

# Oficina de Programação utilizando a plataforma Arduino

Bianca Alessandra Visineski Alberton  
bi.alberton@gmail.com

Paulo Nesello Künzel  
kruger\_paulo@hotmail.com

Programa de Educação Tutorial  
Computando Culturas em Equidade  
Departamento Acadêmico de Informática  
UTFPR

18 de agosto de 2012

# Quem somos?

O grupo PET - CoCE atua em diversas subáreas da computação, realizando atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão.

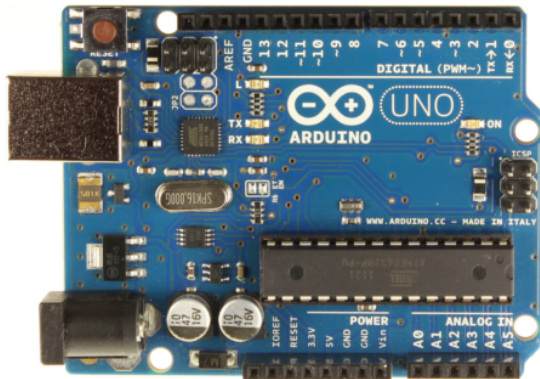
Este projeto faz parte de uma via de ensino e extensão (por lidar com público externo à universidade).

O foco deste projeto é a programação, de certa forma, “saber como as coisas funcionam”!

Para isso, vamos aprender tópicos de várias áreas, como Matemática, Física, Lógica, Inglês...

# Arduino

Esta é a ferramenta principal para os nossos projetos.

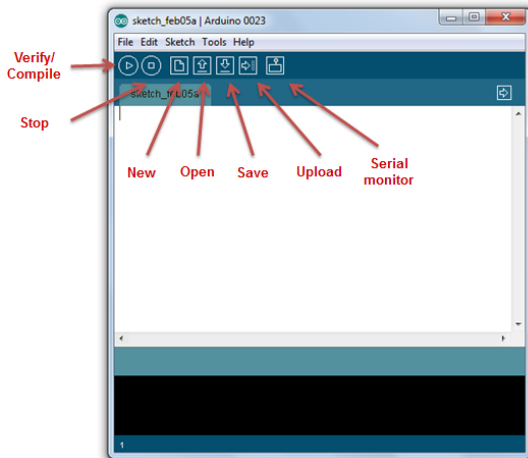


**Figura :** Arduino Uno.

Fonte: [http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno\\_R3\\_Front.jpg](http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno_R3_Front.jpg)  
Acesso em 10 de janeiro de 2012.

# Ambiente de Programação

Aqui é onde iremos programar!

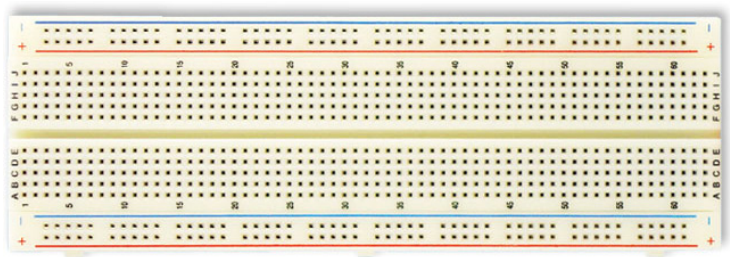


Veremos, mais adiante, a função de cada botão indicado na figura.

Utilizaremos alguns componentes eletrônicos para que o aprendizado seja mais emocionante! Como o nosso foco é a programação, os componentes são de simples entendimento, descritos a seguir...

# Protoboard

Para alocarmos os circuitos, usaremos uma *protoboard*:



Fonte: [http://www.eletronicadidatica.com.br/equipamentos/protoboard/protoboard\\_830.jpg](http://www.eletronicadidatica.com.br/equipamentos/protoboard/protoboard_830.jpg).

Acesso em 5 de fevereiro de 2012.

O componente mais simples de todos, é o resistor!

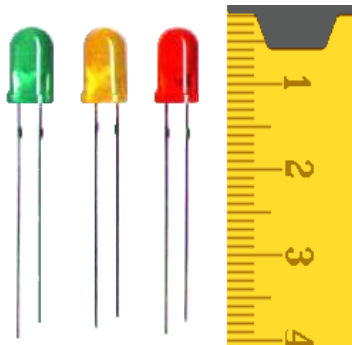


Fonte:

<http://rocky.digikey.com/weblib/YAGEO/Web%20Photo/CFR-50JB-1M0.jpg>.  
Acesso em 2 de fevereiro de 2012.

Se você não sabe como funciona um resistor, não se preocupe, trabalharemos nisso durante todo o semestre!

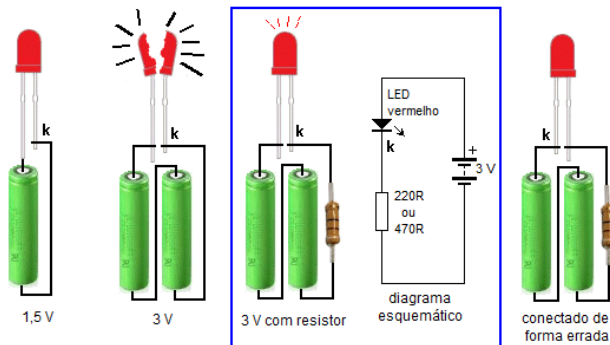
Luzinhas!



Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Diodos\\_LED\\_foto.png](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Diodos_LED_foto.png).  
Acesso em 2 de fevereiro de 2012.



E como funcionam as luzinhas!



Adaptado de "30 LED Projects (e-book), by Colin Mitchell". Disponível em <http://talkingelectronics.com/projects/30%20LED%20Projects/30%20LED%20Projects.html>.

Acesso em: 3 de fevereiro de 2012.

# Buzzer



Adaptado de: <http://www.ecvv.com/product/102442.html>.  
Acesso em: 25 de fevereiro de 2012.

# Conceitos Importantes

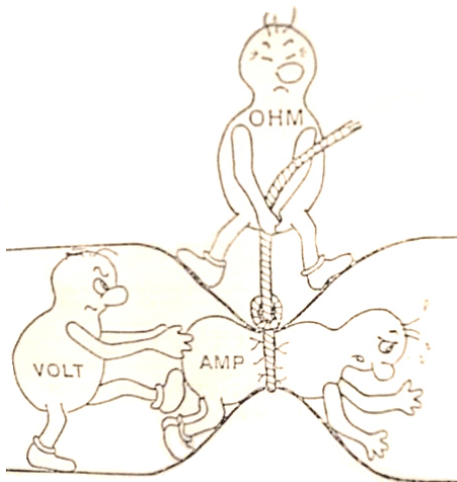
Conforme mencionado anteriormente, vamos (e precisamos) aprender alguns conceitos sobre várias áreas do conhecimento, que incluem Matemática, Física, Lógica, Inglês, etc...

Programação: criar rotinas fazendo continhas!

# Ordens de Grandeza

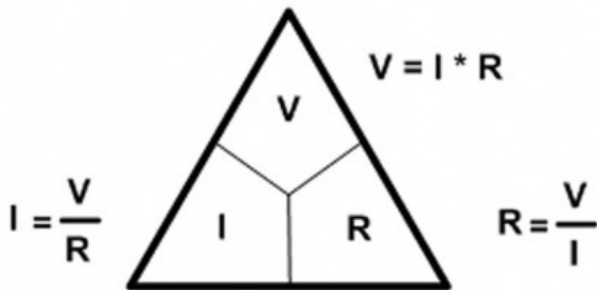
Fator	Prefixo	Símbolo	Fator	Prefixo	Símbolo
$10^{-12}$	pico	p	$10^{12}$	tera	T
$10^{-9}$	nano	n	$10^9$	giga	G
$10^{-6}$	micro	$\mu$	$10^6$	mega	M
$10^{-3}$	mili	m	$10^3$	kilo	k
$10^{-2}$	centi	c	$10^2$	hecto	h
$10^{-1}$	deci	d	$10^1$	deca	da

# Corrente, tensão e resistência



Fonte: [http://www.hydrogenappliances.com/ohms\\_law/volt\\_amp\\_ohms.jpg](http://www.hydrogenappliances.com/ohms_law/volt_amp_ohms.jpg).  
Acesso em 30 de janeiro de 2012.

# Relação entre as unidades



Fonte: <http://www.hondaforeman.com/attachments/how/7309d1318956570-electrical-system-explained-how-500px-ohms-law-triangle.jpg>.

Acesso em 19 de fevereiro de 2012.

# Cuidados com o laboratório e os equipamentos

Não consumir bebidas e/ou alimentos no laboratório.

Estragou, pagou!

Sempre verificar se o Arduino está desligado antes de mexer no circuito!  
(Para evitar danos à você e aos componentes!)

## **PET - CoCE:**

infopetcoce@gmail.com

## **Página do grupo:**

<http://www.dainf.ct.utfpr.edu.br/petcoce>

## **Eu! :D**

bi.alberton@gmail.com

## **Paulo! :D**

kruger\_paulo@hotmail.com



# Primeiro Projeto: LED pisca pisca

O que precisaremos?

---

Protoboard

---

LED vermelho

---

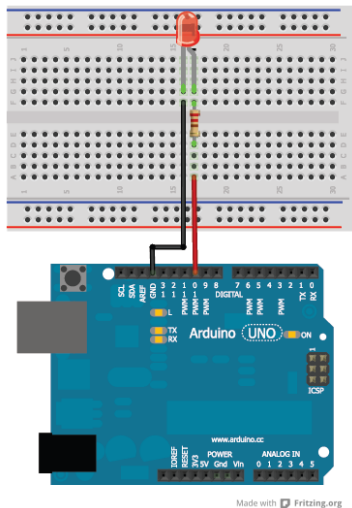
Resistor de  $220\Omega$  ou valor aproximado

---

Jumpers

---

# Circuito utilizado



---

```
1 // Projeto 1
2
3 int ledPin = 10;
4
5 void setup() {
6     // inicializa o terminal digital como OUTPUT.
7     pinMode(ledPin, OUTPUT);
8 }
9
10 void loop() {
11     digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED ligado
12     delay(1000);                // intervalo de um segundo
13     digitalWrite(ledPin, LOW);  // LED desligado
14     delay(1000);                // intervalo de um segundo
15 }
```

---