

CONIC-SEMESP

13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: UM PROTÓTIPO DE SEMÁFORO URBANO INTELIGENTE UTILIZANDO ARDUÍNO

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO GERALDO DI BIASE

AUTOR(ES): DIEGO ROBERTO SOUZA, ESTÊVÃO TÔRRES SILVA, PEDRO CARVALHO GROETARES DE CASTRO

ORIENTADOR(ES): FABIO DOS SANTOS GONÇALVES

COLABORADOR(ES): EDUARDO REIS ALVES

Realização:



Apoio:



UM PROTÓTIPO DE SEMÁFORO URBANO INTELIGENTE UTILIZANDO ARDUÍNO

1. RESUMO

O presente trabalho busca o desenvolvimento de uma ferramenta de controle de tráfego inteligente e de baixo custo, especificamente um semáforo inteligente, através da utilização de uma placa Arduino. Até o presente momento o desenvolvimento da pesquisa tem apresentado alguns resultados relativamente positivos, dentre eles a confecção de um contador de pessoas e um contador veicular. Esses resultados indicam a viabilidade do projeto e seu relativo potencial de exploração.

2. INTRODUÇÃO

O crescente aumento no número de automóveis tem se tornado um problema em várias cidades do Brasil e do mundo. Portugal & Goldner (2003) destacam que esse aumento no número de automóveis pode causar vários impactos negativos como: congestionamentos, acidentes de trânsito, aumento da poluição do ar e sonora, degradação visual da paisagem e degradação da qualidade de vida. Algumas alternativas visam amenizar esses efeitos negativos, dentre elas os dispositivos inteligentes de tráfego, como por exemplo o semáforo inteligente. Esses equipamentos, muitas vezes, podem possuir um alto valor de investimento, o que mostra a necessidade do desenvolvimento de soluções inteligentes de controle de tráfego com um custo acessível. Isso vem se tornando possível graças a um projeto iniciado na Itália, em 2005, que desenvolveu um hardware de especificações abertas e livres, chamado Arduino(www.arduino.cc), o que possibilitou que seu custo fosse relativamente baixo e acessível a todos. Alguns trabalhos, como de TÁRTARI et al(2011), mostram a viabilidade da criação de dispositivos inteligentes através da utilização do Arduino. Assim, essa pesquisa visa o desenvolvimento de um protótipo de semáforo inteligente de baixo custo, utilizando para isso dispositivos Arduino.

3. OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é o desenvolvimento de um protótipo de um semáforo urbano inteligente com a utilização de uma placa Arduino.

Dentre os objetivos específicos estão:

- Compreender o comportamento de uma rede viária;
- Entender o funcionamento dos diversos tipos de equipamentos semaforicos existentes;
- Conhecer Arduino e o desenvolvimento de aplicações na sua plataforma;
- Aprender conceitos básicos de eletrônica.

4. METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em três fases. A primeira fase buscou reunir os conhecimentos básicos sobre o funcionamento do trânsito nas cidades e sobre o desenvolvimento utilizando Arduino. Essencialmente essa etapa ocorreu através de uma revisão bibliográfica e do desenvolvimento de vários experimentos menores, dentre os quais pode-se destacar um contador de pessoas e um contador veicular. A segunda fase, ainda em andamento, é onde está ocorrendo a montagem do protótipo do pedágio urbano, com os conhecimentos obtidos na etapa anterior. Na terceira etapa o dispositivo será testado no trânsito.

5. DESENVOLVIMENTO

Conforme a proposta metodológica, o desenvolvimento da pesquisa, até o presente momento, ocorreu da seguinte maneira:

- Embasamento teórico através de pesquisa bibliográfica;
- Compreensão do funcionamento e programação do Arduino;
- Levantamento dos principais métodos de controle de tráfego;
- Desenvolvimento de vários experimentos direcionados para o produto final;

6. RESULTADOS PRELIMINARES

Os resultados obtidos até o momento têm confirmado a hipótese inicial que indica a possibilidade de desenvolvimento de dispositivos inteligentes de controle de tráfego, nesse caso um semáforo inteligente, utilizando placas Arduino. A grande disponibilidade de sensores e componentes externos que funcionam com o Arduino, muitos deles com um custo relativamente acessível, reforça a viabilidade do projeto para a administração pública, principalmente em prefeituras de cidades menores cujo onde o orçamento, muitas vezes apertado, impede o investimento em dispositivos de controle de tráfego devido ao seu alto custo de aquisição. Além de proporcionar o crescimento profissional e pessoal de cada um dos participantes, é possível que o sucesso da pesquisa venha a contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas nos centros urbanos.

7. FONTES CONSULTADAS

PORTUGAL, L. S. & GOLDNER, L. G. Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários de Transportes, Editora Edgard Blücher, 2003.

TÁRTARI, A. H.; POSTAL, A.; CASTRO, J. P. de. Montando um Robô de Baixo Custo. IV EPAC – Encontro Paraense de Computação, Cascavél, PR. 2011