

PET-CoCE
computando culturas em equidade



OFICINA DE ROBÓTICA

© Eduardo Ramos Domingues

O conteúdo deste material está licenciado sob a Creative Commons – Atribuição – Compartilhamento Internacional.

Os diagramas de projeto foram construídos com o software Fritzing®, e estão licenciados sob a Creative Commons license CC-BY-SA 3.0.

As listagens de código fonte estão licenciadas sob a Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

As capturas de tela de produtos Autodesk® possuem permissão da Autodesk, Inc. para inclusão

•

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Nesta aula serão abordados os tipos de alimentação que podem ser utilizados com o Arduino

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Nos projetos desenvolvidos até agora, utilizamos como fonte de alimentação para os circuitos o cabo USB, ou seja, a tensão fornecida pela USB alimentava todo o nosso circuito.
-
- Entretanto, a tensão fornecida pela USB de um PC é limitada, não sendo capaz de alimentar grandes circuitos, e também existe o inconveniente do fio, que não é nenhum pouco desejado quando se deseja ter um robô autônomo.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Além desses inconvenientes, existe também o fato de que por vários motivos, os componentes que você utilizar em um circuito precisarão de uma alimentação específica.
-
- Com isso, em projetos de robótica, devemos nos preocupar com dois itens relacionados a alimentação:
-
- FONTES DE ALIMENTAÇÃO e REGULADORES DE TENSÃO



FONTES DE ALIMENTAÇÃO

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Em projetos de robótica e automação, um item que deve receber uma grande atenção no desenvolvimento é a fonte de alimentação que será utilizada, pois é ela que manterá o sistema funcionando.
-
- Tendo isso em vista, podemos utilizar fontes de alimentação como baterias, geradores de energia, tudo depende do projeto que esteja sendo executado.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Fontes de alimentação:
-
- Uma fonte de alimentação é um equipamento usado para alimentar cargas elétricas, uma vez que cada dispositivo eletroeletrônico necessita de uma fonte para prover energia para seus componentes.
- Esta energia pode variar de acordo com a carga que este equipamento usa. Fontes de energia podem ser de corrente contínua como um conversor AC/DC ou um regulador de tensão.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Fontes de tensão contínua possuem um conversor interno que converte a tensão alternada (tensão presente nas tomadas) para a tensão contínua (utilizada em todos os circuitos eletrônicos).



OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Outro tipo de fonte de alimentação muito utilizada são as baterias. As baterias são utilizadas pois ao contrário das fontes DC que convertem a tensão AC para DC, elas já fornecem a tensão em forma DC, portanto são bem menores.
-
- As baterias são muito utilizadas em projetos onde o robô precisará ter uma grande mobilidade, não podendo estar preso em um lugar específico.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Hoje no mercado existem vários tipos de baterias:
-
- **Níquel-Cádmio:** Este tipo de bateria é empregado em diversos aparelhos, entre eles telefone celular e filmadora. Possui a vantagem de ser recarregável por milhares de vezes, o grande problema da bateria de níquel-cádmio é que ela tem uma propensão a vazar, o que pode até mesmo corroer a placa do circuito em que está sendo utilizada.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Bateria de Níquel-Cádmio:



OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Chumbo: A fabricação dessa bateria é antiga, vem desde o ano de 1915. As baterias de chumbo são baterias duráveis e justamente por isso, escolhidas para o uso em carros. A composição de um tipo de bateria consiste em uma corrosiva solução aquosa de ácido sulfúrico, com $d = 1,28 \text{ g/cm}^3$ e 38 % em massa de H₂SO₄.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Bateria de chumbo:



OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Selada: Sabe-se que nos carros as baterias são recarregadas pelo uso de um alternador, só que isso pode acarretar em problemas técnicos, por exemplo, a água da solução de eletrólito passa por uma decomposição. Para evitar, passou-se a adicionar 0,07% de cálcio aos eletrodos de chumbo, o que reduz a evaporação da água. Foi a partir daí que surgiram as baterias seladas, e não necessitam da adição de água durante sua vida útil.

OFICINA DE ROBOTICA – AULA 6

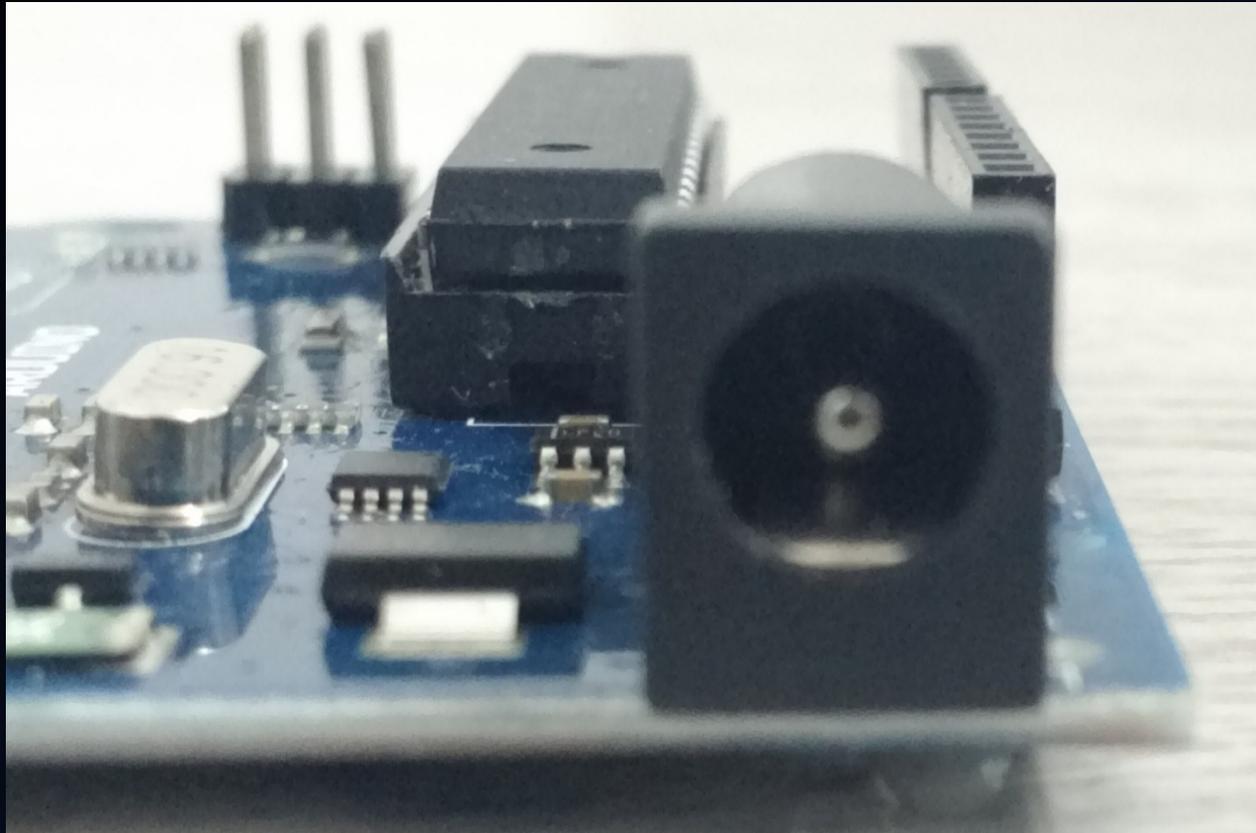
- Bateria selada:



OFICINA DE ROBOTICA – AULA 6

- Citamos apenas alguns dos tipos mais comuns de bateria, existem vários outros como as baterias LiPo, Li-Ion, e outras.
-
- Ao utilizar uma fonte de alimentação externa com o Arduino é necessário realizar as ligações corretas nos conectores de energia para que nenhum acidente ocorra. Com base nisso, os pinos do Arduino são definidos da seguinte forma:

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6



A parte interna (metal) é o polo positivo, e a parte externa, o negativo

OFICINA DE ROBOTICA – AULA 6

- Portanto, sempre ao fazer o conector para conectar uma fonte de alimentação externa ao Arduino, deve-se seguir essa indicação, colocando o polo positivo da bateria na parte interna do conector e o polo negativo na parte externa do conector.



REGULADORES DE TENSÃO

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- As vezes, em nossos circuitos, mais de uma tensão é necessária para alimentar todas as partes do circuito. Quando isso acontece, ao invés de se ter várias fontes independentes de tensão alimentando o circuito, utilizamos os Reguladores de Tensão que tem por finalidade receber uma tensão DC em um valor elevado e “transforma-la” na tensão desejada.

OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Na imagem abaixo, o regulador de tensão LM7805, que receber uma tensão contínua entre 7,5V à 20V, e “transformar” em uma tensão contínua de 5V.

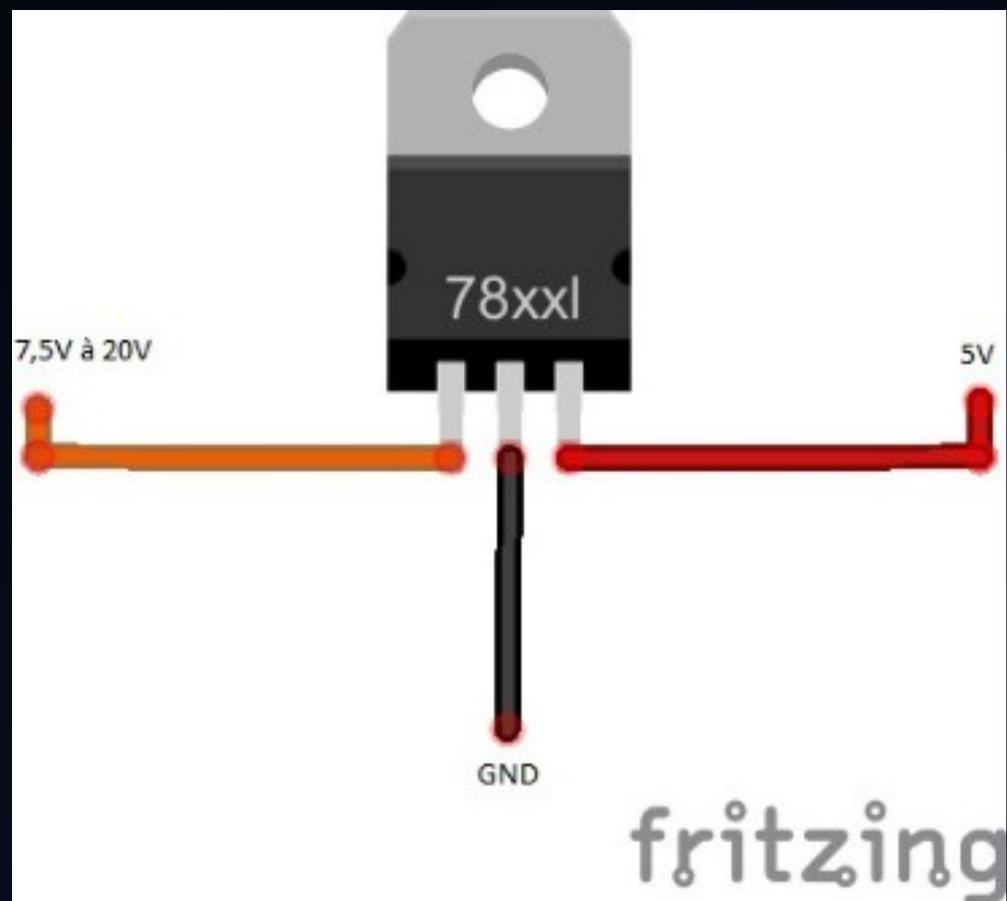
-

-



OFICINA DE ROBÓTICA – AULA 6

- Utilização de um regulador de tensão:





Ministério das
Comunicações

