III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **CIÊNCIAS AGRÁRIAS** COINTER - PDVAGRO 2018

UM OLHAR DIFERENTE PARA O MEIO AMBIENTE: ANÁLISE ESTATÍSTICA COM ARDUINO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES DAS ULTRAPASSAGENS DE BICICLETAS NA CIDADE DO RECIFE

A DIFFERENT TEST FOR THE ENVIRONMENT: STATISTICAL ANALYSIS WITH ARDUINO IN THE PREVENTION OF ACCIDENTS IN BICYCLE RACES IN THE CITY OF RECIFE

Apresentação: Relato de Experiência

Moacyr Cunha Filho¹; Carlos Eduardo Neves de Oliveira²; David Venâncio da Cruz³;
Romildo de Albuquerque Nogueira⁴; Ana Luíza Xavier Cunha⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00783>

Introdução

Na atualidade vivemos grandes mudanças conceituais onde a filosofia de vida em cada país está fixada por seus costumes e ideais. É na junção de todos esses conceitos que se forma a identidade cultural de uma sociedade. Não seria diferente no trânsito, somos o que nos é ensinado. A identidade cultural assenta, na herança do que nos foi dito, mas também na vontade de inovar e na expectativa das relações entre as pessoas.

No âmbito dos ciclistas, a consciência sustentável, social e ecológica, também está focada neste tipo de oportunidade comercial. Assim, o meio de transporte limpo e a não agressão direta ao meio ambiente são nichos a ser explorados tornando o ciclista, um perfil desafiador e interessante para o desenvolvimento de produtos inovadores.

Relato de Experiência

Os acidentes de transporte terrestre, em especial os de trânsito de veículo a motor, representam, em vários locais do mundo, a principal causa de morte não natural de acordo

¹ Doutor em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, moacyr2006@gmail.com

² Biometria e Estatística Aplicada, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

³ Biometria e Estatística Aplicada, Universidade Federal Rural de Pernambuco

⁴ Biometria e Estatística Aplicada, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁵ Engenharia Ambiental, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

com Andrade (2000). Diante do aumento dos acidentes de trânsito que matam cerca de 1,3 milhões de pessoas por ano no mundo, A ONU propôs, em maio de 2011, a Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020 (WHO, 2011). A Lei nº 9.503 do Código de Trânsito Brasileiro, de 23 de setembro de 1997, da Legislação em vigor. O art. 201 estabelece uma distância lateral, de um metro e cinquenta centímetros para um veículo automotivo ao passar ou ultrapassar uma bicicleta. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema embarcado com arduino e um sensor de distância para mensurar a distância lateral entre um veículo automotivo e uma bicicleta, usando o modelo estatístico Detrended fluctuation analysis (DFA), para descrever o comportamento dessas distâncias nas vias e logo após um colete autônomo deverá ser utilizado como vestimenta e equipamento, o qual estará atrelado a sensores de distância ultrassônicos (HC-SR04) que, por sua vez, estarão acoplados a um sistema arduino e este alimentado por uma bateria de celular. Assim, quando houver alguma aproximação de 1,5 m será gerado um sinal luminoso (utilizando fitas de LED), de modo que este seja visível durante o dia e a noite, com o intuito de alertar os motoristas que se aproximam do ciclista de forma temerária. Os LED's estarão na parte posterior do colete, conectados ao arduino, que está diretamente ligado aos sensores de distância. Assim, não haverá necessidade de o ciclista despender atenção para ativar o sinal luminoso. Para seu desenvolvimento, foram utilizadas referências de outros projetos na área, como Rezende (2013), que evidencia a eficácia do colete iluminado para maior segurança de ciclistas e motociclistas e Schirmer et al. (2015), que utilizando sensores de distância acoplados ao sistema arduino, desenvolveram uma “luva guia para deficientes visuais”.

Figura: Equipamentos do projeto. Fonte: Autores

**Bateria
Celular**

Arduino

**Sensor
Ultrassônico**

**Fita de Led
Vermelha**

O sistema embarcado é composto por arduino NodeMCU esp8266 com programação própria desenvolvida para processamento dos dados e armazenamento dos mesmos, um sensor de distância ultrassônico (HC-SR04) para medir a distância, um real time clock (RTC DS3231) para manter o sistema atualizado na data e hora e um carregador portátil 5200mAh TL-PB5200. Esse sistema é acoplado no bagageiro de uma bicicleta direcionado para o lado esquerdo em paralelo a passagem dos veículos automotores para registrar a distância lateral

no momento da passagem ou ultrapassagem.

Figura 1: Coletor de dados - Fonte: Autores

Esperamos que este estudo nos indique como se encontra essa distância entre veículos automotores e bicicletas nas principais vias da cidade do Recife, comprovando assim a total usabilidade e funcionalidade do colete (REZENDE, 2013).

Observou-se na pesquisa bibliográfica que com o advento de novas tecnologias, como o arduino, o design de interação passou para um novo patamar de possibilidades, são recentes e amplas as utilizações de sistemas embarcados. No caso de uso do colete autônomo ele traz uma maior visibilidade no impacto da luminosidade assim uma maior segurança ao ciclista.

Referências

ANDRADE, S. M. de; JORGE, M. H. P de M. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública** (USP. Impresso), v. 34, p. 149-156, 2000.

BANZI, M. Primeiros passos com arduino. São Paulo: **Novatec**. 2011.

BRASIL. **Código de trânsito brasileiro**. 4. ed. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.

REZENDE, T. **Colete Sinalizador para Ciclista e Motociclista**. Dissertação (Mestrado em Design de Moda) - Faculdade de Engenharia, Universidade da Beira Interior, Covilhã – Portugal. 2013.

SCHIRMER, C.L.; COELHO, B.M.O.; PORTO, S.V.; ALVES, L.V.; ZANETTI, R.. **Luva guia para deficientes visuais**. SCIENTIA PRIMA, vol.03, nº03, Dezembro, 2015. PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação. bookman, 2005