualquer projeto de tranca simples.

Componentes:

- ESP32
- Servo motor (SG90, MG996R, etc.)
- Fonte 5 V

### **ESP32 - RFID - Servo motor**

**Link:** [esp32io.com](http://esp32io.com)

**Descrição:** Sistema de acesso com cartão RFID (RC522). Ao apresentar o cartão correto, o servo gira para liberar a trava.

Componentes:

- ESP32
- Leitor RFID RC522
- Cartões RFID
- Servo motor

### **One and Multiple Servo Motor Control with ESP32 - No More Servo Jitter!**

**Link:** [YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)

**Descrição:** Vídeo tutorial sobre como controlar um ou múltiplos servos com ESP32 sem problemas de vibração ("servo jitter"), usando PWM dedicado.

Componentes:

- ESP32
- 1 ou mais servos
- Fonte 5 V estável

### **ESP32 Tutorial - Using Servo Motors (NEW Arduino IDE)**

**Link:** [YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)

**Descrição:** Guia prático em vídeo mostrando como programar e controlar servos no Arduino IDE novo, usando ESP32.

Componentes:

- ESP32
- Servo motor
- Fonte 5 V

## Usando servo motores com ESP32

Link: [YouTube](#)

**Descrição:** Demonstração em português de como ligar e programar um servo no ESP32.

Componentes:

- ESP32
- Servo motor SG90 ou similar
- Fonte 5 V

## Fechadura de porta Bluetooth (Arduino)

Link: [Instructables](#)

**Descrição:** Controle da fechadura via aplicativo Android com Bluetooth. O Arduino aciona um servo para abrir a porta.

Componentes:

- Arduino Uno/Nano
- Bluetooth HC-05
- Servo motor
- Fonte 5 V

## Sistema de fechadura RFID DIY usando Arduino

Link: [Instructables](#)

**Descrição:** Trava com RFID simples: cartão/tag válido → abre via servo.

Componentes:

- Arduino Uno
- Leitor RFID RC522
- Servo SG90
- Cartões RFID

## Fechadura de segurança RFID com ESP32

Link: [techatronic.com](#)

**Descrição:** Mesmo conceito do anterior, mas com ESP32. Pode incluir comunicação Wi-Fi.

Componentes:

- ESP32
- RFID RC522
- Servo motor
- Cartões RFID

## Sistema de bot de porta inteligente com teclado, sensor infravermelho, servo e Bluetooth

Link: [Arduino Project Hub](#)

**Descrição:** Projeto bem completo: entrada por senha no keypad, detecção de movimento IR, controle Bluetooth e servo para a tranca.

Componentes:

- ESP32 ou Arduino
- Teclado 4x4
- Sensor IR (PIR)

- Bluetooth HC-05
- Servo motor

### **Dispositivo de segurança baseado em RFID e teclado com sistema de alerta usando Arduino e ESP32**

Link: [Arduino Project Hub](#)

**Descrição:** Combina teclado + RFID + alerta sonoro (buzzer). O ESP32/Arduino valida credenciais e aciona a fechadura.

Componentes:

- ESP32/Arduino
- Teclado 4x4
- RFID RC522
- Servo motor
- Buzzer

### **ESP32 - Sistema de trava de porta por senha**

Link: [esp32io.com](#)

**Descrição:** Um sistema de senha simples digitada em um keypad. Se a senha for correta, o servo libera a porta.

Componentes:

- ESP32
- Keypad 4x4
- Servo motor

### **Construindo um sistema de fechadura inteligente com ESP32**

Link: [pcbonline.com](#)

**Descrição:** Tutorial de projeto completo com ESP32, integrando senha, controle remoto (app) e hardware PCB personalizado.

Componentes:

- ESP32
- Servo motor
- Keypad / App
- PCB customizada

### **Tutorial Arduino: Fechadura de aplicativo ESP32 Blynk RFID**

Link: [kuriosity.sg](#)

**Descrição:** Uso do app Blynk no celular + RFID para controlar a fechadura remotamente.

Componentes:

- ESP32
- RFID RC522
- Servo motor
- App Blynk

### **Arduino IDE + ESP32 + MCRF522 + Servo**

**Link:** [Reddit](#)

**Descrição:** Projeto compartilhado com código + diagrama Fritzing de uma fechadura RFID usando ESP32 e servo.

Componentes:

- ESP32
- Leitor RFID RC522
- Servo motor
- Fonte 5 V