

Documentação Técnica Sistema de Controle Remoto IR para PC

Versão: 1.0 Autor: Sidney Himuro Licença: MIT

1. Introdução

Este projeto consiste em um sistema microcontrolado baseado em Arduino para o acionamento remoto de computadores via infravermelho (IR). O diferencial técnico do sistema está na segurança elétrica, obtida por meio de isolamento galvânico entre o microcontrolador e a placa-mãe, e na implementação de uma lógica de confirmação que evita desligamentos acidentais durante o uso.

2. Especificações de Hardware

2.1 Componentes Principais

- **Microcontrolador:** Arduino Nano
- **Isolador Óptico:** PC817 (garante isolamento elétrico entre Arduino e placa-mãe)
- **Receptor IR:** VS1838B (frequência de operação 38 kHz)
- **Alimentação:** 5VSB da fonte ATX (fio roxo), permitindo funcionamento mesmo com o PC desligado

2.2 Pinagem de Conexão (Pinout)

| Componente / Sinal | Pino Arduino | Função | Referência ATX |
|--------------------|--------------|----------------------------------|--------------------|
| VS1838B (OUT) | D2 | Entrada de sinal IR | - |
| PC817 (Ânodo) | D3 | Acionamento do Power SW | - |
| Status do PC | D4 | Monitoramento de estado (ON/OFF) | Fio Vermelho (+5V) |
| VCC | 5V | Alimentação standby | Fio Roxo (5VSB) |
| GND | GND | Terra comum | Fio Preto (GND) |

3. Procedimento de Configuração do Software

O firmware é dividido em duas etapas para garantir compatibilidade com praticamente qualquer controle remoto infravermelho.

Passo 1 – Identificação do Controle (IRTest)

1. Conecte o Arduino ao computador via USB.
2. Carregue o código localizado em [src/IRTest/](#).
3. Abra o Serial Monitor configurado para **9600 baud**.
4. Aponte o controle remoto e pressione o botão desejado.
5. Anote os valores exibidos: **Protocolo, Address e Command**.

Passo 2 – Configuração do Firmware Principal

1. Abra o arquivo [src/IRcontrolePC/IRcontrolePC.ino](#).
2. Insira os valores anotados nas variáveis de configuração.
3. Compile e carregue o firmware final no Arduino Nano.

4. Manual de Operação e Uso

O sistema monitora continuamente o estado do computador através do pino D4, permitindo uma lógica de acionamento segura e inteligente.

4.1 Ligar o Computador

- **Condição:** PC detectado como desligado (OFF).
- **Ação:** Pressionar o botão configurado no controle remoto uma única vez.
- **Resposta:** O Arduino aciona o optoacoplador por aproximadamente 500 ms, simulando o pressionamento do botão Power.

4.2 Desligar o Computador (Proteção contra Acionamento Acidental)

- **Condição:** PC detectado como ligado (ON).
- **Ação:** Pressionar o botão configurado **3 vezes** dentro de um intervalo de **5 segundos**.
- **Justificativa:** Evita desligamentos causados por toques acidentais ou interferência IR.

5. Esquema de Instalação Elétrica

IMPORTANTE: Todas as conexões com a placa-mãe devem ser feitas exclusivamente nos pinos de **Power Switch (PWR_SW)**.

- **Isolamento:** Os terminais de saída do PC817 (coletor e emissor) devem ser conectados aos dois pinos do Power SW. A polaridade geralmente não é relevante.
- **Sinal de Estado:** O fio de +5V (vermelho) da fonte pode ser usado para indicar que o PC está ligado. Recomenda-se divisor de tensão ou validação prévia da estabilidade do sinal.
- **Energia Contínua:** O Arduino deve ser alimentado pelo fio roxo (5VSB). Caso contrário, o sistema desligará junto com o computador e perderá a capacidade de ligá-lo remotamente.

6. Solução de Problemas (Troubleshooting)

O PC não liga: Verifique a presença de tensão no fio roxo (5VSB) com o PC desligado e confirme a continuidade do circuito do optoacoplador.

O controle remoto não responde: Certifique-se de que o receptor VS1838B não esteja obstruído ou exposto à luz solar intensa. Refaça o procedimento de identificação (IRTest).

O PC desliga sozinho: Verifique ruído no pino D4. Recomenda-se o uso de um resistor pull-down de **10 kΩ** no pino de monitoramento de estado.