

---

## Construção de um semáforo sonoro e adaptado para deficientes audiovisuais

**Estudantes:** Gabriel Antônio Martins Vieira, Giovane Simamoto Lemes, Guilherme Cabral de Menezes.

**Orientador:** Kenedy Lopes Nogueira

**Escola:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro Campus Uberlândia Centro.

### Resumo

Às vezes pensamos como uma pessoa com deficiência visual atravessa a rua? Muitas das vezes há uma pessoa por perto para auxiliá-la, mas e quando não há pessoas por perto? Como elas atravessam? Para sanar esse problema, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) criou um o semáforo sonoro que funciona da seguinte forma:

O semáforo sonoro funciona quando o pedestre aciona o botão por três segundos. Após esse tempo, é reproduzida uma mensagem de travessia durante o sinal verde e o vermelho. A resolução exige que o som não seja interrompido sob hipótese alguma.

Mas sempre podemos melhorar as coisas, não é mesmo? Para amenizar esse problema, pretendemos um protótipo de um sinal sonoro para melhorar ainda mais a tecnologia da CONTRAN, em que supre a necessidade de qualquer pessoa, independente de haver deficiência ou não.

Nosso semáforo obedece a um padrão: 15 segundos verde, 5 segundos amarelo, 15 segundos vermelho, 5 segundos amarelo, 15 segundos verde, 5 segundos amarelo, 15 segundos vermelho, e assim por diante.

Há um barulho que representa verde e um que representa o vermelho, e quando a luz muda do verde ao vermelho e vice-versa, há uma alteração no som, o que faz com que este

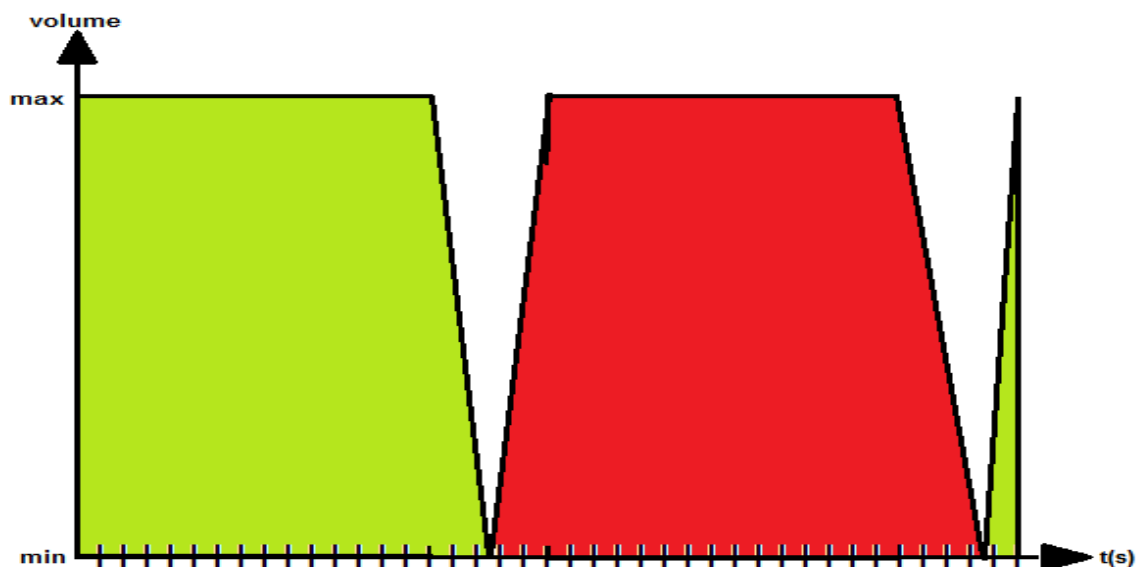
semáforo seja útil tanto para pedestres, tendo eles alguma deficiência visual ou não, quanto para motoristas. Explicaremos de forma detalhada na parte da metodologia.

## 1. Introdução

Esse projeto consiste em criar um semáforo sonoro que torne a vida das pessoas (principalmente as com deficiência visual) mais segura ao andarem nas ruas. Construiremos esse semáforo até o dia da apresentação do projeto final, e ao finalizarmos, vamos realizar entrevistas nas ruas de Uberlândia para ter uma opinião das pessoas sobre o projeto e vamos apresentá-lo na SETTRAN (Secretaria de Trânsito e Transportes) a fim de introduzirmos em uma rua de Uberlândia, é claro, se for totalmente seguro.

## 2. Metodologia

Usaremos objetos de arduino para criamos nosso projeto, além de criação de uma maquete para mostrar o esboço do projeto para a população e para o SETTRAN. Criamos no Paint uma imagem para ilustrar como funcionará o barulho do semáforo:



Nessa imagem as cores representam o barulho que apresentará o semáforo (ou seja, o barulho verde ou o barulho vermelho), a intensidade desse barulho (eixo y) e o tempo em questão (eixo x). No momento em que troca de verde para vermelho e vice-versa, é o momento em que o semáforo está amarelo.

### 3. Resultados

Estamos começando a criar o semáforo, por isso não temos muitos resultados, mas começamos a desenvolver a parte teórica, como por exemplo, a pesquisa dos acidentes em Uberlândia de 2004 a setembro de 2015:

	<b>Total de acidentes</b>	<b>Causados por semáforo</b>	<b>Porcentual (%)</b>
<b>2004</b>	<b>7741</b>	<b>1546</b>	<b>19.97</b>
<b>2005</b>	<b>9080</b>	<b>1645</b>	<b>18.12</b>
<b>2006</b>	<b>9267</b>	<b>1632</b>	<b>17.61</b>
<b>2007</b>	<b>10133</b>	<b>1904</b>	<b>18.79</b>
<b>2008</b>	<b>10923</b>	<b>1909</b>	<b>17.48</b>
<b>2009</b>	<b>11591</b>	<b>1964</b>	<b>16.94</b>
<b>2010</b>	<b>12878</b>	<b>2218</b>	<b>17.22</b>
<b>2011</b>	<b>14009</b>	<b>2196</b>	<b>15.68</b>
<b>2012</b>	<b>13895</b>	<b>1709</b>	<b>12.30</b>
<b>2013</b>	<b>14448</b>	<b>2039</b>	<b>14.11</b>
<b>2014</b>	<b>14684</b>	<b>501</b>	<b>3.41</b>
<b>2015 - Até Setembro</b>	<b>10849</b>	<b>1322</b>	<b>12.19</b>

Uma de nossas metas é reduzir o total de acidentes causados por semáforo, pois como se percebe é muito grande, e alguns desses ocorrem com pessoas portadoras de deficiência visual, nossa intenção é reduzir estes números à quase à zero.

### 4. Discussão dos resultados

---

Por ainda não termos o semáforo em si para tirar resultados completos e específicos, ainda não podemos estabelecer uma discussão concreta sobre os mesmos. Assim pretendemos fazê-la posteriormente.

## 5. Conclusão

Temos grandes expectativas para o semáforo, já começamos a criá-lo, e parece ser seguro, pois é um sistema bastante simples, apresentá-lo no Ciência Viva é uma forma de mostrar nosso trabalho para a população.

## REFERÊNCIAS

BRADESCO SEGUROS. *CONTRAN REGULAMENTA SEMÁFORO SONORO PARA DEFICIENTES VISUAIS*. [2018?]. Disponível em: <http://movimentoconviva.com.br/contran-regulamenta-semaforo-sonoro-para-deficientes-visuais/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. *Índices de acidentes em Uberlândia*. [2015 ou 2016]. Disponível em: [http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms\\_b\\_arquivos/17039.pdf](http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/17039.pdf). Acesso em: 18 ago. 2019.