

A SEGURANÇA DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS E O DEBATE ÉTICO SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS MESMOS

JULIO HENRIQUE CONCEIÇÃO DE LIMA

VINICIUS MESQUINI DE OLIVEIRA

Centro Universitário de Adamantina - FAI

Resumo

No mundo, os acidentes de trânsito são a oitava maior causa de mortes. Grande parte desses acidentes estão relacionado a falhas humanas, como desatenção ou imprudência ao volante. A fim de reduzir o número de acidentes de trânsito e melhorar a mobilidade, este artigo busca pesquisar as melhores tecnologias aplicadas aos veículos autônomos, como IA, sensores e visão computacional e analisar os projetos já implementados visando um “motorista” mais aprimorado e um trânsito mais fluido, a pesquisa também vai se aprofundar um pouco no conceito de ética, e como a falta da presença da ética humana nos futuros e mais avançados carros autônomos pode trazer consigo consequências graves, abordando dilemas filosóficos muito conhecidos no passado, mas que se fazem de muito útil, mesmo na abordagem atual, coisas que quando colocamos em nosso campo de pensamento, podemos rapidamente identificar um possível problema, logo esse artigo também tem como foco, tentar trazer um certo ponto de vista critico, e tentar criar uma abordagem para que o leitor possa, perceber e criar um senso critico a respeito do assunto, e criar alguns questionamentos, fara também pensarmos em outras características na hora de escolher um veículo, além de sua aparência, potencia, conforto, ou componentes, agora também nos questionaremos sobre quem fez o carro, sendo mais especifico, quem o programou, qual a competência do setor tecnológico, que formou aquela IA, que ira nos guiar durante nossas viagens, agora mais que a estrutura física, o mais importante e que poderá riscos não só ao motorista, será o poder de tomada de decisão do automóvel autônomo.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial. Carros autônomos. Redução de acidentes. Ética humana.

Introdução

O termo “Inteligência Artificial” (IA) para muitos pode causar espanto por dar a entender que uma máquina pode fazer o que só os humanos são capazes, pensar e agir racionalmente, realizando tarefas tal qual se entende que só seja possível por meio de sua inteligência (TEIXEIRA, 2019).

Nos últimos tempos, a pesquisa e principalmente aplicação da IA na produção de veículos autônomos vem crescendo muito. Isso se deve ao avanço das tecnologias, a elaboração de projetos e às ideias criadas, por exemplo, em concursos como o Grand Challenge da DARPA em 2004, que promovia corridas para os carros que se dirigem sozinhos. Tais automotores vêm sendo ainda mais aprimorados, visando cada vez mais fluidez e segurança (DIAS; PEREIRA; PALHARES, 2012).

Pissardini, Wei e Fonseca Junior (2013, p.1), afirmam que, “o veículo autônomo teria a vantagem de ser imune ao fator humano, principal causador de acidentes, fornecendo conforto para o seu ocupante”. Estudos apontam que, na maioria das vezes, os desastres automobilísticos ocorrem devido a falha humana. Ou seja, por mais que o indivíduo seja treinado, os riscos ainda existem devido a sua própria conduta ao dirigir ou a das demais pessoas que, como ele, circulam com seus carros. Este fato está ligado em grande parte as nossas limitações físicas e mentais, assim como a diversas falhas verificadas em situações onde se tem o poder de decisão paralisado ou afetado por emoções.

Cerca de 1,25 milhão de pessoas morrem em acidentes de carro no mundo todos os anos e mais de 90% deles são causados por falhas humanas; Só nos Estados Unidos, cerca de 10% de todos os empregos envolvem operação de um veículo, e pode-se esperar que a maioria desses empregos desapareçam. Outro estudo – FARS, Fatality Analysis Reporting System – realizado nos Estados Unidos

indicou que, do total de acidentes ocorridos em 2011, 78,3% dele envolveram fatores humanos. Independente do valor a ser tomado, fica claro que falhas humanas respondem pela maior parte dos acidentes. (SMITH, 2013; GAO; HENSLEY; ZIELKE, 2014; PISSARDINI; WEI; FONSECA JUNIOR, 2013; VARDI, 2016 *apud* RODRIGUES, J. C, 2017, p.1).

Diante do exposto, percebe-se que os veículos autônomos têm a capacidade de reduzir o número de acidentes e trazer diversos benefícios a sociedade (VARDI, 2016, *apud* RODRIGUES, J. C, 2017). Porém, é necessário que sejam seguros, confiáveis, capazes de interagir com as vias, reconhecer obstáculos e reagir a possíveis falhas de outros veículos. Assim, como um humano, precisam obter conhecimentos prévios e aprender com o meio em que foram inseridos, o que confirma a importância e a necessidade de poderem contar com a IA. Com esta última, é possível também aumentar os níveis de acerto (PETROVSKAYA; THRUN, 2009, *apud* WEI; PISSARDINI; FONSECA JUNIOR, 2013).

Cabe ainda ressaltar que, em meio a tantas evoluções e a constante propagação da IA, um ponto pode passar despercebido: a questão da ética humana. Ou seja, os possíveis sentimentos inclusos na tomada de decisão podem não estar incluídos em um código programado para o robô. Devido a isso, existem, atualmente, debates que questionam a confiabilidade numa escolha feita pelo sistema robótico, pois nem sempre ela será considerada eticamente correta e, por isso, não seria facilmente aceita pela sociedade, que pode não estar acostumada com tanta “frieza”. (UNESCO, 2018, *apud* SALIM et al, 2019).

O presente artigo pretende estudar a melhor forma de se implementar veículos autônomos a fim de reduzir o número de acidentes de trânsito e dar mais conforto aos seus ocupantes, sem deixar de lado a questão da ética humana. Por meio de estudos envolvendo métricas e modelos de veículos já implementados, busca-se concluir se é essencial ou não a criação de novos modelos, estruturas e softwares para que os carros autônomos se tornem cada vez mais seguros e, ao mesmo tempo, atendam às necessidades dos usuários e aos critérios éticos estipulados pelos seres humanos.

Uma possível melhora na qualidade do trânsito com a inserção de veículos autônomos visando a redução dos acidentes.

Os carros autônomos estão diretamente ligados ao conceito de “Mobilidade 4.0” que, segundo Muhammad Azmat (2015, p. 6 *apud* PEREIRA e BOTELHO, 2018 p. 71), “é descrita como mobilidade inteligente na quarta revolução industrial”. Esse conceito visa uma grande automatização aliada a aplicação da IA e equipamentos de alta tecnologia na produção dos veículos dos autônomos. Dessa forma, grandes empresas como a Delphi, Google e Tesla estão investindo na produção e no aprimoramento de tais veículos, entrando de vez nesse novo contexto de mobilidade urbana (PEREIRA e BOTELHO, 2018).

Estes automotores inteligentes, através da alta tecnologia de seus inúmeros sensores poderão estar sempre atentos a possibilidade de colisões e em tempo real no ambiente que os cercam, diferentemente dos seres humanos que facilmente se distraem. (WOLVERTON, 2016 *apud* PEREIRA e BOTELHO).

um agente robótico dispõe de câmeras, infravermelho e lasers para perceber o mundo a sua volta, softwares e motores para interagir com o ambiente. (RUSSELL e NORVIG, 2009 *apud* PEREIRA e BOTELHO, 2018, p. 77)

Estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que, os acidentes de trânsito foram responsáveis por cerca de 1,35 milhão de vítimas em 2016 em todo o mundo. Ainda de acordo com esse estudo, eles são a oitava maior causa de mortes no mundo. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018 *apud* FERNANDES et al 2020)

A Polícia Rodoviária Federal (PRF) constatou que, em 2016,

ocorreram 20.994 acidentes graves em rodovias federais contra 21.854 ocorrências em 2015. A PRF contribuiu com a redução por meio de trabalho constante de fiscalização e de conscientização do motorista. Ao todo foram 21.439 feridos graves e 6.405 mortos em decorrência desses acidentes. Em comparação a 2015, houve uma redução de 4,8% no número de feridos graves - em 2015 foram 22.517. Os óbitos nas rodovias também caíram: em 2015 foram 6.871 - redução de 6,8% (BRASIL, 2017, p. 77).

Dentre esses acidentes, uma quantidade significativa pode ser atribuída a falhas humanas ou imprudência no volante. Abreu (2020), ao analisar as principais condições em que ocorreram os acidentes automobilísticos no Mato Grosso em

2004, percebeu que 63,3% aconteceram em condições do tempo consideradas boas e em locais com condições satisfatórias de tráfego, 60,2%, estavam relacionados a sinalização vertical e 50,9% a horizontal. Constatou ainda que, 16,4% foram por falta de atenção dos motoristas, 13,1% devido a presença de buracos na via, 8,0% pelo não cumprimento da distância que se deve manter de outro veículo por segurança e 7,8% por causa das ultrapassagens indevidas.

O veículo autônomo tem a vantagem de ser imune ao fator humano, principal causador de acidentes. Assim sendo, é muito mais eficaz e aprimorado que um condutor humano, sendo, por isso, capaz de reduzir o número de acidentes. (PISSARDINI e FONSECA JUNIOR, 2013)

O dilema entre questões éticas e a utilização de carros autônomos.

A ética é uma variável, um conceito que depende muito de todo o contexto cultural da sociedade. Por ser algo muito situacional, é algo muito difícil de ser implementado em nossas IAs. Então, muitos livros abordam a preocupação com a criação de leis para os robôs. Um exemplo é o livro “Eu Robô”, que traz 3 leis básicas criadas para tentar, ao máximo, manter a ética e integridade das pessoas, que seriam:

1ª Lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal. 2ª Lei: Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Lei. 3ª Lei: Um robô deve proteger sua própria existência desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e/ou a Segunda Lei. (SALIM et al, 2019, p.139)

A necessidade da implementação de leis que regulamentem o uso da IA em autos automotores indica a existência de um conflito ético que vem crescendo na mesma proporção em que a utilização de tais transportes se aproxima da realidade com a evolução da tecnologia. Apesar de parecer que essa é uma discussão para o futuro, está cada vez mais perto a obtenção de carros verdadeiramente autônomos. Sendo assim, esse é um debate de extrema importância já que por meio dele os programadores se guiarão para formar um conjunto de regras e parâmetros a serem seguidos na criação dessa IA. Com isso, terão o poder de tomar decisões rapidamente que respeitem a ética humana.

O problema ético que os carros autônomos carregam consigo é uma versão atual do Dilema do Bonde, idealizado por Philippa Foot (ALMEIDA OLIVEIRA, 2019), que cria questionamentos sobre como o homem se justifica moralmente. O problema diz: “Um bonde está fora de controle em uma estrada. Em seu caminho, cinco pessoas amarradas na pista por um filósofo malvado. Felizmente, é possível apertar um botão que encaminhará o bonde para um percurso diferente, mas ali, por desgracia, se encontra outra pessoa também atada. Deveria apertar-se o botão?”.

O fato de ter que tomar partido sobre a vida de alguém gera conflitos na mente humana e, para fugir da culpa, é comum existirem posicionamentos ancorados na ideia de “salvar a maioria”. Essa é a base do dilema que se enfrenta quando se questiona o uso de carros autônomos. Utilizando esse tipo de veículo, o indivíduo não terá mais controle sobre o mesmo e, em uma situação em que possivelmente possa ocorrer um acidente, será a IA que tomará uma decisão. Diante disso, o questionamento que se faz é de qual seria a decisão moralmente correta: salvar os donos do veículo, os pedestres ou a maior quantidade de pessoas. Toda essa problemática gera discussões sobre os códigos de ética de uso das IA's e sobre as análises que o programador deve fazer. (SALIM, 2019).

Não é possível saber o impacto real dos veículos autônomos no cotidiano sem que haja uma vivência prática, mas fica evidente, por meio desse dilema ético que divide opiniões, que é indispensável uma regulamentação que oriente a formulação de projetos ainda mais avançados que utilizem as IAs. Tais tecnologias já são uma realidade e quanto mais evoluem, mais estarão presentes no dia a dia dos seres humanos. Com certeza, num futuro próximo, o uso das mesmas se dará tanto em coisas maiores, como carros por exemplo, quanto em pequenos objetos. Faz-se necessário, então, questionar ainda mais se um determinado produto da área tecnológica foi bem programado e se a empresa fabricante tem um centro de Tecnologias da Informação (TI) de ponta com programadores de confiança.

Considerações Finais

Neste projeto foram realizadas pesquisas afins de atender quais são as principais causas de acidentes trânsito e como a aplicação dos carros autônomos podem os reduzir. Conclui-se que, os veículos autônomos poderão reduzir drasticamente o

número de acidentes que são causados por falhas humanas, aprimorando os sistemas já existentes, aplicando inteligência artificial, e realizando pesquisas cada vez mais aprofundadas. E vale ainda ressaltar a importância de se respeitar a ética para que se tenha uma maior aceitação e adesão pelos usuários, também é necessário implementar uma legislação e definir quem respondera pelas ações dos veículos, devemos inserir um pouco da nossa ética dentro da tecnologia, visando termos além alta performance, também termos baixo risco na segurança, a tecnologia está aí para nos servir e precisamos ter certeza que temos controle dela.

Referências

RIBEIRO, Lucas de Abreu et al. **Análise das causas dos acidentes automobilísticos nas rodovias federais da Bahia entre 2014 e 2017**. Revista de Medicina, v. 99, n. 1, p. 27-34, 2020.

DIAS, Jullierme Emiliano Alves; PEREIRA, Guilherme Augusto Silva; PALHARES, Reinaldo Martinez. **Identificação do modelo dinâmico longitudinal de um carro autônomo**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Automática, Campina Grande, PB. 2012.

FERNANDES, Flávia Emília Cavalcante Valença et al. **Caracterização dos acidentes de trânsito ocorridos em rodovias federais envolvendo pessoas idosas**. Ponta Grossa: Atena, 2019. p. 1-388–416.

JUNIOR, Edison de Oliveira Vianna. **Veículos autônomos: novos paradigmas da gestão do trânsito da cidade de São Paulo e para a Companhia de Engenharia de Tráfego**. Revista UniCET, v. 1, n. 1, 2018.

MOREIRA, Luciano Gonçalves et al. **Estudo de um sistema embarcado para sinalização de ultrapassagem e análise de risco de colisão frontal**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2019.

PEREIRA, Sandor Banyai; BOTELHO, Rober. **Design de Interação**: fatores humanos e os carros autônomos. Revista Design e tecnologia 16, UFRGS, Rio Grande do Sul, 2018,. v. 8, n. 16, p. 69-86.

RODRIGUES, J. C. **A imprevisibilidade aceitável na direção autônoma**: porque a ausência de respostas éticas não deve impedir a adoção de veículos autônomos. Anais. In: X Congresso de Administração, Sociedade e Inovação (CASI). Petrópolis RJ, 2017.

SALIM, Silvia R. B. et al. **Até que ponto Sistemas Inteligentes podem tomar decisões sem ferir a ética**. Periódico científico Computação & Sociedade, v. 1, n. 1, Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2019.

TEIXEIRA, João. **O que é inteligência artificial**. São Paulo: E-Galáxia, 2019.

WEI, Daniel Chin Min; PISSARDINI, Rodrigo de Sousa; FONSECA JUNIOR, Edvaldo Simões da. **Convergência de veículos inteligentes e veículos autônomos**. Universidade de São Paulo, São Paulo, Anpet XXVII: Caderno de resumos, 2013.

ALMEIDA OLIVEIRA, Andre Matos de. **Ceticismo ético no direito: Problemas conceituais e empíricos do discurso moral**. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2019