

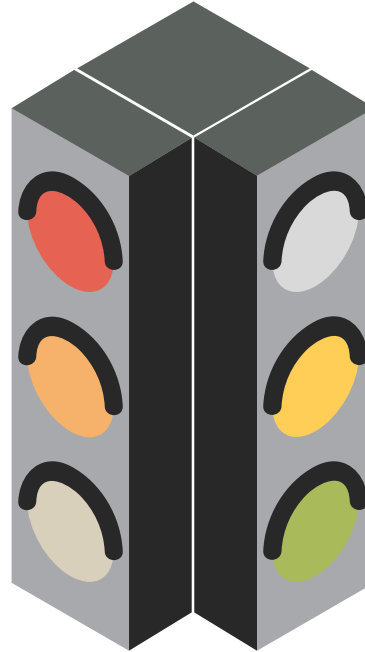
# Projeto semáforo

Transporte Inteligente,  
Semáforo evite acidentes

# Integrantes

**ANNA CAROLINA  
SANTOS DUARTE**

**01**



**BEATRIZ DA  
SILVA ARAÚJO**

**02**



**BRENO PEREIRA  
DOS SANTOS**

**03**



**04**

**EDUARDA AKEMI  
SATO SIERRA**



**05**

**LETICIA SANTOS  
FREITAS**



**06**

**MARIA EDUARDA  
FERNANDES  
ALMEIDA**

# Sumário

## 1 - Problema

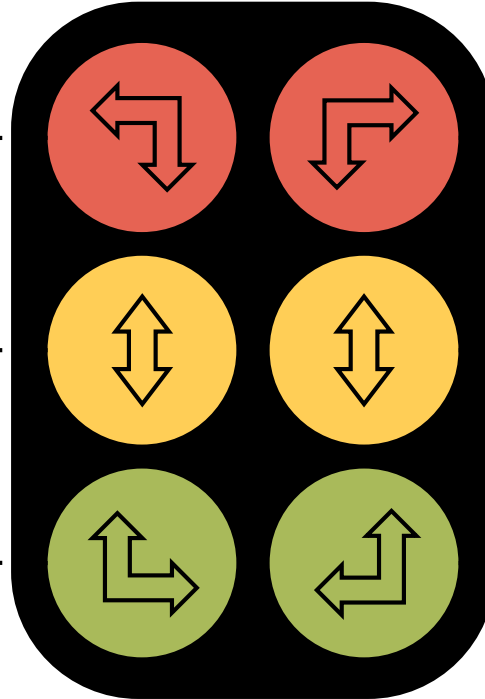
Discutir sobre problemas de trânsito.

## 2 - Semáforo

Mostrar o protótipo funcionando e para que serve esse protótipo.

## 3 - Protótipo

Informar o processo de desenvolvimento com Tinkercad.



## 4 - Programação

Funcionalidade do produto  
explicação sucinta sobre a programação.

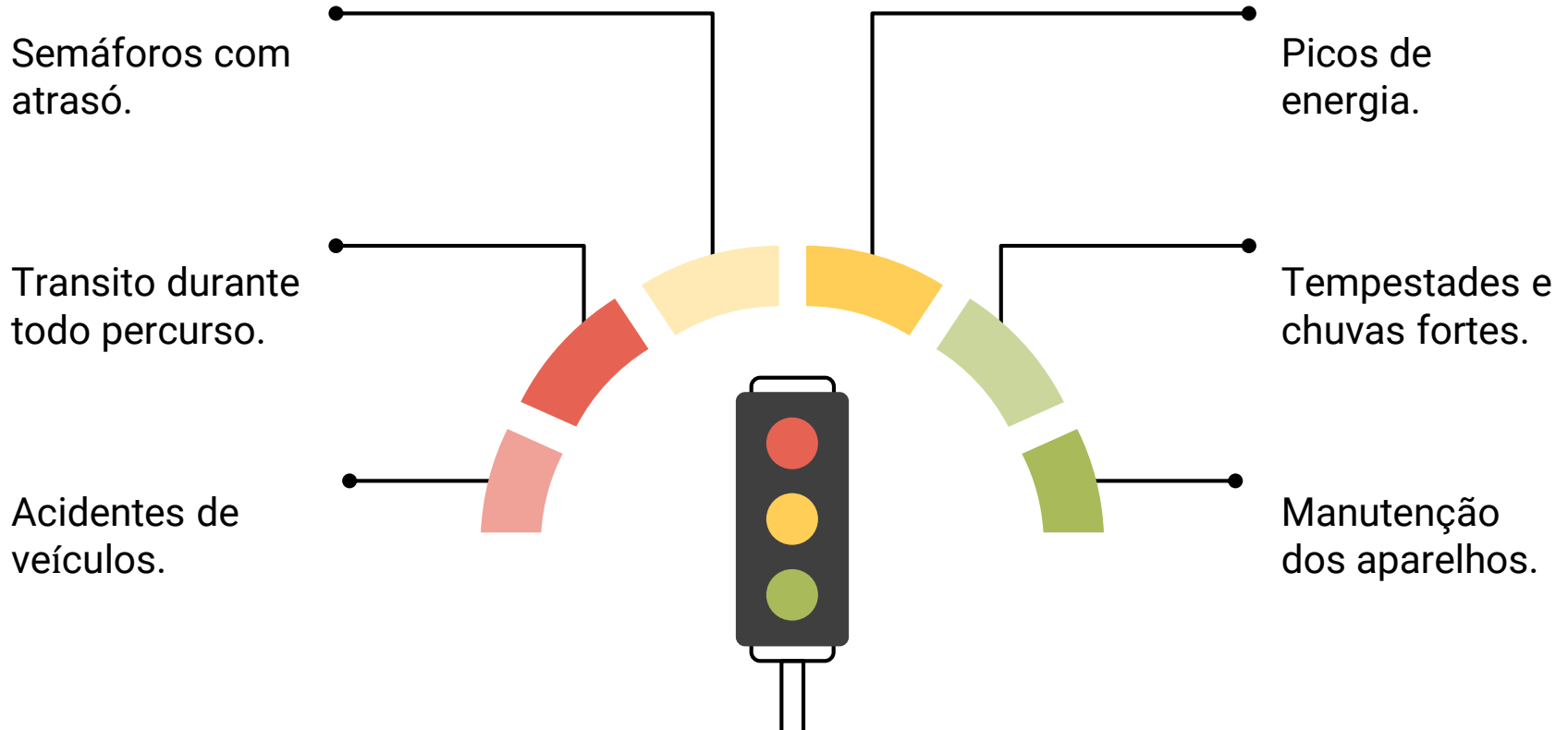
## 5 - Preços

Orçamento e materiais utilizados.

## 6 - Solução

Propor nosso projeto como solução.

# Problemas no trânsito



# Semáforo



## O que é ?

Um aparelho utilizado em rodovias ou ferrovias para controlar o tráfego de veículos e de pedestres.



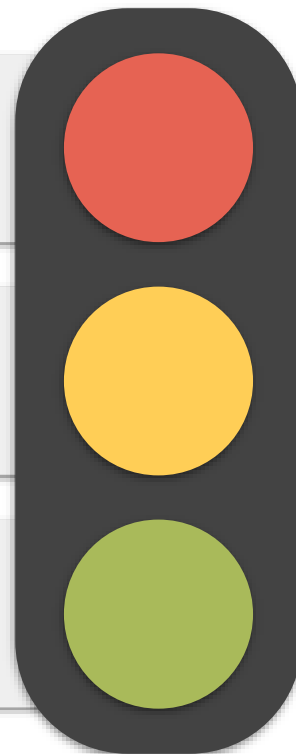
## Por que são necessários ?

Para manter a segurança civil tanto dos motoristas quanto para os pedestres prevenindo diversos acidentes.

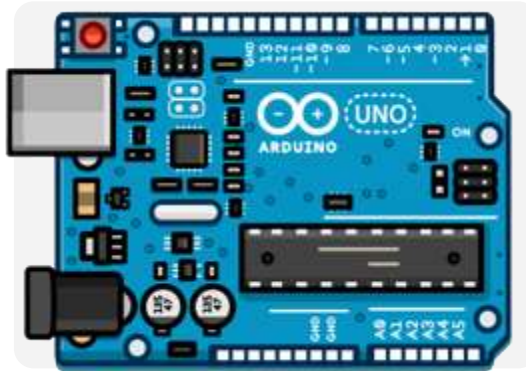


## Funcionalidade e cores

Os semáforos são formados por três círculos de diferentes cores com seu significado e ordem de ativação.



# Arduino



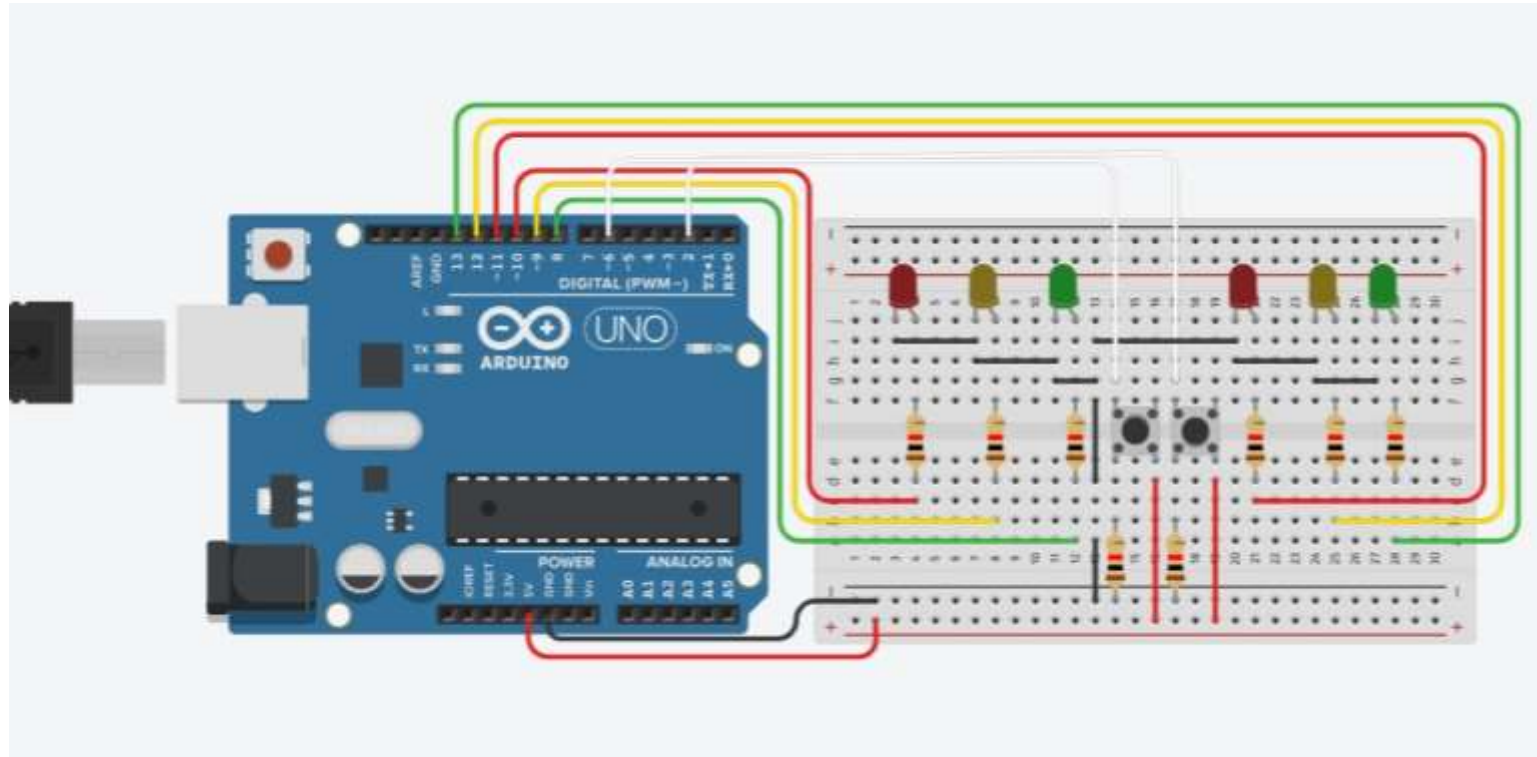
## O que é ?

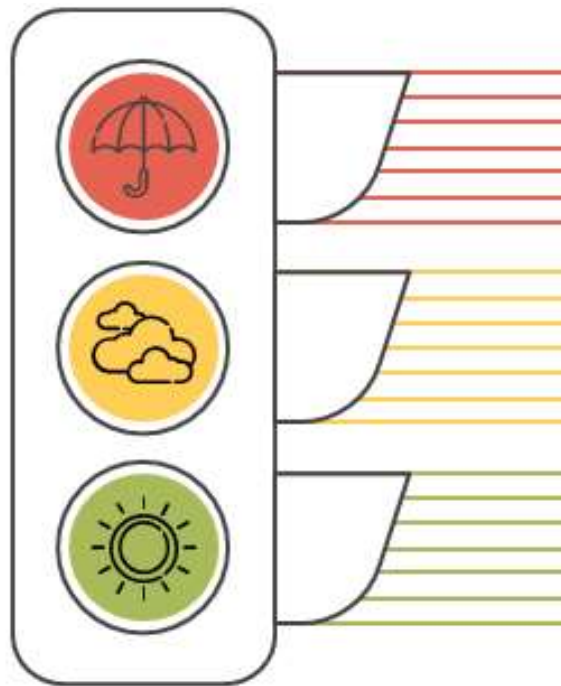
É uma plataforma de prototipagem eletrônica constituída pelo hardware e software.

## Finalidade

Compor o ambiente de aprendizado em programação a desenvolver projetos de eletrônica e de robótica.

# Protótipo realizado no Tinkercad





# Programação

```
int vermelho_1 = 10;  
int vermelho_2 = 11;  
int amarelo_1 = 9;  
int amarelo_2 = 12;  
int verde_1 = 8;  
int verde_2 = 13;
```

```
byte bliga = 6;  
byte bdesliga = 2;  
boolean flagEstado = LOW;
```

```
void setup() {  
  // indicando para o arduino quais portas vamos usar  
  pinMode(vermelho_1, OUTPUT);  
  pinMode(amarelo_1, OUTPUT);  
  pinMode(verde_1, OUTPUT);  
  
  pinMode(vermelho_2, OUTPUT);  
  pinMode(amarelo_2, OUTPUT);  
  pinMode(verde_2, OUTPUT);  
  
  pinMode(bliga, INPUT);  
  pinMode(bdesliga, INPUT);  
  digitalWrite(vermelho_1, flagEstado);  
  
  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(bdesliga), desligar, FALLING);  
}
```



# Modos do semáforo

```
void loop() {  
  
  if (digitalRead(bliga)){  
    flagEstado = HIGH;  
  
    while (flagEstado){  
      delay(250);  
      cruzamento();  
    }  
  }  
}
```



```
void desligar(){  
  
  for(int i = 0; i = flagEstado; i++){  
  
    digitalWrite(vermelho_1, LOW);  
    digitalWrite(amarelo_1, HIGH);  
    digitalWrite(verde_1, LOW);  
    digitalWrite(vermelho_2, LOW);  
    digitalWrite(amarelo_2, HIGH);  
    digitalWrite(verde_2, LOW);  
  
    delay(10000);  
  
    digitalWrite(vermelho_1, LOW);  
    digitalWrite(amarelo_1, LOW);  
    digitalWrite(verde_1, LOW);  
    digitalWrite(vermelho_2, LOW);  
    digitalWrite(amarelo_2, LOW);  
    digitalWrite(verde_2, LOW);  
  
    delay(10000);  
  }  
}
```

# Explicação



## Vermelho

O sinal vermelho  
é acionado  
durante 5  
segundos



## Verde

O sinal verde é  
acionado  
durante 5  
segundos



## Amarelo

O sinal amarelo  
é acionado  
durante 2  
segundo



## Verde

O sinal verde é  
acionado  
durante 5  
segundos



## Amarelo

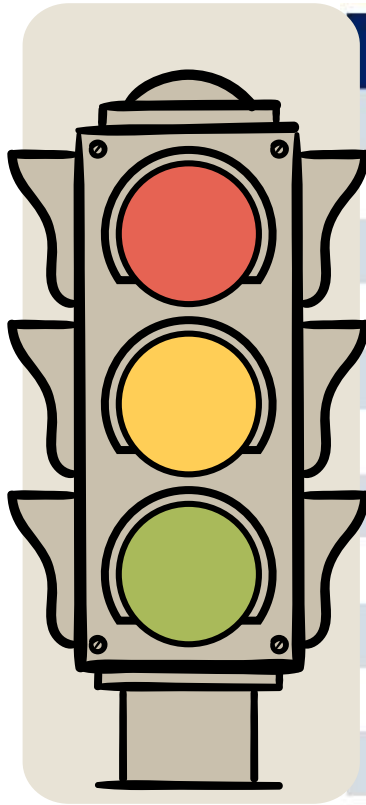
O sinal amarelo  
é acionado  
durante 2  
segundo



## Vermelho

O sinal vermelho  
é acionado  
durante 5  
segundos

# Pesquisa de materiais

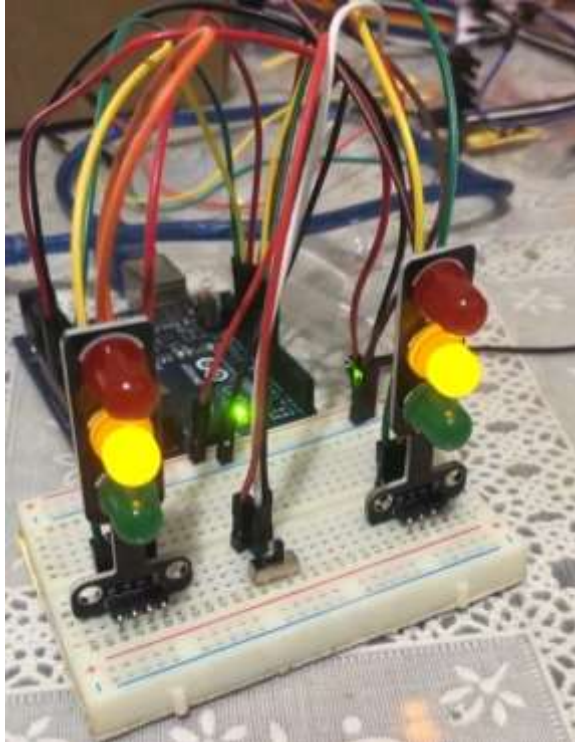


MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR
<i>Jumpers - Macho/Femea – 20 Unidades</i>	1	R\$ 6,90
<i>Jumpers - Macho/Macho - 20 Unidades</i>	1	R\$ 6,90
<i>Arduino Uno R3 + Cabo USB</i>	1	R\$ 94,00
<i>Resistor 10K 1/4W (10 Unidades)</i>	1	R\$ 2,00
<i>Push Button</i>	2	R\$ 0,60
<i>Módulo Led</i>	2	R\$ 17,80
<i>E.V.A.</i>	4	R\$ 10,00
<i>Tinta</i>	1	R\$ 12,00
<i>Caixa</i>	1	R\$ 35,00
<i>Bonecos</i>	1	R\$ 12,00
<i>Total</i>		R\$ 197,20

Compra realizada pela Eletrogate



# Projeto final



# Conclusão

## Profissional

Como uma forma de se ter um vislumbre do que é Engenharia de controle e automação.



## Equipe

Esse projeto proporcionou diversos momentos de aprendizagem e crescimento como equipe.

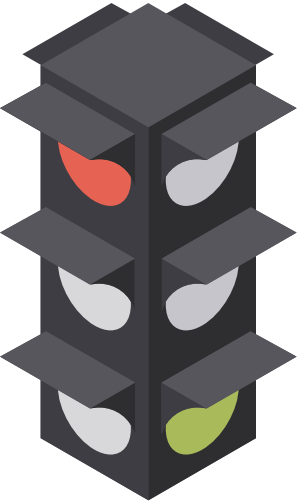


## Resultado

Com o projeto concluído e funcionando podemos ver o resultado e demonstrar nossa experiência.



# Bibliografia



<https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2022/11/24/caos-no-transito-o-que-esta-por-tras-de-apagao-em-semaforos-de-sao-paulo.htm>

[http://www.jornalasemana.net/noticias/cidade/problemas\\_em\\_semaforos\\_e\\_cruzamentos\\_causam\\_preocupacao\\_na\\_comunidade\\_do\\_entorno/10853](http://www.jornalasemana.net/noticias/cidade/problemas_em_semaforos_e_cruzamentos_causam_preocupacao_na_comunidade_do_entorno/10853)

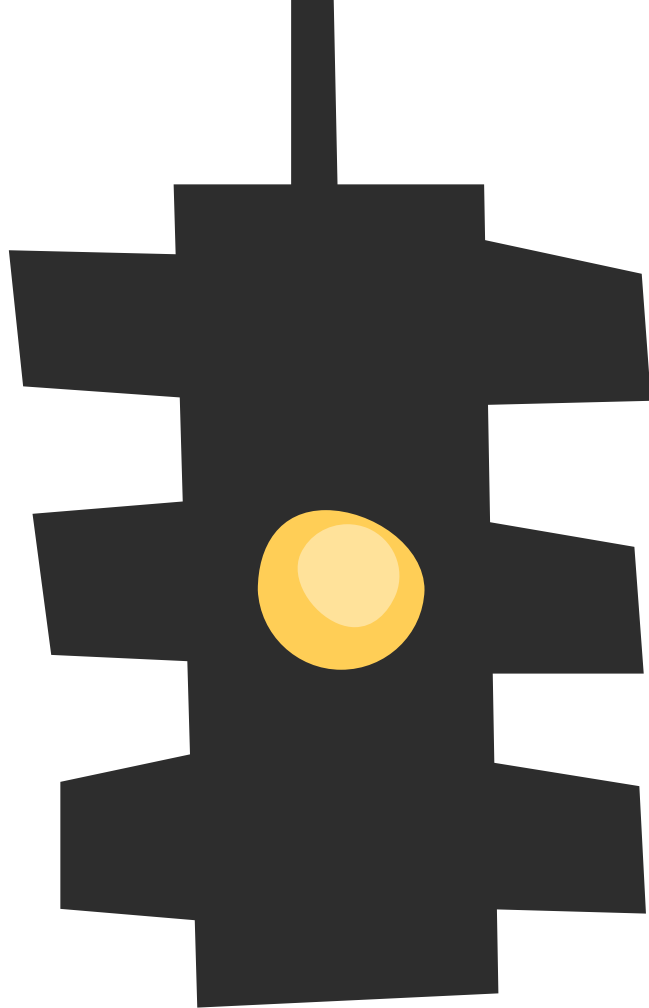
<https://omunicipio.com.br/danificado-em-tempestade-semaforo-de-cruzamento-no-centro-apresenta-novos-problemas-apos-conserto/>

<https://embarcados.com.br/tinkercad/#:~:text=O%20Tinkercad%20%C3%A9%20uma%20ferramenta,e%20digitais%2C%20desenvolvida%20pela%20Autodesk>

<https://blog.eletrogate.com/o-que-e-arduino-para-que-serve-vantagens-e-como-utilizar/>

<https://blog.kalatec.com.br/arduino-o-que-e/#:~:text=O%20Arduino%20serve%20para%20facilitar,novo%20brinquedo%20ou%20jogos%2C%20etc.>

<https://conceitos.com/semaforo/>



# Obrigado pela atenção

Transporte Inteligente  
Semáforo evita acidentes

