

CAMPO LÓGICO MINADO

DESENVOLVIDO POR:

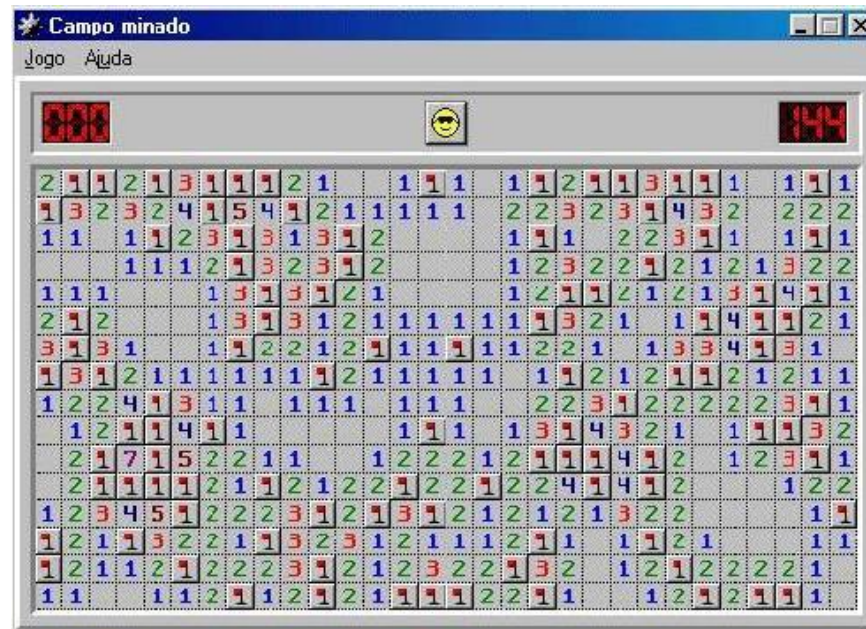
RAFAEL AUGUSTO E GUSTAVO SIMAS



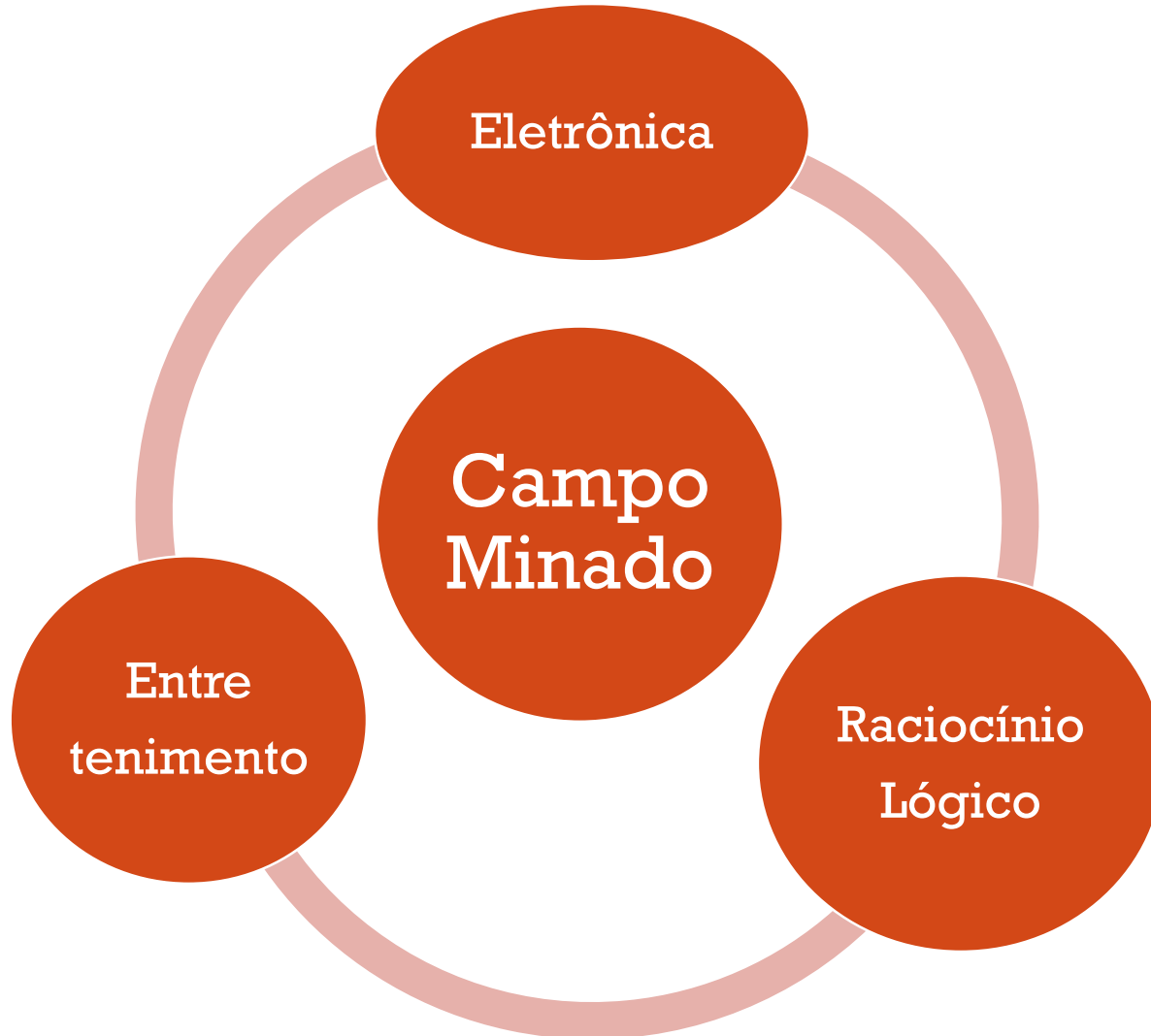
EEL7013

O QUE É UM CAMPO MINADO

Um jogo de campo minado tradicional tem como objetivo revelar um campo com várias minas sem que uma seja detonada, onde a matriz é muito maior que 4×4 , e as dicas apresentam quantas minas existem envolta do espaço selecionado. O do projeto possui apenas uma mina, e as dicas visam chegar até ela.



PROJETO



PROJETO

Conceitos envolvidos:

- Matriz de LED 4x4
- Arduino e Programação em C
- Multiplexação com transistores
- Pulse Width Modulation (PWM)
- Comunicação Bluetooth (USART)
- Sensor de presença infravermelho
- Estabilização de sinal com estrutura pull-down
- Simulação em software (Proteus)
- Desenvolvimento do jogo

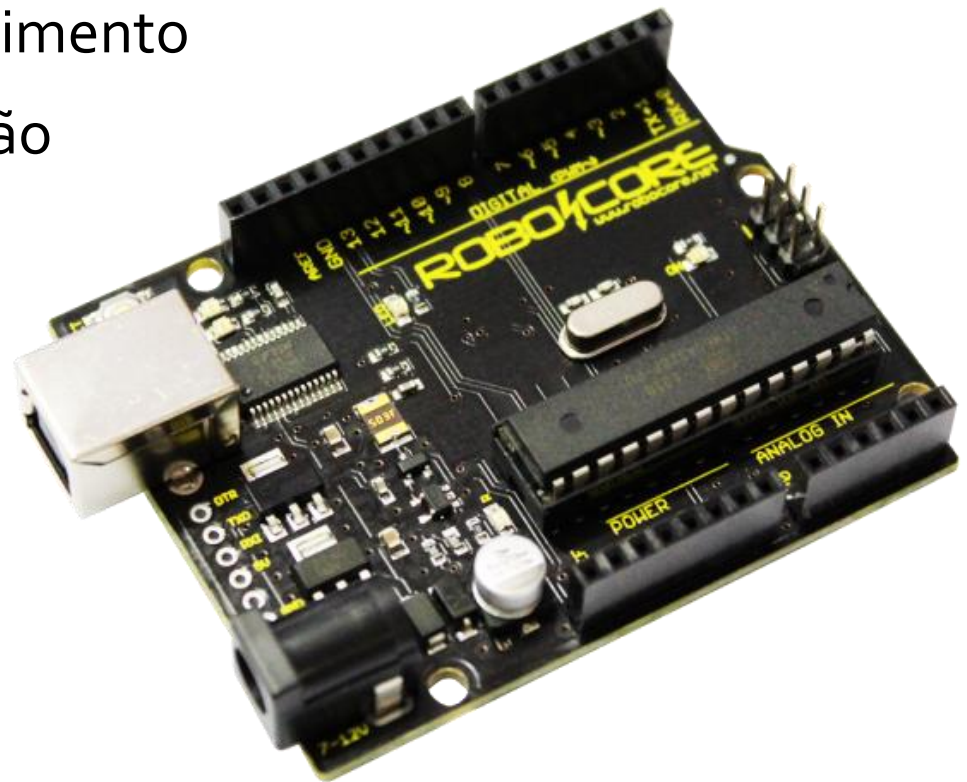


ARDUINO

Plataforma de Desenvolvimento

Facilidade de programação

Infindas possibilidades



Blackboard V1.0

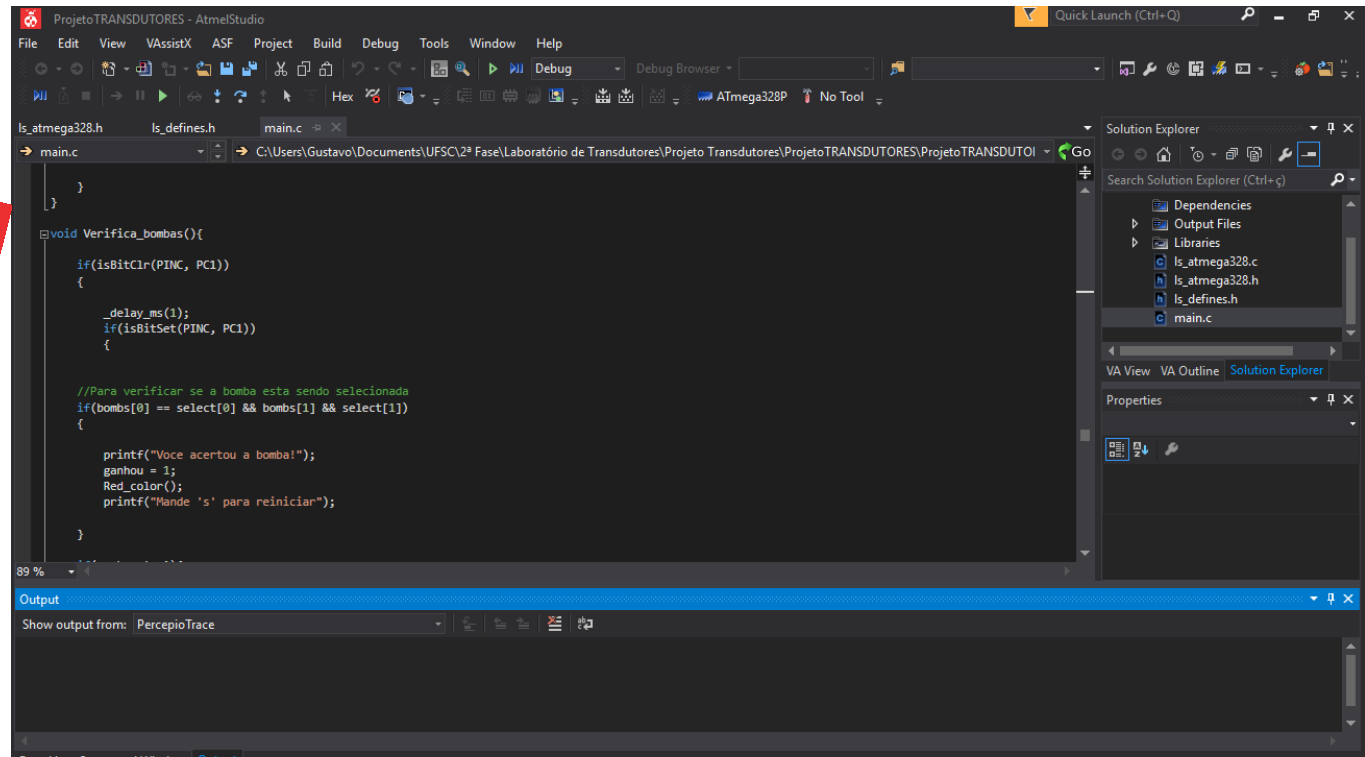


ATMEL STUDIO

Mais opções de configuração

Mais opções de Microcontroladores

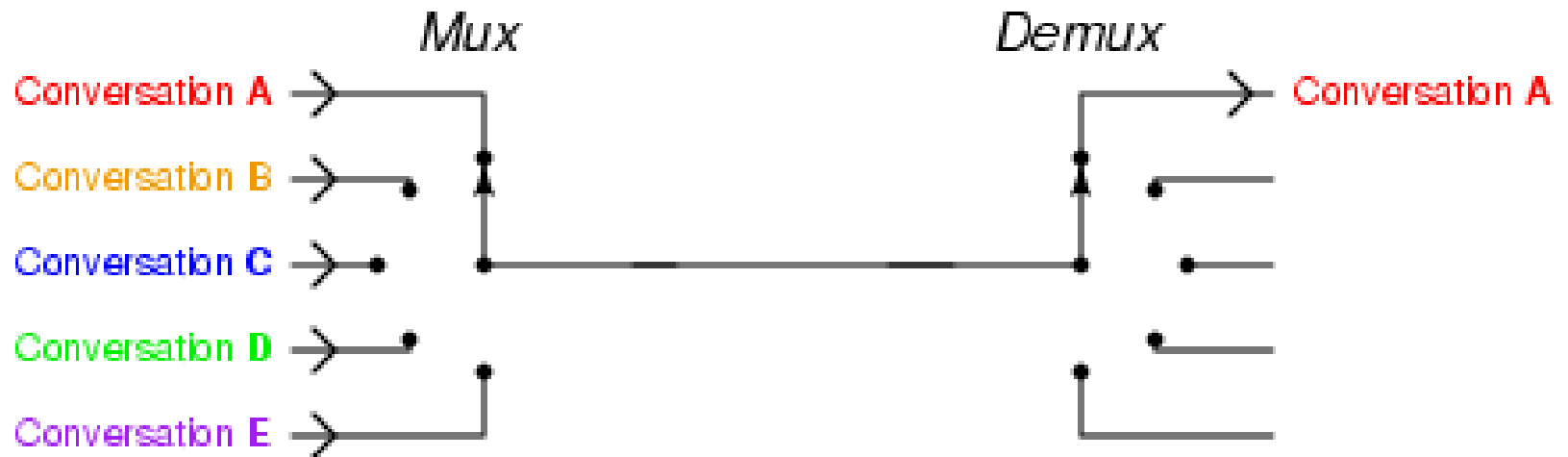
Melhor Debug



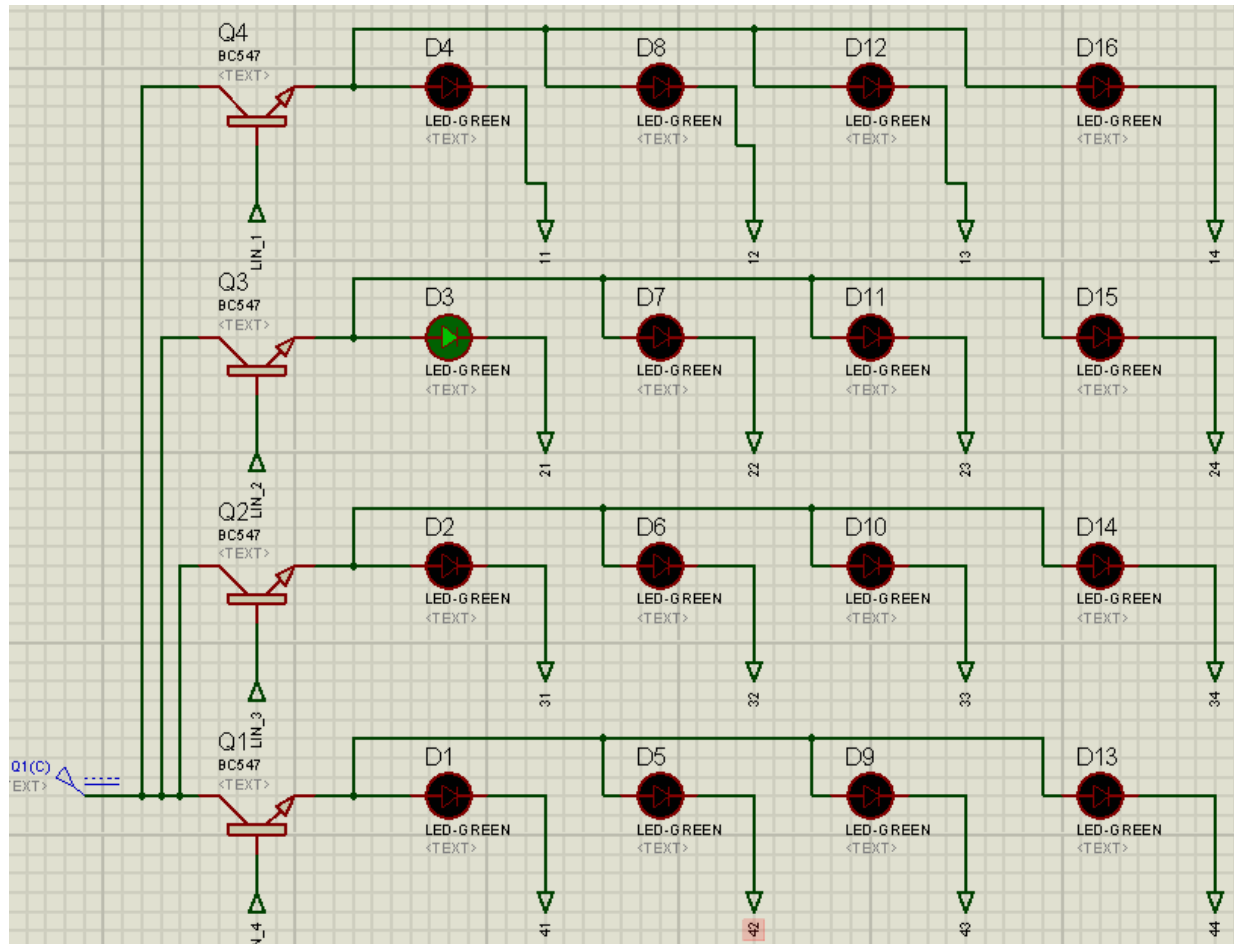
MULTIPLEXAÇÃO

Técnica para acionamento / transmissão de informação

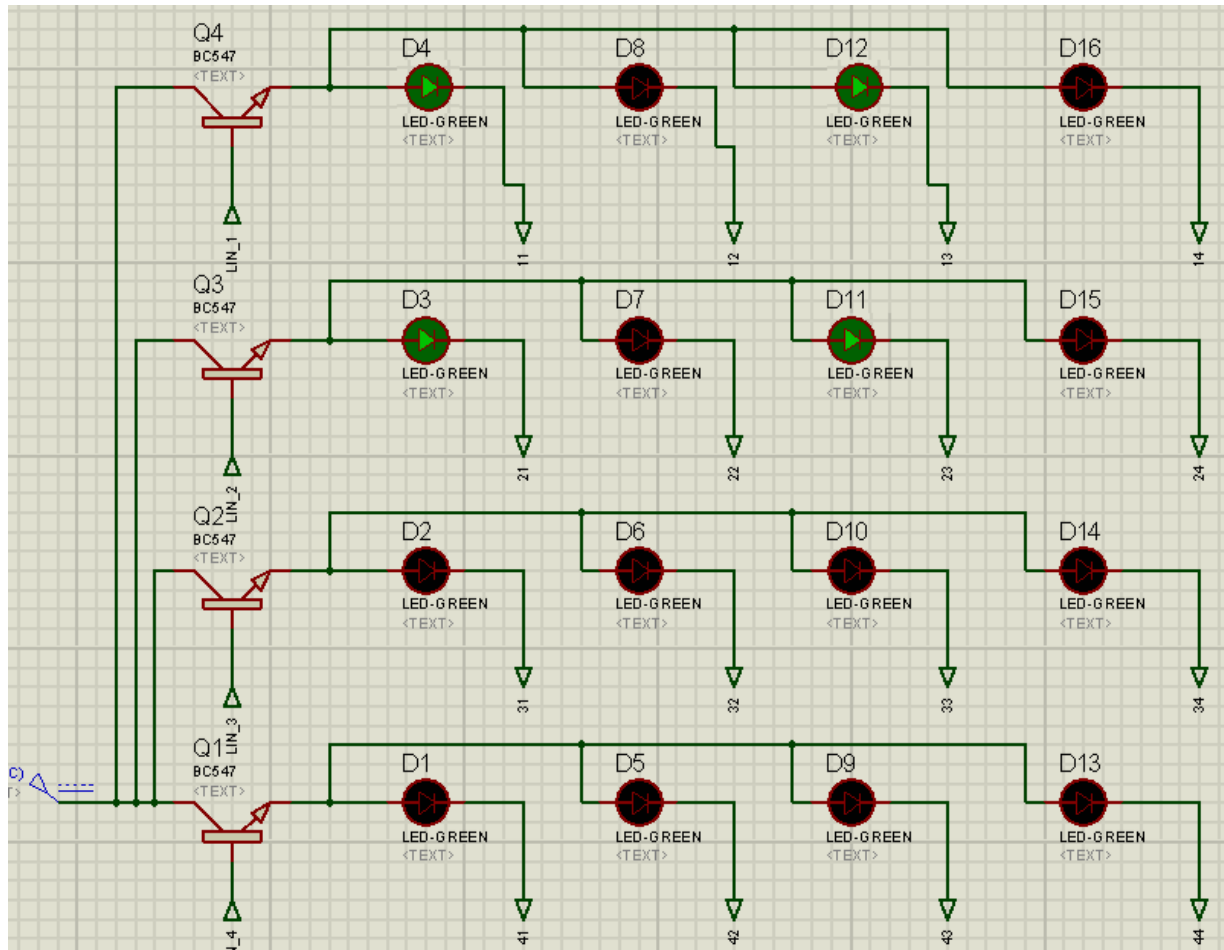
Um único meio para diversos elementos



MULTIPLEXAÇÃO



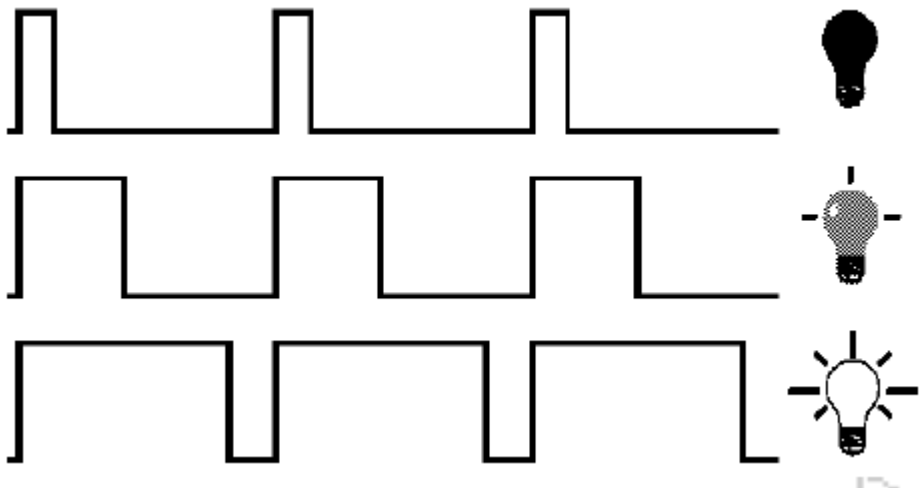
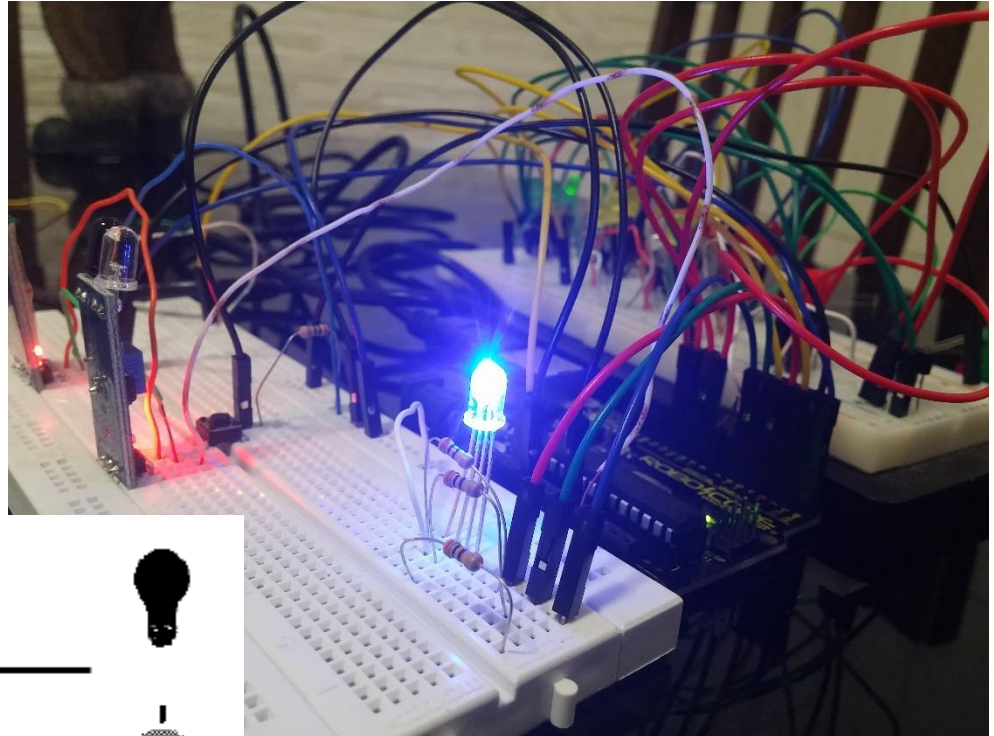
MULTIPLEXAÇÃO



PWM

**Técnica de Modulação
por Largura de pulso**

Utilizada no LED RGB



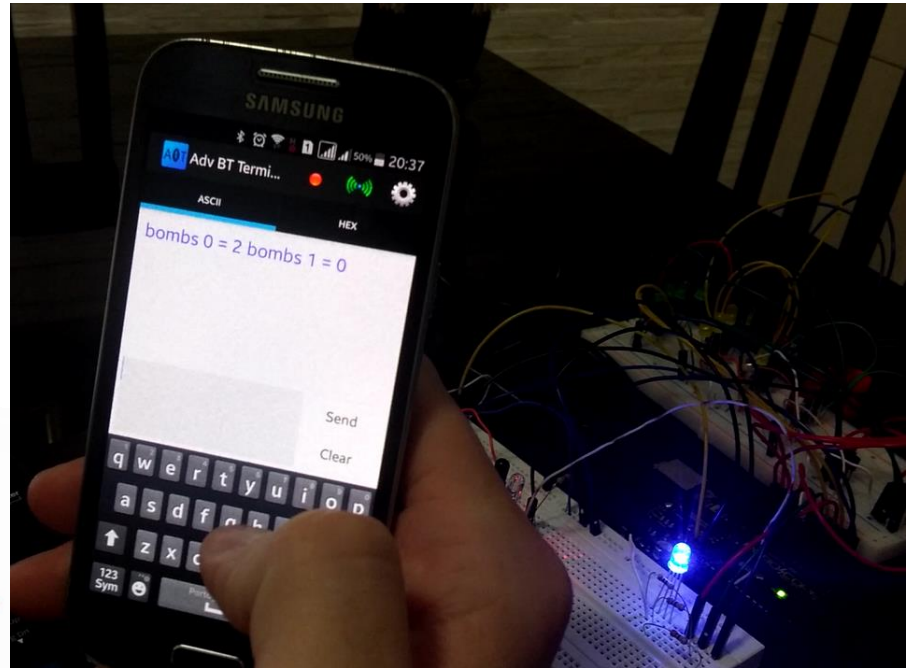
COMUNICAÇÃO BLUETOOTH

Módulo HC-06

Transmissão e recepção

Controle por smartphone

App ADV BT - Terminal

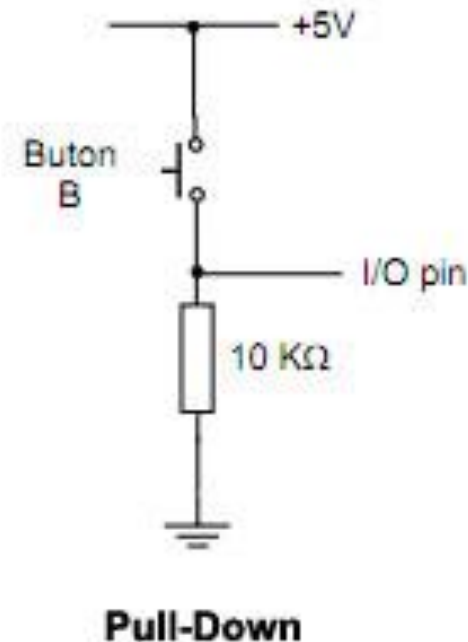
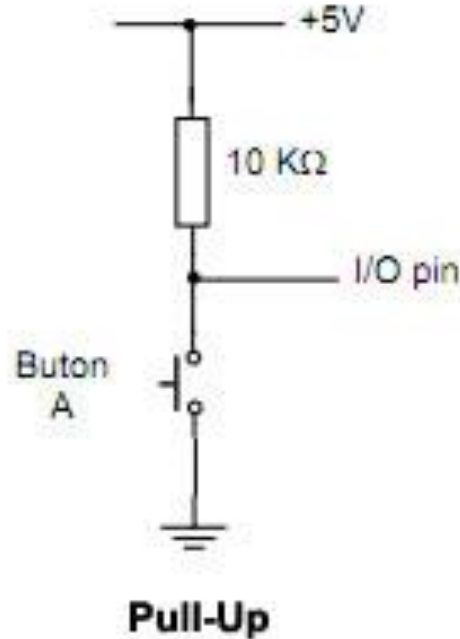


PULL-DOWN

Estabilização de sinal recebido na entrada digital

Referência de terra (tensão nula)

Estruturas Pull-Up e Pull-Down



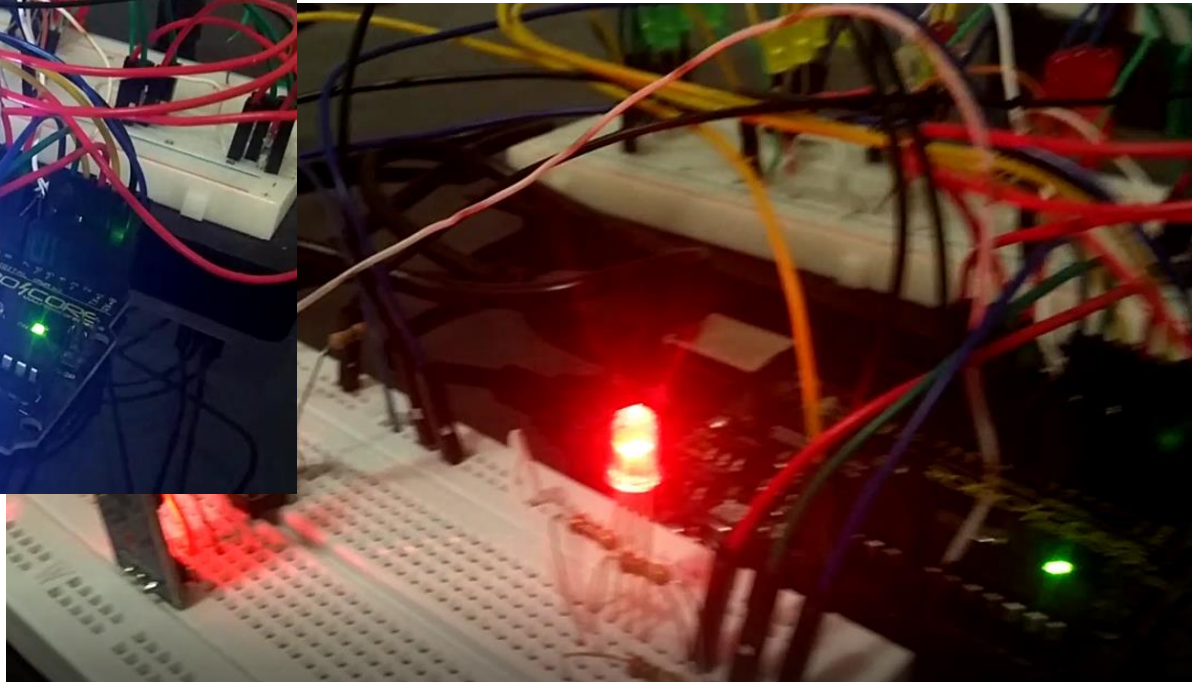
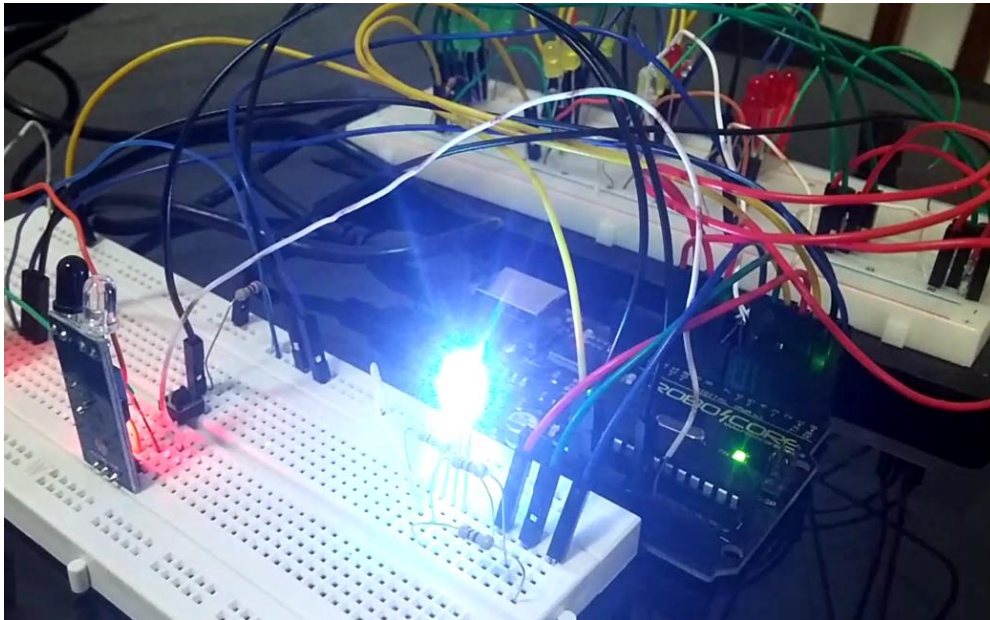
CORES

- **Azul:** A bomba não está nem na mesma linha selecionada nem na mesma coluna selecionada
- **Verde:** A bomba está na coluna selecionada ou na linha selecionada
- **Amarelo:** A bomba está linha seguinte a selecionada ou na anterior
- **Roxo:** A bomba está na coluna seguinte a selecionada ou na anterior



CORES

- Piscando Branco e Vermelho: acertou a mina (ganhou!)



MATERIAIS

Para a realização do projeto foram utilizados:

- Módulo Bluetooth HC-06
- Sensor de presença infra-vermelho LM393
- 16 LEDs para Matriz 4x4
- LED RGB controlado por PWM
- 8 transistores NPN (BC547, BC548, BC546)
- Resistores
- Botão (push-button)
- Plataforma de Desenvolvimento Arduino UNO - Blackboard

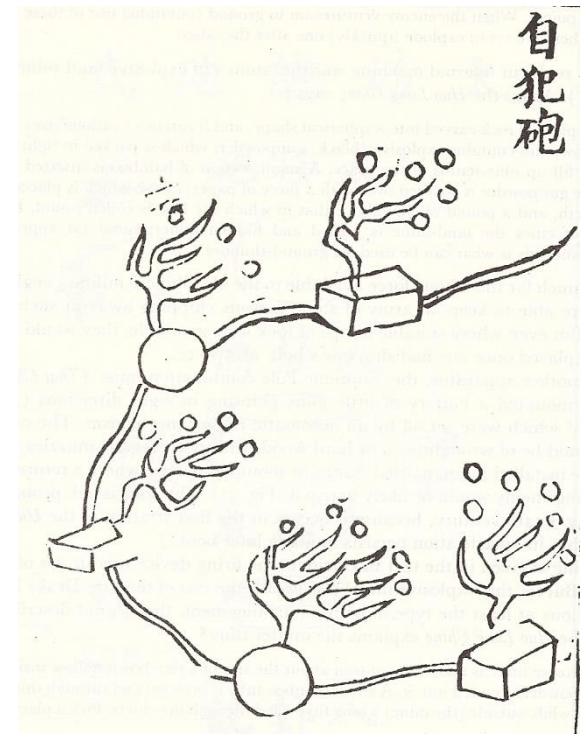
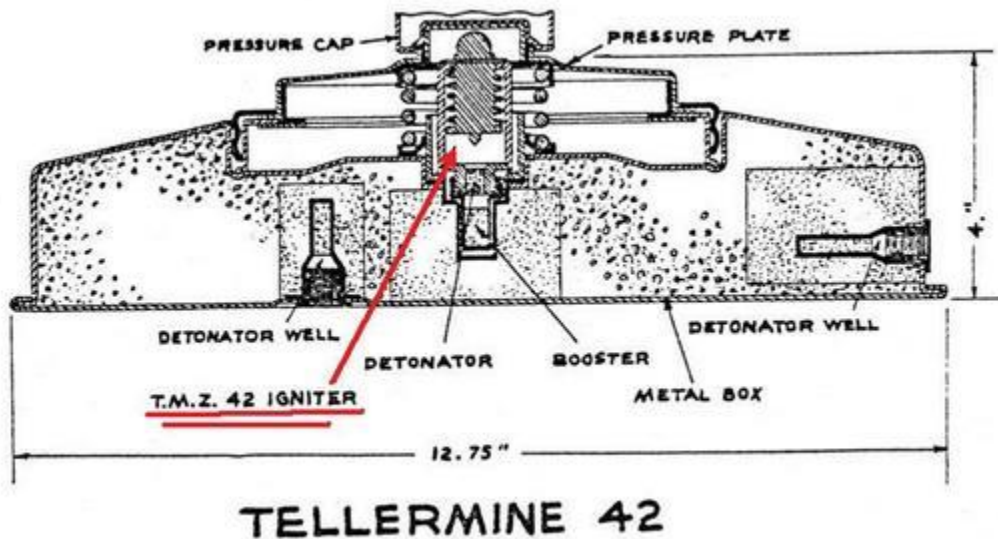


CURIOSIDADE

As minas terrestres são utilizadas desde o século XVI (criada em 1528)

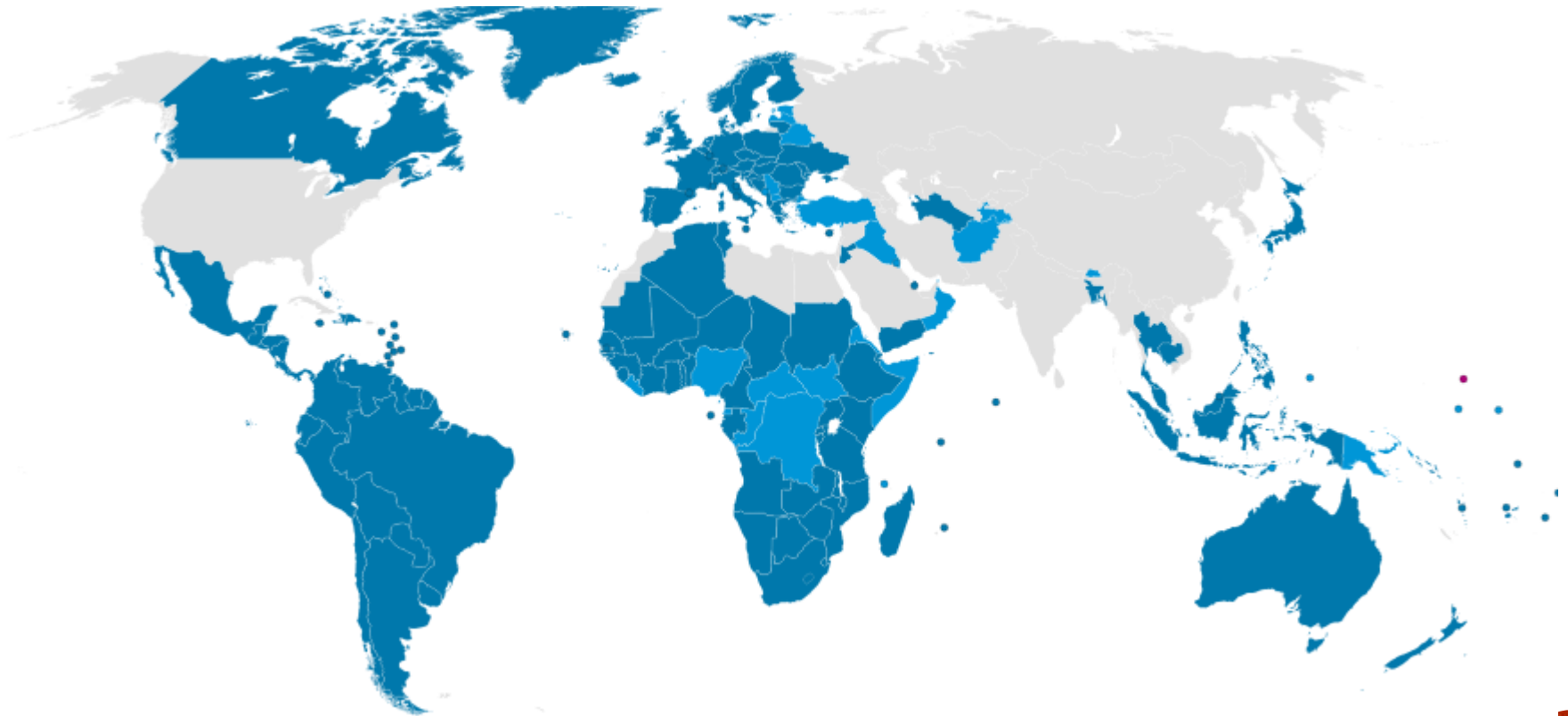
O conceito já era estudado desde séc. XV A.C. na China

Leonardo Da Vinci estudou e projetou algumas



CURIOSIDADE

Tratado de Ottawa em 1997 cessou produção de minas

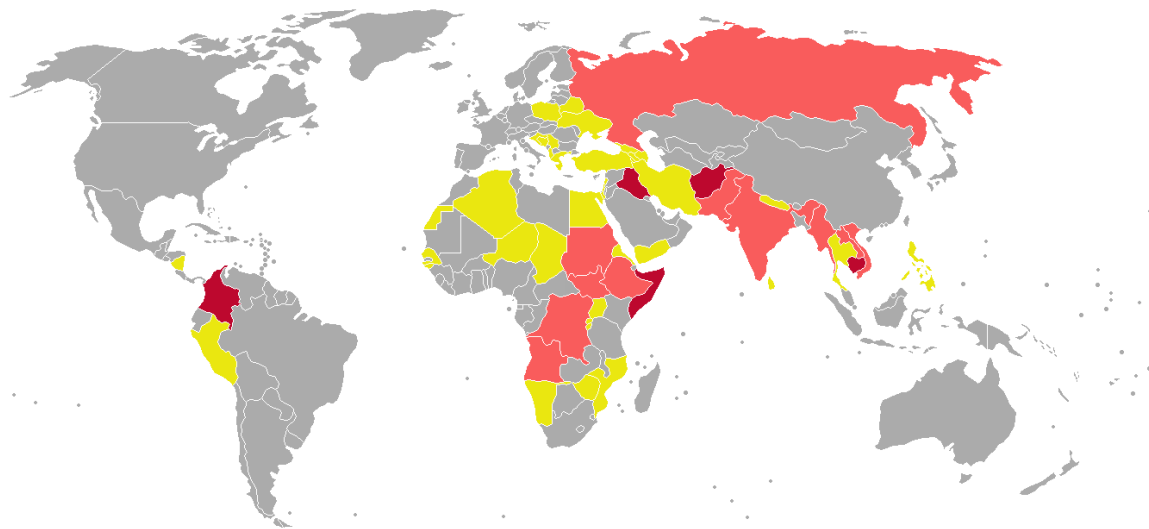


CURIOSIDADE

Todo ano morrem cerca de 15000 pessoas em mais de 70 países

Minas da 2ª Guerra Mundial

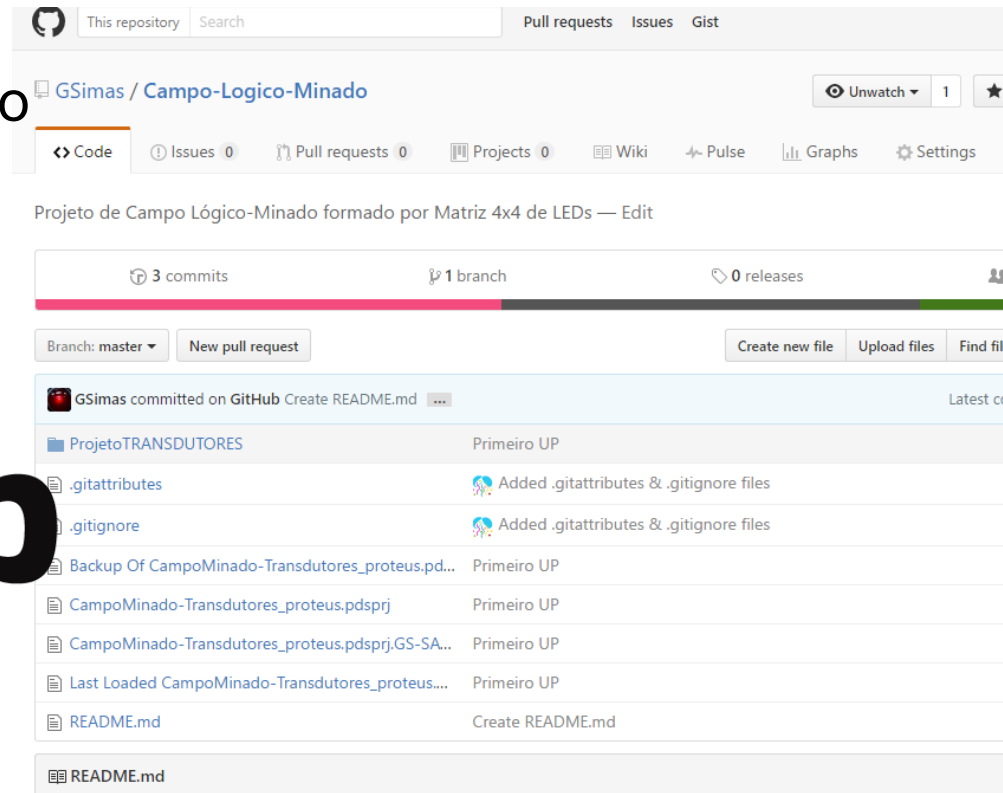
Norte da África, Afeganistão, Síria, Iraque



GITHUB

Projeto disponível no Github

- Simulação no Proteus
- Código com detalhamento
- Apresentação em slides
- Link para vídeo



<https://github.com/GSimas/Campo-Logico-Minado>

