

Radar Medidor de Velocidade Interligado

Edna Camargo

Instituto Döll de Tecnologia, ednacamargoferreira@gmail.com

RESUMO

Os índices de mortes em acidentes de trânsito vêm aumentando significativamente à cada ano, são vários os fatores que interferem na segurança ao trafegar nas vias, dentre elas: falhas humanas (imprudência, negligência e imperícia), as condições precárias das vias e a facilidade para adquirir um veículo nos dias atuais aumentando assim o número de veículos no trânsito. Além do fato de não ser obrigatório o comprador de um veículo possuir C.N.H (carteira nacional de habilitação) o que aumenta o risco de pessoas imperitas dirigindo, ou seja, não conhecem as regras de trânsito, sinalização e não possui a habilidade necessária para saber tomar uma decisão em uma situação de risco no trânsito. Diante desses fatos são necessárias ações para reduzir os acidentes no trânsito, principalmente os causados pela imprudência dos condutores: dirigir alcoolizado, sob influência de drogas ou medicamentos que determinem dependência, dirigir segurando ou manuseando telefone celular, dirigir sem condições mentais ou psicológicas e enfim dirigir em alta velocidade. Com base nesta última falha humana pode-se mitigar a ideia de implantar radares interligados através de uma mineração de dados específica entre radares que aferem velocidade dos veículos nas rodovias em um determinado espaço percorrido entre um radar e outro, determinando a velocidade média do veículo através de fórmula sugerida e aplicada com exemplo, reduzindo assim os acidentes de trânsito causados pela imprudência de motoristas que trafegam acima da velocidade máxima permitida para a via definida por sinalização específica ou pela norma de circulação regida pelo Código de Trânsito Brasileiro (C.T.B.).

Palavras Chave: Acidentes de Trânsito, Direção Defensiva, Radar Fixo, Velocidade Máxima

Data do recebimento do artigo: 08/03/2023

Data do aceite de publicação: 18/04/2023

Data da publicação: 30/06/2023

Interconnected Speed-Measured Radar

ABSTRACT

The death rates in traffic accidents have increased significantly each year, there are several factors that interfere with safety when traveling on the roads, among them: human errors (recklessness, negligence and malpractice), the precarious conditions of the roads and the ease of acquire a vehicle nowadays, thus increasing the number of vehicles in traffic. In addition to the fact that it is not mandatory for the purchaser of a vehicle to have a C.N.H (national driver's license), which increases the risk of people who are not able to drive, that is, they do not know the traffic rules, signs and do not have the necessary skill to know how to take a decision in a risky situation in traffic. Given these facts, actions are needed to reduce traffic accidents, especially those caused by the imprudence of drivers: drunk driving, under the influence of drugs or drugs that determine dependence, driving holding or handling a cell phone, driving without mental or psychological conditions and finally driving in high speed. Based on this last human error, the idea of deploying interconnected radars can be mitigated through a specific data mining between radars that measure the speed of vehicles on highways in a certain space traveled between one radar and another, determining the average speed of the vehicle through of formula suggested and applied as an example, thus reducing traffic accidents caused by the recklessness of drivers who travel above the maximum speed allowed for the road defined by specific signage or by the traffic norm governed by the Brazilian Traffic Code (CTB).

Key Words: Traffic-Accidents; Defensive Driving; Fixed Radar; Maximum Speed

1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia os acidentes de trânsito acontecem com muita frequência e muitos deles ceifam a vida de muitas pessoas. As falhas humanas que envolvem a imprudência, negligência e imperícia causam a maioria desses acidentes. Visando esse aspecto destaca-se os acidentes causados pela alta velocidade, pelo condutor imprudente que mesmo estando ciente da velocidade máxima permitida para a via excede esse limite, dessa maneira não tendo um tempo de reação oportuna em caso de um imprevisto durante o

percurso causando assim um incidente que pode ser simples ou um acidente que pode ser catastrófico. Os preceitos da direção defensiva explicam que para que o motorista possa evitar acidentes ele precisa estar atento em todos os elementos à sua volta e trafegar em uma velocidade compatível com a via, não somente seguindo a regulamentação, mas também levando em consideração as condições da via, do acostamento ou falta dele, das faixas adicionais, para dosar sua velocidade durante um percurso.

Para que os acidentes causados pela imprudência de um condutor que trafega em alta velocidade tenham seus número reduzidos os órgãos do Sistema Nacional do Trânsito (SNT) tomaram a medida de implantar o radar do tipo fixo que afere a velocidade do veículo, garantindo uma velocidade controlada nas rodovias através da placa da velocidade regulamentada seguida de um radar, porém, a grande maioria dos motoristas reduz a velocidade somente antes e ao passar pelo radar, depois disso continuam em velocidade alta correndo alto risco de sofrer um acidente de trânsito causando danos materiais e humanos a si mesmo e ao próximo. É importante ressaltar que o veículo é um bem particular utilizado em um espaço público, e as atitudes do motorista influenciam na sua segurança e nos demais usuários da via.

O sistema atual do radar fixo responsável por capturar a velocidade é baseado em sensores eletromagnéticos e através da interrupção do sinal a velocidade é indicada. Os sensores são instalados na própria via formados por duas ou três linhas pretas próximo aos radares fixos, quando o veículo atravessa a primeira linha um sinal é enviado automaticamente para o radar que, na sequência, fará um cálculo da velocidade baseado na distância entre o primeiro sensor e os demais. A conexão com a câmera é feita no terceiro sensor responsável pelo registro do dia, hora, local da infração, assim como a velocidade aferida e a placa do veículo.

Dentro desse contexto temos a prerrogativa “radar interligado” para que a velocidade possa ser aferida entre um radar e outro utilizando a mesma tecnologia do radar fixo, porém fazendo uma mineração de dados mais específica, com base na distância entre os radares, na velocidade aferida nos dois radares e o tempo levado para percorrer a distância entre os radares, ou seja, “dividindo o espaço percorrido pelo tempo obtemos a velocidade média do veículo.” Esse cálculo poderá fornecer a informação se o veículo estava na velocidade regulamentada e gerar a multa conforme regulamentação do C.T.B.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As penalidades para quem ultrapassa os limites de velocidade estabelecidos em lei estão previstas nos termos do Art. 218 do CTB. Conforme a legislação, as infrações podem variar de média a gravíssima, dependendo da velocidade registrada. Inclusive, se a velocidade registrada for superior à máxima em mais de 50%, a penalidade prevista é uma multa de R\$ 880,41 e suspensão direta do direito de dirigir.

Para que os acidentes de trânsito sejam reduzidos é estudada essa ideia de “radar interligado”, para que isso possa ser implantado deve ser utilizada a mineração de dados, cruzando dados e obtendo as informações necessárias para gerar o relatório de velocidades percorridas pelos veículos através da coleta de dados: placa, velocidade radar inicial, velocidade radar final, para que possa ser realizado o cálculo da velocidade média e aplicando a penalidade conforme a situação. Dentro desse contexto é compreendido que “a partir do estudo e da mineração de dados, a descoberta acontece, e então novo conhecimento é produzido, contribuindo para a melhoria de produtos, sistemas, processos, negócios” (DA SILVA, PERES e BOSCAROLI, 2016).

Nesse processo são cruzados vários dados para se obter o conhecimento necessário, gerando a informação para que seja aplicada a penalidade, então “considerando que as bases de dados são geralmente volumosas e que o conhecimento pode estar implícito, faz-se necessário um trabalho de busca detalhado – o que, metaforicamente, diz-se ser um trabalho de “mineração” – associado a um processo analítico, sistemático e, até onde possível, automatizado.” (DA SILVA, PERES e BOSCAROLI, 2016). Porém, apesar da existência de grandes bancos de dados com muitas informações, existem dificuldades na descoberta de conhecimento baseado nessas informações, fazendo com que recursos computacionais ainda não sejam usados na tomada de decisão em várias organizações (DIAS, 2002), nesse sentido os dados capturados pelo radar fixo, somente são utilizados para fiscalizar no momento em que o veículo passa pelo radar e é aferida a velocidade, utilizando esse conceito de “radar interligado” utilizando os dados será gerada uma informação consiste sobre a média de velocidade, podendo assim ser aplicada a penalidade prevista no artigo 218 do C.T.B (Código de Trânsito Brasileiro) dependendo da velocidade calculada.

3 METODOLOGIA

Abaixo exemplificada uma situação em que a fórmula da ideia de “radar interligado” é utilizada.

A fórmula para cálculo de velocidade média de um móvel é:

$$Vm = \frac{Espaço (S)}{Tempo (t)}$$

Vamos supor que em uma rodovia regulamentada por sinalização específica a velocidade máxima permitida seja de 80 km/h e a distância entre um radar e outro seja de 50 km (S) e o veículo (Vm) percorreu essa distância em apenas 30 minutos (t). Aplicando à fórmula, onde 30 minutos correspondem a 0,5 horas, resolução:

$$Vm = \frac{50}{0,5}$$

$$Vm = 100 \text{ km/h}$$

Esse motorista trafegou acima da velocidade máxima permitida no trecho monitorado pelos radares interligados, gerando a multa por infração média prevista no C.T.B (código de trânsito brasileiro) no artigo 218 I “transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias, quando: I - quando a velocidade for superior à máxima em até 20% (vinte por cento);”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dando ênfase no quesito salvar vidas no trânsito a prerrogativa de “radar interligado” fará com que os condutores respeitem a legislação referente aos limites de velocidades impostos, pois, cada órgão executivo com jurisdição sob a via pode delimitar sinalização regulamentadora conforme a situação da via e do trânsito, melhorando assim o tráfego e reduzindo acidentes, porém alguns motoristas imprudentes insistem em não respeitar a legislação causando acidentes graves na maioria das vezes ceifando vidas inocentes

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude da Década de Ações para a Segurança Viária 2011-2020, por exemplo, a ONU e a OMS divulgaram um vasto material para auxiliar os países a atingirem as metas propostas de diminuição de acidentes. Entre eles, o Manual da Gestão da Velocidade, elaborado junto com o Banco Mundial e a Federação Internacional de Automobilismo (FIA).

O documento destaca a importância do combate ao excesso de velocidade.

“A velocidade excessiva e inadequada é o fator que mais contribui para a gravidade das lesões causadas pelos acidentes de trânsito. Quanto maior a velocidade, maior a distância necessária para parar um veículo e, portanto, maior o risco de ocorrer uma colisão. À medida que mais energia cinética deve ser absorvida num impacto em alta velocidade, maior o risco de lesão caso a colisão venha a ocorrer. Ou seja, a gestão da velocidade constitui uma ferramenta muito importante para melhorar a segurança no trânsito”, informa o estudo. Utilizando a tecnologia de “radar interligado” através da mineração de dados para gerar uma informação, com certeza os acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras terão seus números reduzidos.

REFERÊNCIAS

CIPPOLLINI, Tiago. **Multa de Trânsito por Excesso de Velocidade e os principais pontos para a anulação da autuação** (Atualizado 2022). Disponível em:

<https://tiagocipp.jusbrasil.com.br/artigos/574637043/multa-de-transito-por-excesso-de-velocidade-e-os-principais-pontos-para-a-anulacao-da-autuacao-atualizado-2022>,

Acesso em 03/11/2022.

CZERWONKA, Mariana. **Possibilidade de retirada de radares pode incentivar comportamento de risco no trânsito**. Disponível em:

<https://www.portaldotransito.com.br/noticias/possibilidade-de-retirada-de-radares-pode-incentivar-comportamento-de-risco-no-transito/>, Acesso em 05/11/2022

DA SILVA, Leandro Augusto; PERES, Sarajane; BOSCAROLI, Clovis. **Introdução à mineração de dados com aplicações em R**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016.

DE ARAUJO, Julyer Modesto. Art. 206 - **Comprovação eletrônica da infração de trânsito**. CTB DIGITAL. São Paulo, 20/07/2012.

DIAS, M.M. **Parâmetros na escolha de técnicas e ferramentas de mineração de dados**. ActaScientiarum, 2002.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. "Equações no cálculo da velocidade média de um veículo"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/equacoes-no-calculo-velocidade-media-um-veiculo.htm>. Acesso em 10/10/2022.