

TECNOLOGIA REDUTORA DE ACIDENTES EM VIADUTOS E PASSARELAS

EDUARDO DE SOUZA SILVA - GUSTAVO HENRIQUE FURTADO LAURINDO – TIAGO MUGLIO CHECO

COLÉGIO ESTADUAL MARECHAL CASTELO BRANCO

ORIENTADORES: SILVIA MONTEIRO BONANCEA/AZIZ ELIAS DEMIAN JUNIOR

INTRODUÇÃO

O transporte de cargas no Brasil é feito principalmente através da modalidade rodoviária com mais de 60% das cargas transportadas. Nos últimos anos, o alto preço dos combustíveis, baixo preço do frete e a manutenção do caminhão têm causado muitas dificuldades e prejuízos aos motoristas, que para obterem lucros tem utilizado de uma manobra ilegal, que é o aumento da carga acima da altura permitida por lei, que varia de 4,5 metros a 5,50 metros de acordo com a localização do viaduto.

O aumento de cargas com alturas excessivas tem causado muitos acidentes com mortes, vítimas com ferimentos graves, danos na estrutura dos viadutos, danos ou perda do transporte e em muitos casos, interdição da via, trazendo com isso prejuízos imensos na vida de muitas pessoas que dependem daquele percurso. Essas colisões levam a patologias significativas que danificam suas estruturas, necessitam assim, de reparos de alto custos financeiros aos cofres públicos.

JUSTIFICATIVA

A maior parte do transporte de cargas no Brasil é feito através de caminhões, no entanto, esse tipo de transporte não tem sido viável do ponto de vista financeiro para o caminhoneiro, que ultimamente tem ultrapassado o limite de altura da carga permitida para obter lucro. Isso tem levado a um grande número de caminhões que colidem com viadutos e passarelas, levando a graves prejuízos estruturais, financeiros e a saúde das vítimas envolvidas. Diante desse cenário é necessário desenvolver uma tecnologia simples, fácil de ser aplicada e de baixo custo que seja capaz de prevenir esse tipo de acidente.

OBJETIVOS

Desenvolver um sensor com laser utilizando microcontrolador arduino que detecta se a altura da carga do caminhão está acima do permitido, possibilitando a diminuição dos números de acidentes envolvendo caminhões que colidem com viadutos e passarelas.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver um dispositivo capaz de identificar o excesso de altura nas cargas de caminhões;
- Alertar os condutores sobre o risco de possíveis acidentes através de luzes que acendem repetidamente;
- Informar ao condutor sobre o excesso de altura através de um painel digital.

METODOLOGIA

Foi construída uma maquete representando uma passarela adaptada com um sensor a laser que detecta a chegada de um caminhão com carga acima do permitido, que poderia exceder a altura da passarela. Os materiais utilizados para adaptação do sensor: led, resistor de 10 K Ω , resistor de 220 Ω , módulo laser, LDR (sensor de luz), fios jumper, display LCD 16x2, mini protoboard, protoboard e arduino UNO.

RESULTADOS

Foi desenvolvido um sensor com laser utilizando microcontrolador arduino que detecta se a altura da carga do caminhão está acima do permitido, possibilitando assim, a diminuição dos números de acidentes envolvendo caminhões que colidem com viadutos e passarelas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o presente projeto atingiu todos os objetivos esperados, possibilitando a adaptação de uma tecnologia de baixo custo capaz de identificar o excesso de altura nas cargas de caminhões, alertando os condutores sobre o risco de possíveis acidentes através da sinalização em um painel digital.

A partir dos nossos resultados sugere-se que novas pesquisas estabeleçam tecnologias acessíveis de baixo custo para o setor de transportes, que possibilitem uma melhora na qualidade do serviço, com enfoque na segurança e prevenção de acidentes.



REFERÊNCIAS

- CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de Rodovias 2014**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Edicoes/%5C2014%5CRelat%C3%B3rio%20Gerencial%5CPesquisa_CNT_de_Rodovias_2014_LOW.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2019.
- CONTRAN. Conselho nacional de Trânsito. **Resolução CONTRAN nº 12, de 6 de fevereiro de 1998**. Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres. Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/Pesagem/qfv%20pdf.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2019.
- RODRIGUES, A. **Quinze caminhões ficam presos em viadutos todo mês em SP e abalam estruturas**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/02/quinze-caminhoes-ficam-presos-em-viadutos-todo-mes-em-sp-e-abalam-estruturas.shtml>>. Acesso em: 09 abr. 2019.