


# Desenvolvimento do projeto FireDetect: Detector de Gás e Fogo



Aluno: Fernando Gabriel

# Introdução

- Desenvolver um dispositivo de detecção de gás e fogo que possa ser utilizado em cozinhas, locais fechados e restaurantes;
- Prevenir acidentes e fornecer alertas antecipados aos usuários;

# Desenvolvimento - Componentes

## Sensores:

- Sensor MQ-2 para detecção de gás;
- Sensor KY-026 para detecção de proximidade de chamas;

## Atuadores:

- LED vermelho de alerta;
- Buzzer para emitir um sinal sonoro de alerta;
- Display LCD 16x02 Azul que exibirá mensagem de perigo e se gás ou chamas está sendo detectado;

# Componentes

Demais componentes:

- Microcontrolador ATmega328P;
- Bateria 9V para alimentar o dispositivo;
- Regulador de tensão 5V 7805;
- PCB;
- Resistores
- Capacitores
- Cristal Oscilador

# Desenvolvimento - Pesquisa de preços

Qtd.	Componente	Faixa de preço
1	Atmega328p	R\$ 15,34 ~ 38,90
1	Sensor de gás MQ-2	R\$ 13,47 ~ 21,99
1	Sensor IR KY-026	R\$ 3,31 ~ 14,50
1	LED vermelho	R\$ 0,30 ~ 1,24
1	Buzzer 5V	R\$ 1,75 ~ 3,50
1	Display LCD 16x02	R\$ 17,91 ~ 26,60
1	Regulador de tensão 5V LM7805	R\$ 2,50 ~ 8,48
6	Resistores	R\$ 0,50 ~ 1,50
2	Capacitores 22pF	R\$ 0,20 ~ 0,69
1	Cristal oscilador 16MHz	R\$ 1,42 ~ 7,59
1	Bateria 9V	R\$ 5,20 ~ 29,99
	Outros custos (estanho p/ solda, placa de fenolite, jumper, conector p/ bateria, entre outros.)	R\$ 7,00 ~ 25,00

Total:  
R\$53,46 ~ R\$150,08

O preço médio então seria  
de R\$101,77.

# Desenvolvimento - Código

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal.h>

const int rs = 13, en = 12, d4 = 10, d5 = 9,
d6 = 7, d7 = 8;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(0, INPUT);
    pinMode(A0, INPUT);
    pinMode(4, OUTPUT);
    pinMode(2, OUTPUT);
    lcd.begin(16, 2);
}
```

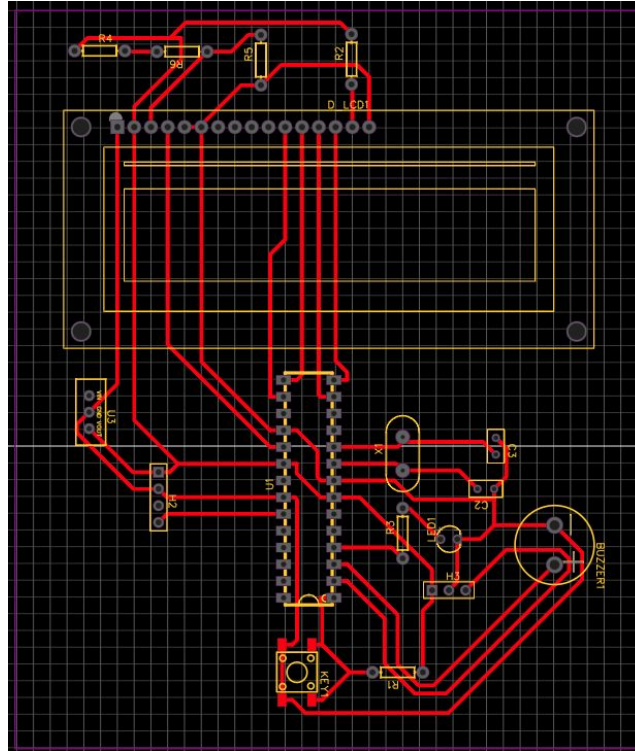
```
void loop()
{
    if (digitalRead(0) == 0) {
        digitalWrite(4, HIGH);
        digitalWrite(2, HIGH);
        lcd.setCursor(5, 0);
        lcd.print("Danger!");
        lcd.setCursor(2, 1);
        lcd.print("Fire Detected");
        delay(250);
        digitalWrite(4, LOW);
        digitalWrite(2, LOW);
        clearLCDLine(1);
        //lcd.clear();
        delay(250);
    }
}
```

# Desenvolvimento - Código

```
else if(analogRead(A0) > 550 ) {  
    digitalWrite(4, HIGH);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    lcd.setCursor(5, 0);  
    lcd.print("Danger!");  
    lcd.setCursor(2, 1);  
    lcd.print("Gas Detected");  
    delay(250);  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(2, LOW);  
    clearLCDLine(1);  
    //lcd.clear();  
    delay(250);  
}
```

```
else {  
    lcd.clear();  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(2, LOW);  
    delay(125);  
}  
}  
  
void clearLCDLine(int line){  
    lcd.setCursor(0,line);  
    for(int n = 0; n < 20; n++){  
        lcd.print(" ");  
    }  
}
```

# Desenvolvimento - PCB





# Problemas, atrasos, bugs

- Atrasos devido a ter que comprar e esperar o frete de alguns componentes;
- O sensor de chamas se for exposto diretamente ao sol pode fazer uma falsa detecção;
- Falta de experiência na fabricação da PCB e soldagem de componentes o que tornou esse processo mais complicado e demorado;
- Questões adversas e restrições de tempo também impactaram a execução do projeto;

# Cronograma atualizado

Atividades	até 13/04	13/04 ~ 17/05	17/05 ~ 31/05	01/06~29/06
Levantamento de requisitos e projeto				
Simulação em softwares				
Desenvolvimento do software				
Protótipo em protoboard				
Testes/Ajustes/Correções				
Modelagem e implementação PCB				
Modelagem 3D e encapsulamento				
Testes/Ajustes/Correções finais				



Dúvidas e sugestões

