

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica
EMC5003 – Tecnologia e Desenvolvimento

ÉTICA TECNOLÓGICA: O LIMITE DAS FERRAMENTAS

Gabriel Jonas Lohn - 13203794
Jônatas Fraga Rocha - 13200540

Florianópolis, 5 de dezembro de 2016

Resumo: *A sociedade moderna vive um ritmo desenfreado, voraz por mais avanços tecnológicos, e cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Durante muito tempo, as reflexões dos grandes pensadores e escritores permearam nosso conhecimento sobre os avanços tecnológicos e os impactos destes em seu meio, porém isto veio a se perder. Faz-se necessário aos estudantes e projetistas de inventos tecnológicos, bem como seus entusiastas uma reflexão profunda sobre esse assunto. O objetivo desse artigo é trazer uma breve reflexão sobre a ética nas questões contemporâneas e sobre a importância de se discutir e embasar o conhecimento sobre a ética na tecnologia.*

1 Introdução

A capacidade e poder proporcionados pelos adventos tecnológicos sempre despertaram grande fascínio e temor devido ao seu potencial de impacto na vida da humanidade. Este grande pavor foi registrado na literatura e cultura popular recente em exemplares como a saga de John Connor contra a rebelião das máquinas em *Exterminador do Futuro*. Outros casos podem ser relatados na sociedade superobservada de 1984, nos dilemas morais dos robôs da obra de Isaac Asimov de *Eu, Robô*, bem como na jornada épica da civilização retratada de *2001 - Uma Odisseia no Espaço*.

Além das referências populares, é possível observar cada vez mais as questões referentes à ética tecnológica sendo debatidas em faculdades, jornais, documentários, livros e redes sociais.

Os dilemas contemplados atualmente se referem a questões muito práticas e de grande impacto ao cotidiano. Carros autônomos necessitam escolher a quem matar ou salvar em colisões. Fabricantes de celulares devem fortalecer seus softwares para proteger a segurança e privacidade de seus usuários, ocultando também atividades ilícitas de organizações criminosas. Diversos aplicativos e sites vendem informações sobre seus usuários para facilitar coleta de dados de

companhias. Marcapassos podem ser hackeados a mais de 15 metros, fazendo de qualquer usuário reféns em potencial. Aplicativos de transporte e bancos podem errar nos levando a perder grande quantidade de dinheiro ou nos colocando na mira de traficantes.

É impossível negar que a tecnologia influencia grandemente a vida de seus usuário e mesmo dos que vivem à margem desta, fazendo com que seja de extrema relevância o debate sobre a nossa dependência, bem como os limites que devem ser impostos, ou não, para o avanço das consequências sociais, psicológicas e físicas que o desenvolvimento traz. Se não for levantado um debate profundo e uma busca por informações e opiniões sobre o tema, caberá às companhias e governos a nos ditar como serão as nossas interações com a tecnologia.

2 A ética propriamente dita

Uma das maiores problemáticas ao se lidar com os dilemas éticos é a falta de consenso ou definição sobre o que significa a própria ética. Após conceituarmos brevemente sobre como conceituaremos ética para o nosso estudo, faremos um breve apanhado sobre o pensamento ético ao longo da história e como isso poderia influenciar na maneira em que resolvemos os questionamentos que encontramos hoje com os adventos informáticos e tecnológicos atuais.

Para este estudo, convencionamos o seguinte significado para o que referimos como ética:

"Parte da filosofia responsável pela investigação dos princípios que motivam, distorcem, disciplinam ou orientam o comportamento humano, refletindo a respeito da essência das normas, valores, prescrições e exortações presentes em qualquer realidade social."

Nos primórdios da filosofia na Grécia Antiga, o estudo da ética se demonstrava um dos principais temas de discussão. Entre os estudiosos desse período, vemos a uma materialização da razão e virtudes de modo a tornar as decisões corretas como imutáveis e inquestionáveis. Platão, em *A República*, expõe a ética como a faceta pública e coletiva da Virtude, fazendo com que o indivíduo busque racionalmente as atitudes que deve tomar, a fim de trazer um estado mais desenvolvido à sociedade em que se insere. Aristóteles já trazia um conceito em que ética se mostrava como uma habilidade praticável, que se encontrava como modo de satisfazer as necessidades físicas, bem como os prazeres.

Avançando mais na história, podemos encontrar um grande debate, que usou das premissas estabelecidas por autores medievais, como Agostinho de Hipona e Tomás de Aquino, para fundamentar conceitos morais para seus estudos do comportamento coletivo e balizas do comportamento humano. Entre os pensadores modernos podemos ressaltar John Locke, cujo pensamento reflete mais o conceito atual, de modo que as regras morais deveriam ser estabelecidas a fim de se buscar o bem estar e felicidade pública, se embasando na razão dos indivíduos. De modo análogo, temos David Hume, que traz um ponto de vista iterativo em que a ética se baseia nas experiências individuais de dor e prazer dos indivíduos, sendo expandida ao convívio social. Espinoza, por sua vez, constata que o único limitante da felicidade do indivíduo é a sua saúde, sendo permitido tudo o que não lhe prejudicar a integridade física.

Já com um pensamento mais contemporâneo, podemos destacar Kant, ao fazer com que a sua máxima seja viver de acordo com regras que possam ser aplicadas a todos, fazendo da ética uma convenção de bem-estar coletivo. Com um pensamento muito mais adverso, é possível referenciar Nietzsche como expoente do "nihilismo ético" ao tentar se abster de qualquer influência da ética judaico-cristã, trazendo a moralidade como um instinto de rebanho no indivíduo. Para este, não seria coerente a aplicação de limites para o desenvolvimento humano, além de considerar a ambição, ou ganância, da humanidade como um dos fundamentais pilares do desenvolvimento civilizatório.

Tendo em vista este breve panorama sobre a história da filosofia, podemos constatar que a maneira com que estabelecemos regras sociais coletivas influenciam grandemente o modo em que um indivíduo é instigado a agir.

Trazendo à aplicação atual, podemos observar que autores como Nietzsche e Espinoza se colocariam como contra restrições às restrições do uso de quaisquer limitações ao desenvolvimento humano, ao terem como normativa o desenvolvimento e prazer dos indivíduos. Contrapondo esses, John Locke, Kant e David Hume, instituem como fundamento o bem estar coletivo, sendo este a máxima a ser analisada. Pela filosofia platônica, a tecnologia não poderia ser utilizada de modo a restringir a razão ou afetar o juízo de qualquer forma, sendo este, bem como a Virtude, as principais características a serem obedecidas.

3 A ficção científica da realidade

A tecnologia dominou e assombrou a mente da humanidade pelo seu vasto potencial de destruição e criação a depender de em que mãos estivesse. Vemos desde a Bíblia referências das similaridades de uso de ferramentas agrícolas e armas de combate antiga. Durante os anos posteriores a Segunda Grande guerra houve um maior alarde em função do surgimento das armas nucleares, computadores, mísseis intercontinentais, foguetes e naves espaciais, robôs, microfones de espionagem, antibióticos, campos de concentração, vacinas, gases venenosos e as armas mais mortais que a humanidade já havia contemplado.

Em meio a esse cenário tecnológico caótico benéfico e maléfico que potencializou um crescimento demográfico jamais visto, mas também o poder de exterminar a vida na Terra diversas vezes, nada mais poderia se esperar de que as mentes dos escritores desta época fossem dominados por essa maré de tecnologia. Como espécies de profetas tecnológicos, alguns autores se destacaram ao

proferirem prognósticos precisos, em alguns casos 50 anos antes destes se concretizaram.

Isaac Asimov desenvolveu algumas das principais diretivas sobre comportamentos em robôs ao definir que estes estão impedidos de ferir humanos, ou permitir mal, obedecer os humanos e se proteger de ameaças externas, sendo estas diretrizes ainda hoje utilizadas como premissa no desenvolvimento de alguns *softwares* mesmo proveniente de ficção científica. É fato que a inteligência artificial não está tão desenvolvida a ponto de termos computadores pensantes e ativos na sociedade, mas nos deparamos com uma realidade em que o consumo desenfreado de máquinas nos tem impactado socialmente e ambientalmente, nos causando tremendos males. Além disso, em confrontos bélicos atuais temos uma quantidade imensa de *drones* sobrevoando os céus, infringindo barreiras internacionais e assassinando diversas pessoas a fim de não se colocar a vida de soldados em risco. Muitas vezes é necessário fazer o questionamento para essas situações, para analisarmos se já não fomos longe demais.

Ao descrever os efeitos devastadores de um desenvolvimento tecnológico desenfreado, temos o longa de Stanley Kubrick, *2001 - Uma Odisseia no Espaço*, retratando o avanço da inteligência dos computadores como uma ameaça a humanidade atual e como incontestável sucessor do *Homo Sapien* na escala evolutiva. Fazendo com que se questione o papel do homem como obstáculo ao progresso por temer que este leve a sua própria extinção. Não seria o progresso da tecnologia, que tanto nos auxiliou no desenvolvimento humano, o fim da NOSSA civilização?

Ao narrar sobre este contexto, o livro *1984*, revela o pensamento de George Orwell, sobre o poder e informação da tecnologia como forma de coerção e doutrinação quando restrita a minorias, como governos ou grandes corporações. Ainda que não vivamos em um regime ditatorial instituído por um *Big Brother*, nos deparamos com nossos direitos à privacidade e anonimato cada vez mais suprimidos em detrimento das ameaças à segurança pública e terrorismo.

Mesmo com uma vasta lista de autores pessimistas ao uso da tecnologia ainda podemos nos deparar com uma realidade que não corresponde diretamente aos seus escritos, mesmo vivendo em realidades muito análogas ao que estes autores descreveram. A ficção tem grande serventia para nos alertar às capacidades e aos possíveis rumos que a humanidade pode trilhar enquanto não houver uma reflexão e análise coerente de seus indivíduos.

Estes escritores bem como os anteriores ilustram o grande potencial pessimista que a tecnologia pode trazer quando aliada a uma ética deturpada ou mal fundamentada. A reflexão sobre os dilemas morais contemporâneos se mostra uma necessidade aos estudiosos atuais para que não lhes sejam impostas definições ou mesmo usos inapropriados da tecnologia, danando fortemente o convívio social.

4 Impacto da ética nos dilemas atuais

Os avanços tecnológicos, principalmente, após o advento da ciência da computação, nos impõe grandes desafios morais e éticos devido a forma considerável em que impactam na vida e decisões dos indivíduos integrados à tecnologia. Mesmo os que vivem à margem desses avanços tecnológicos sofrem consequências por serem ultrapassados ou antiquados aos olhos da visão popular, tornando impossível estar imune às consequências do desenvolvimento dessas ferramentas.

Muitos são os dilemas que a tecnologia impõe, não cabendo ao escopo de texto resolvê-los mas indagar ao leitor a reflexão, apesar de haver uma opinião dos autores ao final do texto.

O poder de decisão das máquinas, enquanto inteligência artificial não for realidade, está sujeito a programação dos indivíduos que os desenvolvem. Isso traz diversas consequências, como as questões relacionadas às escolhas dos carros

autônomos, drones, mecanismos de intervenção a falhas humanas, como em aviões de combate, entre outros sistemas de automação.

Dentre estes questionamentos, cabe a culpa em caso de falha, pois ao mesmo tempo que os projetos são desenvolvidos por humanos, a culpabilidade em uma decisão poderia caber a uma máquina, o que pode se tornar muito conveniente às companhias que as desenvolvem. Há muita especulação sobre o papel dos algoritmos de Wall Street, em como estes têm impactado na geração de bolhas especulativas, em prol do enriquecimento ilícito de alguns, porém pelas questões de não culpabilidade, é impossível atribuir um autor a esses desastres econômicos. Situação análoga pode ser observada em um caso muito divulgado pela mídia em que uma idosa de aproximadamente 70 anos foi direcionada por um aplicativo de celular de trânsito, conhecido com *Waze*, em a uma favela no Rio de Janeiro. Esta usuária veio a falecer após ser abordada e assassinada por traficantes. A empresa responsável pelo desenvolvimento do aplicativo seguiu praticamente impune, apesar de ter a confiança pelos usuários abalada, mas o principal dano foi à família da vítima, e este foi irreparável. Tal caso ilustra o quanto nos colocamos como dependentes do poder de escolha limitado de computadores sem um julgamento conciso sobre as limitações da capacidade de discernimento.

Ainda no início deste ano, em 2016, tivemos a primeira fatalidade ocorrida em veículos autônomos por uma falha de programação. Os defensores da fabricante do veículo alegam que na quantidade de quilômetros percorridos pela soma de seus carros autônomos, haveria muito mais fatalidades com bases estatísticas. Este caso foi de grande importância, apesar da fatalidade, de mostrar como o uso da tecnologia pode prevenir acidentes e melhorar a qualidade dos indivíduos, mesmo com fatalidades.

Outras discussões foram propostas aos veículos autônomos em função da sua elevada capacidade de gerar previsões, levando ao questionamento inevitável. Em caso de uma colisão inevitável, a quem o carro autônomo deve optar salvar? A maior quantidade de pessoas? O usuário do automóvel? Escolher salvar um

humano ou um animal? Deveria o carro optar por colidir com o causador do acidente?

Há quem defenda que os nestes casos o veículo deveria analisar diversas questões, como idade, antecedentes criminais, potencial intelectual entre diversos outros fatores. Talvez esta seja a decisão mais difícil que a humanidade teve que escolher para um computador executar, visto o grande impacto que isso deve gerar em vidas humanas, além dos impactos sociais que podem haver ao se extrapolar essa decisão para outras questões. Ao se ponderar o impacto e valor de uma vida é de se esperar que hospitais, pronto-socorros, governos, empresas e corporações possam fazer o mesmo.

Talvez este seja um cenário inevitável, em que veremos os resultados de nossas decisões impensadas e nossas condutas éticas e morais pouco embasadas em um futuro não tão distante. Vale lembrar que mesmo os Nazistas tiveram seus códigos de conduta construídos e "científicos" para os padrões da época, o que em momento algum os impediu de cometer entre as maiores chacinas da humanidade. Muito provavelmente não teremos consequências tão dramáticas e cataclísmicas, mas a história nos deve sempre servir de um lembrete e a reflexão nossa aliada.

5 Conclusão

Pouco se discute ética, pouco se discute o valor da vida, pouco se discute sobre o impacto e poder das ideias, mesmo em uma sociedade em que as decisões máquinas falam cada vez mais alto.

Não que debates ou discussões possam resolver os problemas, eles não podem, e nem se propõe a isto. É necessário que existam reflexões sobre a maneira de como a tecnologia influencia quem dela usufrui. A informação e ferramental promovidos pelos mais recentes adventos tecnológicos têm um

potencial inimaginável, e por isso deve-se ter rumos e pilares em que se balizar as decisões para o futuro da humanidade.

A tecnologia e o potencial destruidor, dominou as mentes dos maiores pensadores do século passado, além de tantos outros períodos da humanidade, e todos estes alertavam quanto ao seu potencial devastador e criador. Talvez hoje, em que temos um potencial ainda maior que no século passado deveríamos estar refletindo mais sobre essa questão, e não amortecidos pelo esquecimento de tragédias passadas, como se a realidade fosse uma lembrança distante.

Muitas são as consequências da tecnologia, isso é inegável. E cada vez mais, vivemos à mercê da opinião sobre profissionais dessa área, das convicções das companhias, e das ideologias dos governos, que serão impostas e impactarão sobre cada vez mais pessoas. Ainda assim, pode ser que as consequências da ausência de diálogo e embasamento no que se refere a ética tecnologia, possam impactar mais.

REFERÊNCIAS

ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha et. al. : Uma ética para a civilização tecnológica. Disponível em:

<http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/mario_alencastro.pdf> Acesso em 2 de Dezembro de 2016

REVISTA Exame: A Culpa não foi do Waze. Disponível em:

<<http://epoca.globo.com/vida/experiencias-digitais/noticia/2015/10/culpa-nao-foi-do-waze.html>> Acesso em 2 de Dezembro de 2016

HYPESCIENCE: Marcapassos podem ser transformados em armas. Disponível em:

<<http://hypescience.com/marca-passos-podem-ser-transformados-em-armas-de-assassinato-em-massa/>> Acesso em 2 de Dezembro de 2016

BAZZO, Walter Antônio et. at. : Desenvolvimento Tecnológico: Onde podemos ou queremos chegar? Disponível em:

<<http://www.nepet.ufsc.br/Artigos/Cbg-2011-DesenvTecnol-UndeChegar.CORRIGIDO.pdf>> Acesso em 2 de Dezembro de 2016

BAZZO, Walter Antônio et. at. : Essa tal filosofia. Disponível em:

<<http://www.nepet.ufsc.br/Artigos/Cbg-2011-EssaTalFilosofia.pdf>> Acesso em 2 de Dezembro de 2016