

ARDUINO UNO

Nomes: João Lucas, Louise, Andrew, Paulo André, Guilherme Rosa

Turma: 21

Data: 13/05/2019

Origem:

O projeto de desenvolvimento do Arduino se iniciou em 2005 na Itália por *Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis*. O projeto se iniciou com o objetivo de ser usado em projetos escolares com menor orçamento, por ser mais acessível que outras placas de prototipagem da época, o sucesso da placa foi tanto que até 2008 já havia vendido mais de 50000 placas, além de ter ganhado, em 2006, uma menção honrosa na categoria Comunidades Digitais pela *Prix Ars Electronica*.

O que é o Arduino?

Arduino não é nada mais nada menos que uma plataforma eletrônica de código aberto baseado em hardware e software com o intuito de ser fácil de usar, Ou seja, Arduino é uma placa que une o software com o hardware que tem um funcionamento muito semelhante ao de um pequeno computador.

As placas arduino são capazes de ler entradas como por exemplo um sensor de luz ou um botão sendo acionado e transformá-las em uma saída fazendo com que por exemplo ligue um motor, um led e etc. Pode-se programar a maneira como suas entradas e saídas devem se comportar em meio aos diversos componentes externos que podem ser conectados nas mesmas.

Com a placa Arduino podemos trazer um pouco de inteligência com um circuito que antes era totalmente eletrônico, e que não possuía tanta interação com o usuário, ou que mesmo com alguma interação ele não podia interpretar tanto assim o que o usuário queria dizer ou fazer. Agora você pode dizer a sua placa o que fazer, utilizando um conjunto de instruções (algoritmos) que é repassado para o microcontrolador que está dentro da placa através de software.

Sobre o Arduino Uno

Dentre os tipos de Arduino, este costuma ser a primeira opção para quem vai adquirir um Arduino além de ser a mais recomendada para os iniciantes na tecnologia, por possui um bom número de portas disponíveis, e grande compatibilidade com os shields disponíveis no mercado contendo também grande número de projetos disponíveis.



Hardware

O hardware do Arduino é simples porém muito eficiente, O Arduino UNO possui um processador **ATMEGA328**, com 14 portas digitais. Sendo 6 delas podem ser usadas como saídas PWM (*Pulse Width Modulation*), e 6 portas analógicas. A alimentação (selecionada automaticamente), pode vir da conexão USB ou do conector para alimentação externa (recomendável 7 à 12 Vdc).

Componentes do Arduino Uno

Microcontrolador: Microcontrolador é como se fosse o cérebro do Arduino, é o dispositivo programável que roda o código que enviamos à placa. O modelo UNO utiliza o microcontrolador ATMEGA328, um dispositivo de 8 bits da família AVR com arquitetura RISC avançada e com encapsulamento DIP28. Ele conta com 32 KB de Flash (mas 512 Bytes são utilizados para o bootloader), 2 KB de RAM e 1 KB de EEPROM. Pode operar a até 20 MHz, porém na placa Arduino UNO opera em 16 MHz, valor do cristal externo que está conectado aos pinos 9 e 10 do microcontrolador.

Conector USB e comunicação: Conecta a placa ao computador. É por onde o computador e o Arduino se comunicam com o auxílio de um cabo USB, além de ser uma opção de alimentação da placa.

Como interface USB para comunicação com o computador, há na placa um microcontrolador **ATMEL ATMEGA16U2** que é um microcontrolador responsável pela forma de como funciona a placa.

Esse componente possibilita o upload do código binário gerado após a compilação do programa feito pelo usuário. Possui um conector ICSP para gravação de firmware através de um programador ATMEL, para atualizações futuras.

Entradas e Saídas: Os pinos que podem ser programados para agirem como entradas ou saídas fazendo com que o Arduino interaja com o meio externo. O UNO R3 possui 14 portas digitais, 6 pinos de entrada analógica e 6 saídas analógicas (PWM).

-PWM do Arduino: As saídas de PWM (Pulse Width Modulation, para o português, modulação de largura de pulso). Elas consistem em manter a frequência de uma onda quadrada fixa e variar o tempo que o sinal fica em nível lógico alto chamado duty cycle.

Na placa essas saídas são indicadas pelo carácter '~' na frente de seu número, os números de suas saídas são (3,5,6,9,10,11).

-Entrada analógica: é composto por uma faixa de valores, então lendo um sensor na porta analógica do Arduino a placa recebe um valor referente ao estado daquele sensor, é um valor que pode variar entre 0 a 1023. Esse valor varia de acordo com o tipo de sensor utilizado e o estado momentâneo.

-Entrada digital: Os sinais digitais são geralmente chamado de sinais discretos, eles não possuem uma faixa tão grande de valores quanto a entrada analógica. Podemos dizer que quando a placa lê um sensor na porta digital, a placa só irá receber valores como 0 ou 1 sendo 0 correspondente a um estado não ativo e 1 a um estado ativo.

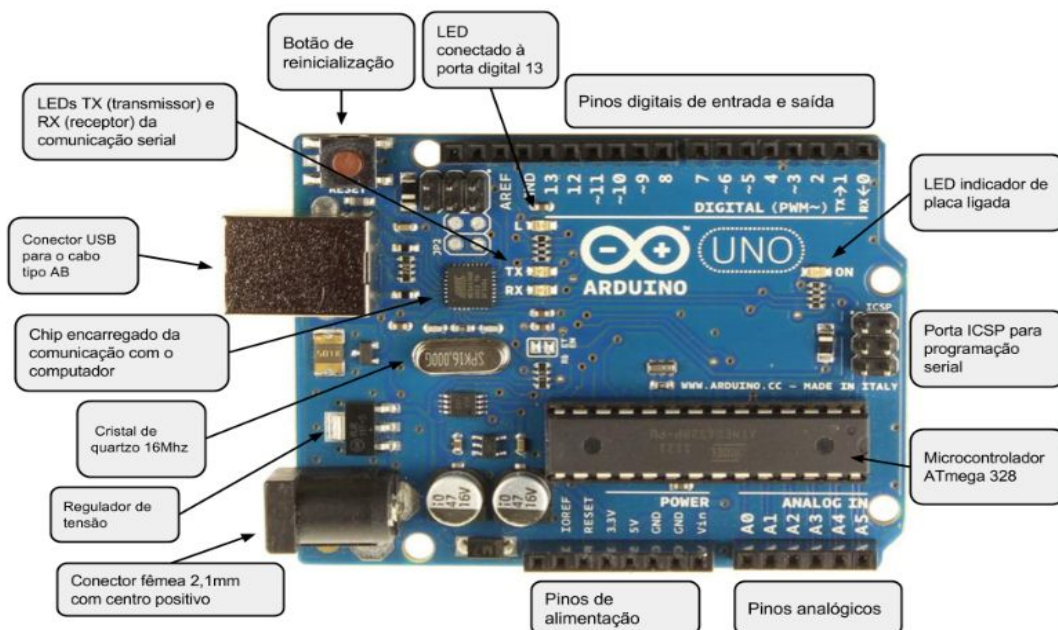
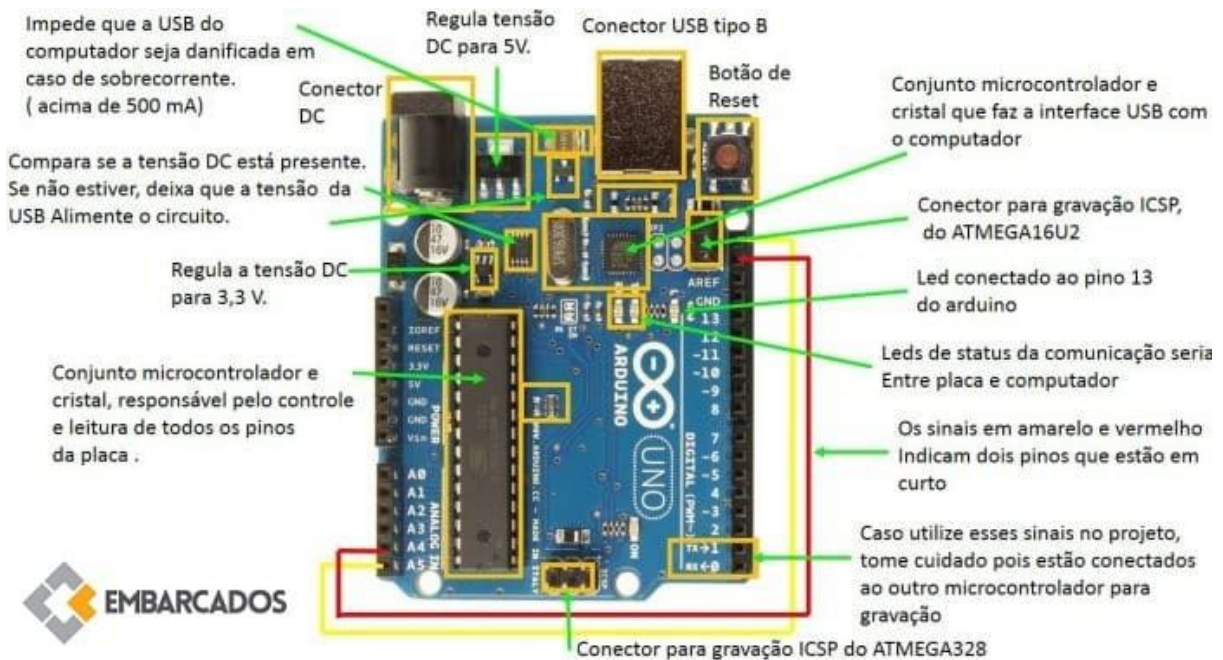
Botão de Reset: Botão que reinicia a placa.

Conversor Serial-USB e LEDs TX/RX: Para que o computador e o microcontroladores comuniquem, é necessário que exista um chip que traduza as informações vindas de um para o outro. Os LEDs TX e RX acendem quando o Arduino está transmitindo e recebendo dados pela porta serial respectivamente.

Conector de Alimentação: Recebe a energia de alimentação externa, pode receber uma tensão entre 7V a 20V com uma corrente mínima de 300mA. Apesar da tensão mais recomendada é de 9V.

LED de Alimentação: Indica se a placa está energizada.

LED Interno: LED conectado ao pino digital 13.



Conclusão

Podemos concluir que a placa Arduino UNO é uma ótima ferramenta para os iniciantes justamente por sua acessibilidade de projetos e tutoriais disponíveis tornando a ferramenta muito didática, além de sua conectividade USB que torna perfeito também para introdução a eletrônica e até mesmo programação com Sketch ou C apesar de não possuir a facilidade de “debugar” em tempo real como outras placas de desenvolvimento.

Referências Bibliográficas

https://www.youtube.com/watch?v=9ec_Bz9DjW0&t=
<https://www.youtube.com/watch?v=R9yQQCvXNn0&t=>
<https://www.embarcados.com.br/pwm-do-arduino/>
<https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-arduino-e-como-funciona/>
<https://www.embarcados.com.br/arduino-uno/>
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Arduino>
<https://arduinohistory.github.io/>