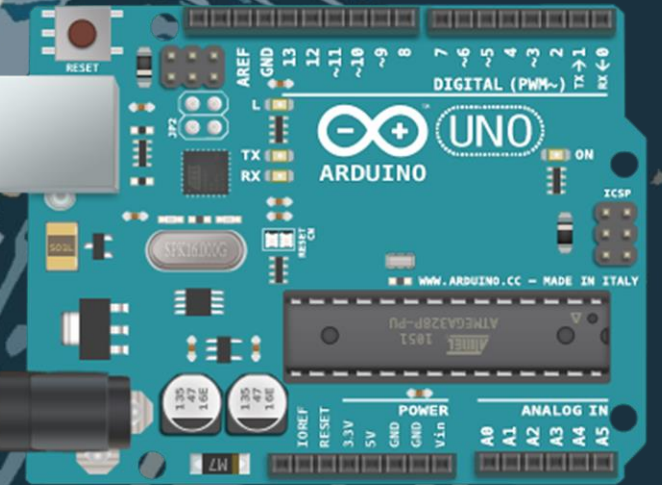


MINICURSO DE ARDUINO



Dia 3

Filipe Augusto



Display LCD

- LCD (Liquid Crystal Display) – Display de Cristal Líquido
- Resolução: 16x2
- É utilizado com a biblioteca `<LiquidCrystal.h>`



7º Programa: Hello World - LCD

Funções:

```
lcd.begin(colunas, linhas)
```

Indica para o programa quantas **colunas** e **linhas** o LCD possui

```
lcd.print(variável ou string)
```

Imprime na tela um **texto** ou uma **variável**

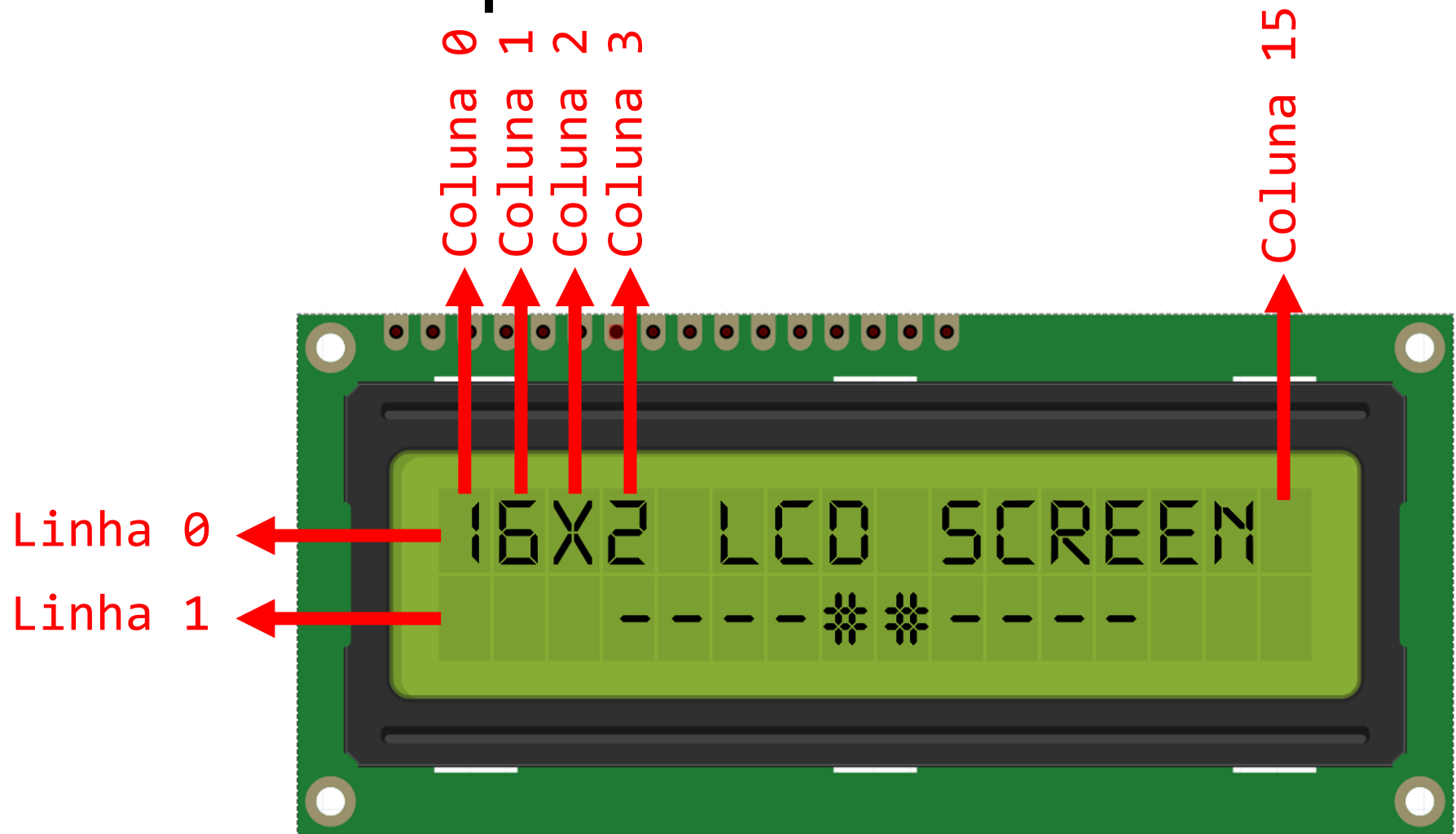
```
lcd.clear()
```

Limpa a tela e volta o cursor para a posição **(0,0)**

```
lcd.setCursor(coluna, linha)
```

Move o cursor para a **coluna** e **linha** desejadas

Ressaltando que...



10º Programa: Hello World - LCD

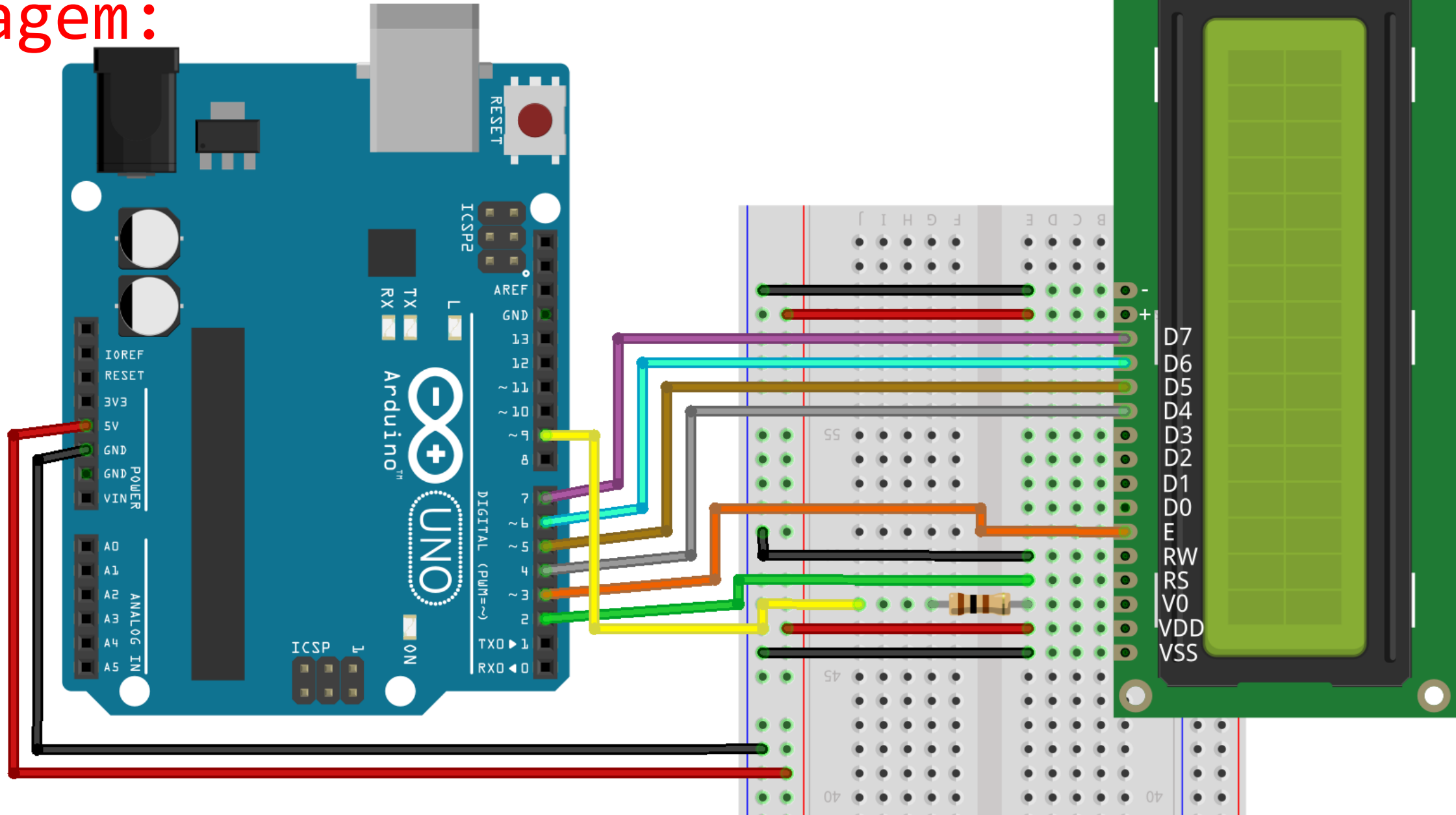
Objetivo:

Escrever "Hello World!" no centro da linha do LCD

Conceito: Funções do LCD

10º Programa: Hello World - LCD

Montagem:



Termístor NTC

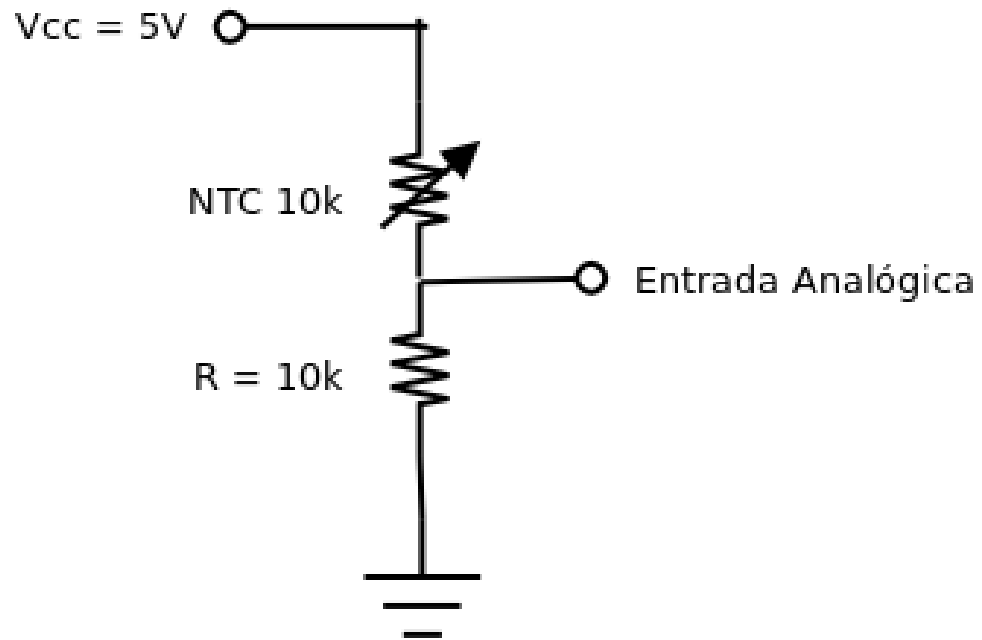
- Termístor – Resistência que varia de acordo com sua temperatura;
- NTC (Negative Temperature Coefficient) – Termístor com Coeficiente de Temperatura Negativo, ou seja, a resistência abaixa quando a temperatura aumenta;
- A relação Temperatura x Resistência é não-linear.

↑ Temperatura \approx Resistência ↓



Termístor NTC

- De forma similar ao LDR, o NTC pode ser colocado num divisor de tensão para que a temperatura seja descoberta.



11º Programa: Exibindo a temperatura no LCD

Biblioteca: "thermistor.h"

Funções:

`thermistor(pino, resNominal, coefBeta, resSérie)`

Define os parâmetros do NTC que está sendo utilizado.

`pino` = Pino em que o NTC está conectado

`resNominal` = Resistência nominal do NTC a 25°C

`coefBeta` = Coeficiente Beta do NTC

`resSérie` = Valor da resistência em série com o NTC

`thermistor.read()`

Retorna o valor da temperatura, em graus Celsius

11º Programa: Exibindo a temperatura no LCD

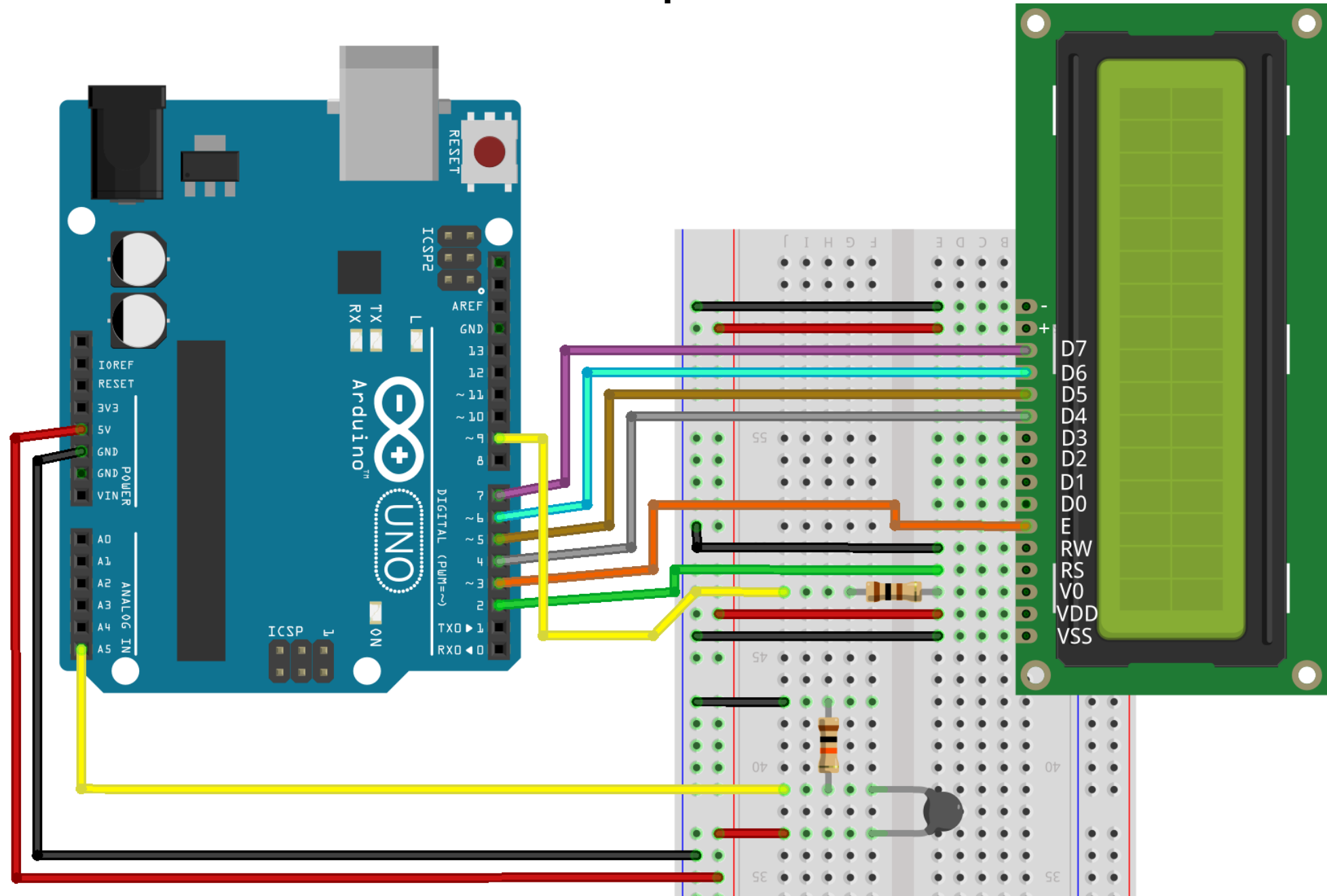
Objetivo:

Obter a temperatura do NTC e imprimí-la na tela do LCD.

Conceito: Funções do LCD e funcionamento do NTC

11º Programa: Exibindo a temperatura no LCD

Montagem:



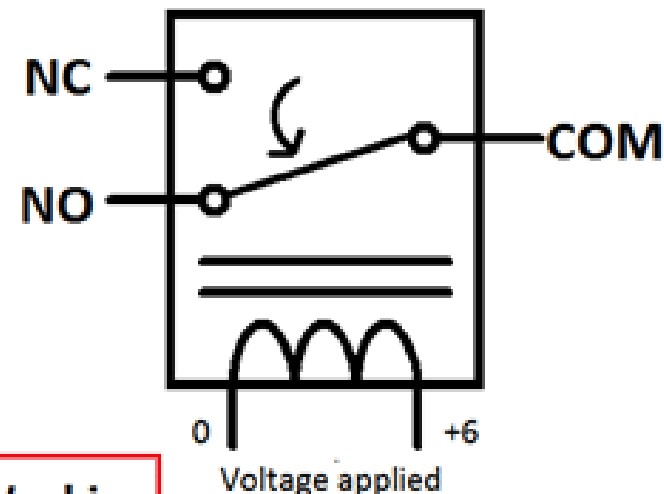
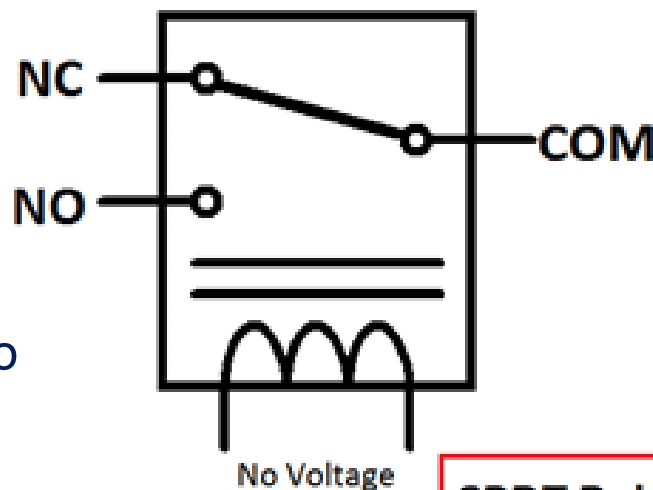
Relé

- É um componente utilizado para controlar o chaveamento de fontes de energia externas ao Arduino
- Aplicando uma pequena tensão na bobina é possível mudar a posição da chave do relé

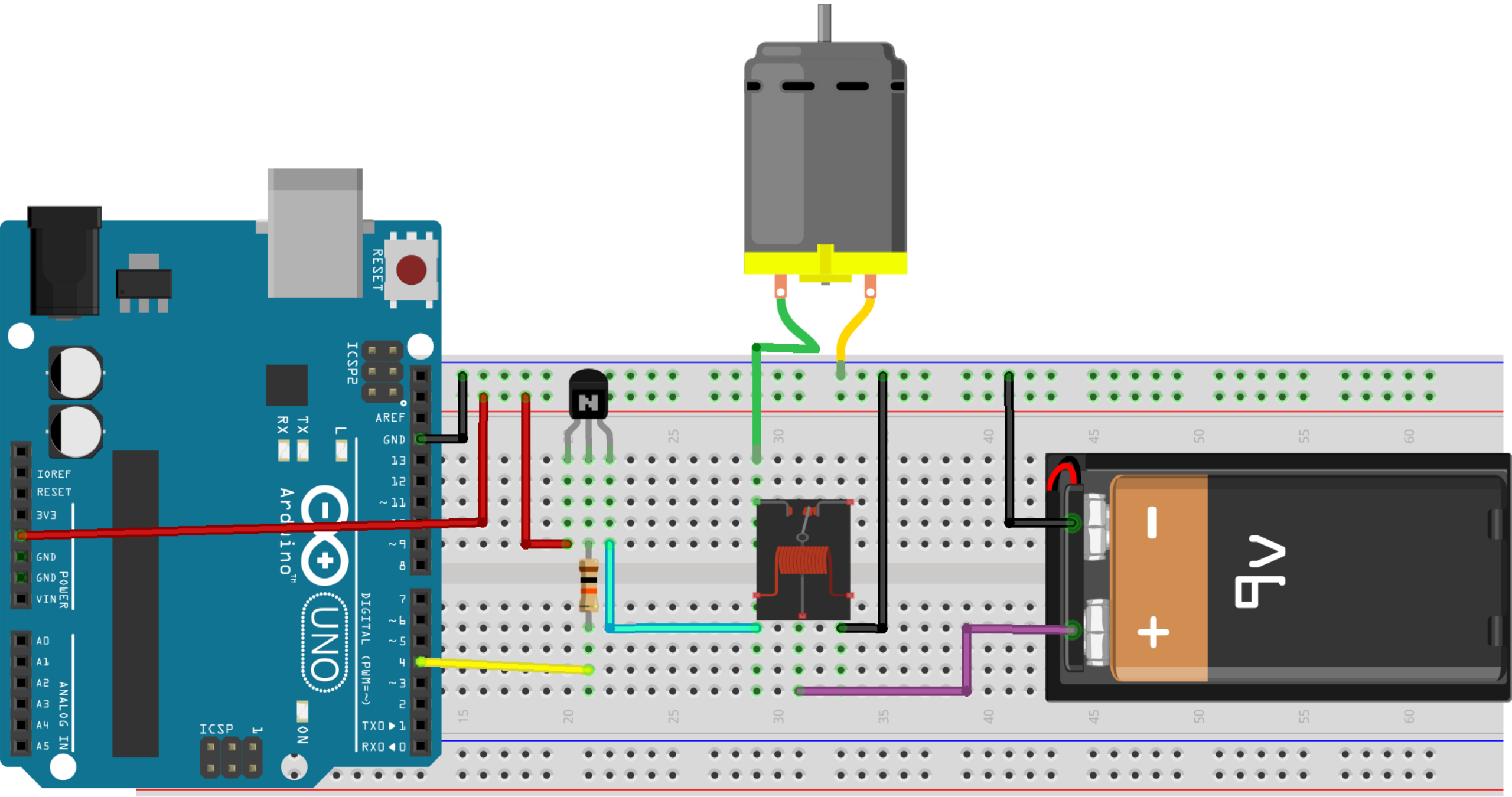
NC = Normalmente Fechado

NO = Normalmente Aberto

COM = Comum



SPDT Relay Working



12º Programa: Acendendo um LED utilizando o Relé

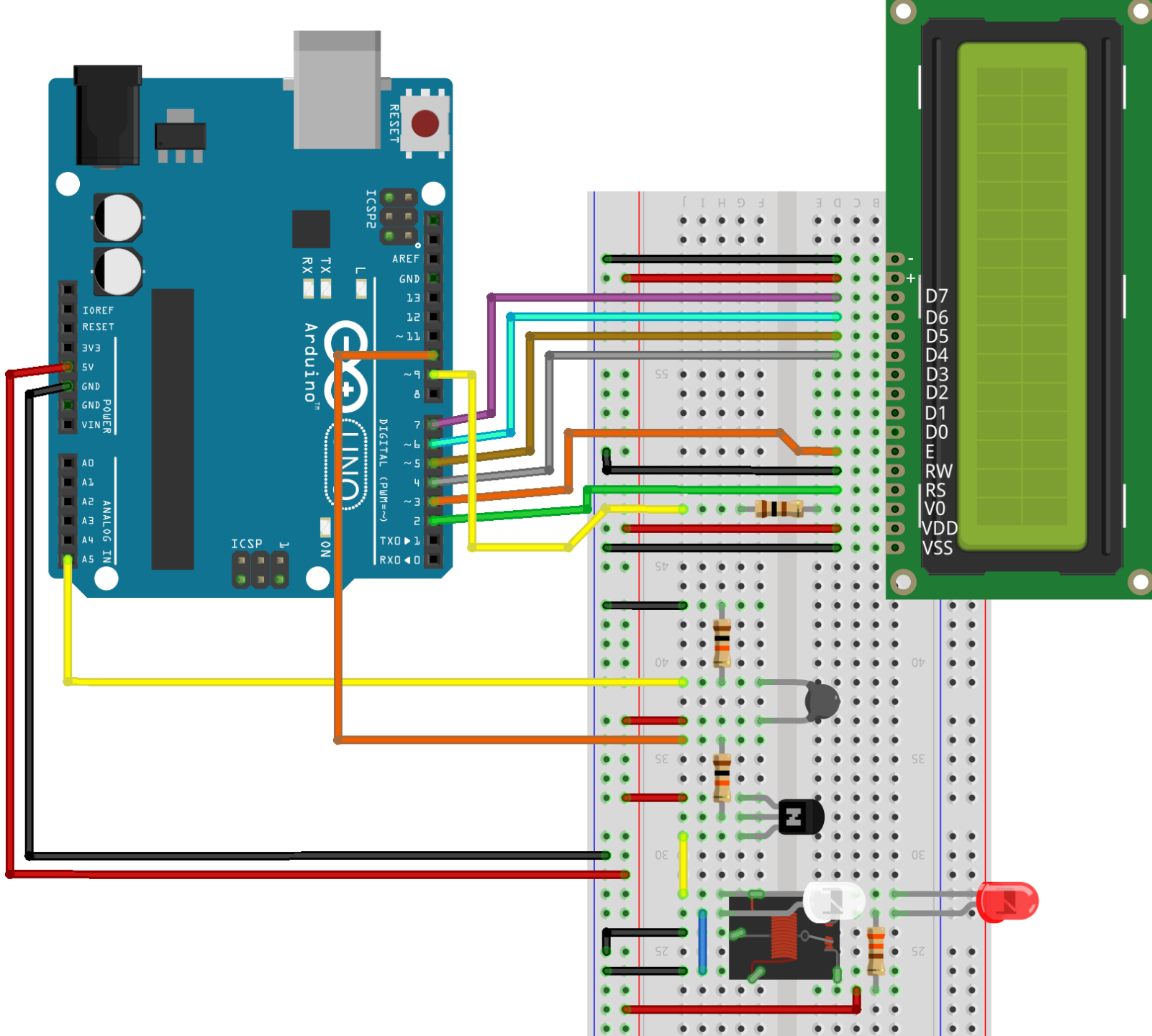
Objetivo:

Obter a temperatura do NTC, imprimí-la na tela do LCD, e se passar de 30 graus um LED é aceso pelo Relé

Conceito: Funcionamento do Relé

12º Programa: Acendendo um LED utilizando o Relé

Montagem:





**THAT'S
ALL
FOR
TODAY
FOLKS**