

## SEMÁFORO PROGRAMADO

Karla Vanessa dos Santos Souza <sup>1</sup>  
Sayonara Herculano da Silva <sup>2</sup>  
Endel Guilherme de Lima Silva <sup>3</sup>  
José Alves do Nascimento Neto <sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

A implantação dos semáforos programados irá permitir a inclusão social de pessoas com necessidades especiais, buscando combater a exclusão social no trânsito geralmente ligada a pessoas que apresentam dificuldades ao se locomover nas ruas, como por exemplo, os idosos e os deficientes visuais, que tendem a ser mais lentos, os passos não estão rápidos, a audição é prejudicada, a percepção de profundidade, distâncias e velocidade também diminuem. Quem sabe seja esse o motivo pelo qual muitos idosos e deficientes visuais sejam atropelados em cima da faixa de pedestre. O fato é que diariamente milhares de idosos e deficientes visuais são desrespeitados pela população incapaz de esperar com que a pessoa portadora de necessidades atravesse em seu tempo. Em Curitiba é 40 vezes maior o risco de uma pessoa com mais de 60 anos de idade ser atropelada do que uma criança. A média no país é de 31,1% mortes de idosos por 100 mil habitantes. Nos próximos anos a parcela de idosos na população passará de 11% para 14,6%, já em 2040 os indivíduos com 40 anos ou mais representarão mais de 27% dos brasileiros[1]. Outra estatística que apresenta as dificuldades para com semáforos atuais se dá com a população de deficientes visuais no Brasil. A maioria desta população se encontra excluída do meio social, pois muitas delas se sentem ameaçadas nas ruas, pelos desrespeitos dos carros no trânsito e também da própria população. Muitos não conseguem sair de casa sem seus familiares a fim de conseguirem atravessar a rua já que não há uma espécie de sinalização que indique a hora de atravessar. “Primeiro, dou um tempo para ver se alguém se prontifica. Depois, se eu estiver percebendo que tem alguém próximo, peço ajuda. Não tendo ninguém por perto, aí corro o risco mesmo e atravesso com base nos próprios sentidos”, assim diz o depoimento de uma pessoa deficiente visual ao atravessar a rua.[2] Em meio a toda essa dificuldade nos semáforos atuais de não portarem as necessidades destes, buscaremos com o nosso projeto implantar essas novas atualizações nesses semáforos como por exemplo, um suporte em seus postes que em seu interior será instalado um leitor de cartões específicos para cada necessidade, enviando a mensagem para o semáforo. Quando for um cartão do idoso, aumentará o dobro do tempo normal dado ao sinal vermelho. Quando for o cartão dedicado aos deficientes visuais uma buzina será acionada no próprio suporte indicando a hora em que o sinal se fechou para os pedestres poderem passar.

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Informática do Instituto Federal - PB, [kvanessa764@gmail.com](mailto:kvanessa764@gmail.com);

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Informática do Instituto Federal - PB, [sayonaraherculano4444@gmail.com](mailto:sayonaraherculano4444@gmail.com);

<sup>3</sup> Estudante do Curso de Informática do Instituto Federal - PB, [guilhermeendel294@gmail.com](mailto:guilhermeendel294@gmail.com);

<sup>4</sup> Professor orientador: Doutor, Universidade Federal - UFCG, [josealvesnneto@gmail.com](mailto:josealvesnneto@gmail.com).

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

O projeto foi realizado através de uma parte estrutural e a parte de programação. O primeiro passo foi a busca de materiais para a montagem da estrutura, materiais já utilizados podendo haver assim uma reciclagem dos produtos. Essa estrutura é uma espécie de simulador de como funcionaria o trânsito se fosse imposto esse semáforo programado nas ruas. Nela foram utilizadas etiquetas de informação sobre o semáforo, informações essas também disponíveis em Braille para que os deficientes visuais também possam estar informados.

A parte da programação foi desenvolvida a partir do micro controlador arduino ligado a um leitor RFID. Sua programação controla o semáforo para que ele haja de acordo com as necessidades das pessoas portadoras de deficiência visual e para os idosos. Outro aparelho utilizado no projeto para suprir as necessidades dos cegos é um Buzzer já programado para que na hora que o sinal vermelho for aberto, seja acionada a buzina. Além de um auxílio dado a buzina nela está programado também para que ocorra 3 bips antes da mesma soar indicando que o sinal foi aceito e após a mesma, 3 bips lentos indicando que o sinal vai mudar se fechando para os pedestres.

Para que seja possível a detecção foi utilizado um cartão magnético onde no momento em que o sensor do leitor RFID ler esse cartão detectar qual o cartão inserido, podendo assim agir de acordo com a necessidade da pessoa do momento. Os aparelhos utilizados para informar os idosos foi um led azul que será acionado para indicar que o cartão do idoso foi aceito.

Este projeto foi desenvolvido na instituição de ensino IFPB campus Santa Rita com o auxílio de professores da área, colegas e dos integrantes do grupo.

## **DESENVOLVIMENTO**

Levando em consideração o alto índice de atropelamentos em deficientes visuais e auditivos, e o fato de idosos conduzirem veículos foi desenvolvido o protótipo apresentado acima. O meio de transição de tais pessoas vem sendo um tabu para especialistas no ramo automotivo, pelo fato de mais facilidade em lugares onde a movimentação dessas pessoas são altas e a autorização de pessoas com idades avançadas conduzirem veículos de alto porte. Pesquisadores afirmam que " Idosos com mais de 60 anos sentem desejo de manusear um transporte, mas em alguns casos são impedidos de possuir um veículo pela idade avançada" afirma a (DGT) Direção Geral do Tráfego[1].

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro " não estabelece um limite de idade para conduzir um veículo automotor, desde que o cidadão possua condições físicas e psicológicas em perfeito estado. Para isso será realizado o exame médico que ocorre de três em três anos no ato da renovação da carteira, assim irá definir se tal pessoa (Idosos ou deficientes ) estar apto a enfrentar as ruas." Afirma[1]. No caso de pedestres idosos e deficientes, os mesmos enfrentam uma série de problemas em questão do trânsito, Pelo fato de certos motoristas não esperarem o tempo do idoso e chegar a atropelá-lo, alguns idosos não entendem os sinais de

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

Trânsito e acabam passando no momento em que sua vez está parada e a velocidade de alguns condutores de veículos para cometer uma infração e passar na sinalização errada.

O artigo IDOSOS NO TRANSITO; de Revista Científica, afirma que alguns idosos tem grande dificuldades em trafegar pelos meios de trânsito e possuir um veículo automotor, por esses e outros motivos, os casos de acidentes e mortes aumentaram muito no últimos anos, passando de 8,02% para 13,5% chegando a preocupar especialistas da área. Após pesquisas sobre esses aumentos, o projeto Semáforo Programado, apresentará diminuição nessas porcentagens de acidentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto atendeu ao seus objetivos sobre a estrutura da maquete, na qual consiste numa representação em miniatura de um semáforo que se adapta a atender as deficiências de uma parte da população na qual não são incluídos. Todos os sensores e leitores de cartão, LED's, ou qualquer outro aparelho eletrônico utilizado na adaptação do semáforo funcionaram ao final do projeto. Além da estrutura física, programações também foram solucionadas e se adequaram à modificação do semáforo para que assim ele tenha uma programação que acionou corretamente os comandos sonoros que indica que o deficiente visual possa atravessar com segurança e também um tempo estabelecido adequadamente para os idosos.

Ao final de todo o trabalho manual com a estrutura, participamos de uma apresentação na Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB Campus Santa Rita- SECITEC, na qual foi aberto para o público, docentes e discentes da instituição, no qual foi explicado todo o projeto, assim como os seus objetivos, a maquete e mostrar o seu funcionamento buscando promover conscientização e conhecimento de seus ouvintes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portando, todavia a utilização desse projeto nas ruas é essencial para a segurança da população deficiente visual e idosa, onde o cartão utilizado pelos idosos também serve para deficientes físicos, pois eles também precisam de um tempo maior para atravessar em segurança .

Temos em mente que esse trabalho não venha estacionar, pretendemos progredir com o desenvolvimento para pessoas que são idosas e também portadoras de deficiência visual como ficaria a situação delas.

Espera-se que se este projeto, não seja só imposto nas ruas das grandes cidades e sim em todas as cidades para que haja uma boa proteção para as pessoa que precisam de tratamentos especiais de todos os lugares do país. Podendo afirmar que a aprovação desse semáforo nas ruas seria um passo para a um país desenvolvido, onde a igualdade terá em todos os lugares e não haverá mais dificuldades para essas pessoas portadoras de necessidades especiais.

## REFERÊNCIAS

[1] Czerwonka. M. Idoso: **uma das peças mais vulneráveis do trânsito brasileiro.**  
Publicado em 02 de maio, 2016. Disponível por:

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

<https://portaldotransito.com.br/noticias/idoso-uma-das-pecas-mais-vulneraveis-do-transito-brasileiro/> Acessado em 30/06/2019.

[2] Diógenes. J. **Capital paulista tem só 8 semáforos para cegos**. Publicado em 30 de julho de 2017. Disponível por: <https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,capital-paulista-tem-so-8-semaforos-para-cegos,70001913748> Acessado em 30/06/2019.