Submetido em: 05/07/2021

Publicado em: 28/08/2021

OS (AB) USOS DA TECNOLOGIA DE RECONHECIMENTO FACIAL NA SEGURANÇA PÚBLICA E NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS A PARTIR DA PANDEMIA DE COVID-19

CESAR AUGUSTO MOACYR RUTOWITSCH BECK[1]

MURILO MANZONI BOFF[2]

THAMI COVATTI PIAIA[3]

SUMÁRIO: INTRODUÇÃO. 2 2020 & O PAPEL DO ESTADO: (DES)EQUILÍBRIO E OS (AB)USOS DO RECONHECIMENTO FACIAL. 3 OS USOS DO RECONHECIMENTO FACIAL ALÉM DOS DISCURSOS DE SEGURANÇA INTERNA: AS EMPRESAS E O USO COMERCIAL. 4 RECONHECIMENTO FACIAL COMO AGENDA POSITIVA – HUMANÍSTICA: DA CRIAÇÃO DE UMA IDENTIDADE DIGITAL. CONSIDERAÇÕES FINAIS. REFERÊNCIAS.

[1] Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito. Mestrado e Doutorado em Direitos Humanos – da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Pós-Graduando *Lato Sensu* em Direito Digital no ITS Rio/UERJ. Membro do Grupo de Pesquisa do CNPq "Direitos Humanos, Justiça Social e Sustentabilidade. Advogado inscrito na OAB/RJ. E-mail: cesar.rutowitsch@gmail.com.

[2] Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito – Mestrado e Doutorado em Direitos Humanos – da Universidade Integrada do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Pós-Graduando *lato sensu* em Direito Digital no ITS Rio/UERJ. Membro do Grupo de Pesquisa CNPq "Direitos Humanos, Governança e Democracia". E-mail: Murilo_boff@hotmail.com.

[3] Doutora em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (2013). *Visiting Scholar* na Universidade de Illinois – Campus de Urbana-Champaign – EUA (2012). Estágio pós-doutoral na Universidade de Passo Fundo (2014/2015). Professora na Graduação e no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado e Doutorado em Direito da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI -, Campus de Santo Ângelo/RS. Coordenadora do grupo de estudos e pesquisas em direito e tecnologia da URI - Santo Ângelo/RS (CEDETEC). Coordenadora do projeto de pesquisa "A rede e o ser: a proteção da cidadania do ser na rede". E-mail: thamicovatti@hotmail.com.

RESUMO: Este artigo tem por objetivo analisar as tecnologias de inteligência artificial baseadas nas técnicas de reconhecimento facial, haja vista a explosão do seu uso por várias nações durante a pandemia de CoVid-19, como mecanismo de prevenção da criminalidade na segurança pública e na prestação de serviços no âmbito privado. Essas tecnologias se apresentam como instrumentos não invasivos que permitem o controle social por meio da identificação das pessoas através de câmeras instaladas em pontos específicos das cidades ou estabelecimentos, o que faz com que as autoridades públicas tenham maior controle sobre a doença e condutas que possam ser criminosas. Para tanto, o presente trabalho questiona se esses aparatos podem atuar de modo discriminatório em relação aos grupos minoritários, bem como as empresas que vêm fazendo o uso comercial desses instrumentos em seus respectivos estabelecimentos de modo a facilitar o acesso aos seus serviços. Além disso, analisa a possibilidade de o reconhecimento facial ser um instrumento positivo capaz de assegurar a identidade digital aos cidadãos, posto que o direito à identidade constitui direito fundamental humano. Consiste numa pesquisa cuja metodologia adotada é a de revisão bibliográfica com base no método dedutivo.

PALAVRAS-CHAVE: Reconhecimento facial. Discriminação algorítmica. Uso comercial. Identidade digital.

THE (AB) USES OF FACIAL RECOGNITION TECHNOLOGY IN PUBLIC ENFORCEMENT AND THE SERVICE INDUSTRY DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT: This article aims to analyze artificial intelligence technologies based on facial recognition techniques, given the rise of their applications by several nations during the CoVid-19 pandemic, as a mechanism to curb the number of contagions and prevent crowding in public spaces. This happens through facial identification of individuals in real time and respective monitoring of their steps. They are seen as non-invasive instruments that allow social control through the identification of people through cameras installed in specific points of cities or establishments, which gives public health authorities greater control over the disease and uncivilized behaviors. To this end, the present study questions whether these devices can act in a discriminatory way in relation to minority groups, as well as companies have been making commercial use of these instruments in their respective establishments in order to facilitate access to their services. In addition, it analyzes the possibility of facial recognition being a positive instrument capable of ensuring citizens' digital identity, since the right to identity is a fundamental human right. It consists of a research whose

methodology adopted is that of bibliographic review based on the deductive method.

KEYWORDS: Facial recognition. Algorithmic discrimination. Comercial use. Digital identity.

INTRODUÇÃO

As tecnologias de reconhecimento facial consistem em técnicas sofisticadas da contemporaneidade que permitem a identificação imediata dos indivíduos a partir da leitura das suas expressões faciais e têm papel importante no desenvolvimento de métodos de controle de acesso em áreas urbanas e estabelecimentos privados. Na atual pandemia de CoVid-19, a realidade do ser humano alterou-se completamente e tal instrumento passou a ser utilizado no controle da doença, de modo a se expandir no mercado como uma ferramenta capaz de proporcionar a segurança e a prevenção da criminalidade.

Contudo, também demonstrou ser um excelente mecanismo às empresas privadas para facilitar o atendimento e pagamento das compras efetuadas pelos seus clientes, à medida em que não se necessita mais da presença humana para liberar o acesso das pessoas aos estabelecimentos, bem como realizar transações financeiras, bastando a criação de um banco de dados constituído pelas informações pessoais e registro de imagens dos rostos dos indivíduos, os quais se aproximam das câmeras que realizam a detecção de suas faces, analisam o banco de dados e procedem ao reconhecimento facial, sem a necessidade de tocar objetos ou digitar seus dados.

Por isto, o presente trabalho tem o escopo de discutir o direcionamento do uso dos mecanismos de reconhecimento facial no setor público e privado, com o fim de verificar como estes aparatos atuam na resolução dos problemas ligados à segurança pública e prestação de serviços.

Para tanto, projetou-se em três capítulos, os quais discutem os abusos ocasionados pelo uso indiscriminado dessas ferramentas na segurança pública

e de como elas atuam de modo discriminatório em relação a determinados grupos, com égide no discurso de prevenção da criminalidade, mas que se corrompem quando resta comprovada a atuação racista dos algoritmos. No segundo capítulo verifica-se como o reconhecimento facial vem sendo implementado pelas grandes empresas, sobretudo quando se trata de uma nova modalidade para agilizar as transações financeiras por meio da leitura facial, mas que, todavia, também se apresenta como aparato para a segurança privada dos estabelecimentos comerciais. Por fim, no último capítulo, aborda-se a possibilidade de o reconhecimento facial ser utilizado como instrumento humanístico capaz de atribuir uma identidade digital aos indivíduos.

O trabalho consiste numa pesquisa interdisciplinar, cuja metodologia adotada para o seu desenvolvimento tem por base a revisão bibliográfica em livros, em materiais publicados em periódicos, jornais, revistas científicas etc.; para que seja possível a construção de uma reflexão profunda e dinâmica a respeito do tema.

2 2020 & O PAPEL DO ESTADO: (DES)EQUILÍBRIO E OS (AB)USOS DO RECONHECIMENTO FACIAL

O uso das tecnologias de inteligência artificial intensificou-se nos últimos anos, tendo em vista que a sua proposta ousada em automatizar as decisões e agilizar a prestação dos serviços públicos chamou a atenção dos gestores, no sentido de que sua aplicação específica nas instituições do Estado traria soluções rápidas aos problemas mais comuns do cotidiano, bem como encurtaria as relações entre os cidadãos e o ente estatal. Nesse prospecto, o propósito dos gestores ao empregarem tais tecnologias na seara pública é a de melhorar os serviços públicos por meio da automatização dos procedimentos, os quais podem ser visualizados nos sistemas de tráfego, transportes públicos, segurança pública, na esfera judicial etc.

Em relação ao conceito de inteligência artificial, há muito tempo circula um debate sobre o mesmo, posto que desde o século XX cientistas e demais pesquisadores intentam teorizar e fundamentar uma inteligência artificial. De um modo bastante simples, breve e com égide no famoso Teste de Turing e na Conferência de Dartmouth; a inteligência artificial pode ser compreendida como um sistema computacional que pretende emular o funcionamento do cérebro humano, com o propósito de auxiliar o ser humano na solução de problemas complexos e que exigem uma resposta rápida e com um nível de precisão elevado.

Nesse sentido, as tecnologias de inteligência artificial, *a priori*, não são desenvolvidas para adquirirem uma consciência, visto a sua elevada dificuldade, além das barreiras que ainda impedem uma máquina de pensar como um humano. Deste modo, trata-se de uma inteligência lógico-racional, capaz de perceber as formas, resolver problemas complexos e de modo imediato, com a capacidade preditiva.

Então, quando se fala na capacidade de máquinas perceberem formas, nos referimos ao fato de que as inteligências artificiais são sistemas computacionais desenvolvidos e alimentados por seres humanos. O que alimenta uma inteligência artificial são os dados em formato digital para seu posterior processamento e tratamento.

Segundo Yuval Noah Harari[4], em sua obra intitulada "*21 lições para o século 21*", são essas as peculiaridades que tornam as máquinas altamente interessantes para os setores públicos e privados, vez que, para elas, os algoritmos informáticos não passaram pelo processo de seleção natural, os quais não possuem emoções ou instintos viscerais e, por essa razão, seriam capazes de dar respostas neutras e dentro dos padrões éticos para os fenômenos humanos. Contudo, o referido autor critica essa forma simplificada de pensar a inteligência artificial, posto que, como mencionado anteriormente, estas são desenvolvidas e manipuladas por seres humanos e, como é natural da

[4] **HARARI, Yuval Noah. 21 lições para o século 21. Trad. Paulo Geiger. 1.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.**

sua espécie ser contraditório, conflitivo e parcial, o uso dessas tecnologias pode se voltar para atingir outras finalidades.

> Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) desponta como um nicho tecnológico de indescritível ubiquidade, sendo aplicada nas mais diversas áreas do cotidiano, o que faz com que questões éticas atinentes à tecnologia ganhem cada vez mais atenção e importância. Concomitantemente ao desenvolvimento de tecnologias de IA, alicerçado por fatores como a existência de métodos estatísticos e probabilísticos cada vez mais sofisticados e disponibilidade de um número expansivo de dados, ocorreram mudanças paradigmáticas e substanciais das noções de democracia e direitos fundamentais, o que gerou um aumento de funções estatais, culminando na transformação do próprio Estado, que passou a assumir demandas mais complexas e em maior número, gerando uma tendência mundial de implementar atividades e serviços públicos, inclusive aqueles de vigilância, estruturados por sistemas de IA.5.

Em se tratando especificamente das tecnologias de reconhecimento facial, estas englobam técnicas de aquisição de imagens para facilitar a identificação dos indivíduos, sem precisamente estes posicionarem-se diante de uma câmera para tal, pois ela captura a imagem de suas faces e armazenam em um banco de dados donde fazem uma análise específica. A aplicação das técnicas de reconhecimento facial ganhou notoriedade nas instituições de segurança pública, vez que além de ser uma forma “barateada” de lidar com o problema complexo da criminalidade, cria a falsa ideia de segurança aos cidadãos, posto que seus algoritmos são treinados para monitorar uma lista de suspeitos com base em características determinadas pelo seu criador. Por isto, muitos países realizaram investimentos em sistemas de vigilância no intuito de facilitar a atividade policial.

Numa excelente explanação:

---

[5] COSTA, Ramon Silva; OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **O uso de tecnologias de reconhecimento facial em sistemas de vigilância e suas implicações no direito à privacidade**. In: Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, v. 5, n. 2, p. 01-2, jul/dez, Belém, 2019, p.02.

> A face pode ser capturada a alguns metros de distância. É uma técnica não invasiva, não oferecendo nenhum tipo de risco à saúde do usuário. A desvantagem é que o sistema não é capaz de reconhecer gêmeos idênticos. O reconhecimento se dá através da imagem adquirida da face, que basicamente pode ser do tipo bidimensional ou tridimensional. Medidas geométricas da face como distâncias entre olhos e nariz, curvatura da boca e outras ou como o uso de imagens da face como um todo são algumas das técnicas usadas na classificação de faces. É um sistema essencialmente inspirado na biologia visto ser esta a maneira com que os humanos reconhecem os seus semelhantes.[6]

A aplicabilidade das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)[7] na gestão pública advém como uma resposta aos avanços científicos e modernização dos serviços públicos, em virtude de que o mundo globalizado exige cada vez mais respostas imediatas a problemas complexos, como a violência, mudanças climáticas, mobilidade urbana, desigualdades sociais e

---

[6] ZIMMERMAN, Antonio Carlos. **Reconhecimento de faces humanas através de técnicas de inteligência artificial aplicadas a formas 3D**. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003, p.37.

[7] Atribuir um conceito específico para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é uma tarefa árdua, mas elas podem ser compreendidas como todos os serviços, as ferramentas tecnológicas de cunho eletrônico, bem como softwares, dentre outras estruturas para o desenvolvimento e compartilhamento de informações e para a comunicação. Nelas estão reunidos todos os serviços de telecomunicação e internet que, quando combinados com o suporte físico, oferecem a possibilidade de os indivíduos realizarem a transferência de arquivos (vídeos, livros digitais, dados), se comunicarem através dos *chats*, realizar videochamadas por meio de computadores, *smartphones* ou *tablets*.

Nesse sentido, as TICs representam a fusão entre a lógica e o suporte físico, o mundo virtual e o real, em que é possível estabelecer uma rede hiperconectada onde todos os objetos interagem entre si. Dentro do conceito das TICs também se localiza a definição da Internet das Coisas (*Internet of Things* ou popularmente conhecido apenas como *IoT*), constituída por todos os artefatos que compõem os computadores, sensores, algoritmos, *Big Data*, Inteligência Artificial e dentre outros objetos que interagem para o processamento de dados e informações (MAGRANI, 2019).

Assim sendo, todo esse conjunto de objetos físicos e imateriais foram e são capazes de alterar os diversos contextos sociais e geopolíticos, ao passo em que estabelecem novas formas de interação entre os seres humanos e encurtam as dimensões geográficas, facilitam a troca de informações e promovem uma comunicação mais eficaz. Todavia, assim como trazem benefícios, os espaços *online* criados pelas TICs também são aptos a provocar danos irreparáveis, visto que a volatilidade e rapidez proporcionada pelo espaço virtual podem ocasionar na inexistência de regras, ou melhor, na conversão de um espaço totalmente sem governo (PINO, 2020).

Em se tratando da influência das TICs na seara política, a credibilidade e a informação no meio virtual podem ser relativizadas, a medida em que os dados pessoais venham a ser utilizados como meios de manipulação, por meio da supressão ou difusão de informações falsas com o fim de tornar legítimas certas ideologias. Portanto, depreende-se que por mais que a fusão entre o mundo real e o virtual proporcionem uma rede hiperconectada entre os mais distintos indivíduos e aparelhos, ela também está sujeita às influências daqueles que possuem o poder sobre as TICs, isto é, de acordo com os interesses do mercado que as produz e desenvolve.

desemprego, dentre outros; as promessas feitas pelos sistemas de inteligência artificial aos gestores mostram-se tentadoras, porque não exigem a intervenção humana na obtenção de respostas rápidas e precisas aos problemas comuns e em um mundo onde o trabalho humano sofre com a precarização, os custos das máquinas são uma vantagem quando comparadas ao uso da força humana.

Consoante Manuel Martín Pino Estrada[8], a proximidade entre o virtual e o real cria um novo universo a medida em que os modelos de negócios têm como base a coleta e transmissão massiva de dados e, ainda que tragam benefícios, aumentam os riscos de violação à privacidade - no que tange ao uso indiscriminado das informações das pessoas, graças à capacidade de transmissão em tempo real dos dados recolhidos; desequilíbrio de poder e ameaça à segurança.

A atual pandemia de SARS-CoVid-19 ensinou ao mundo o quão as tecnologias podem ser empregadas na prevenção dos contágios, monitoramento dos cidadãos e mapeamento das zonas de risco de infecção. Todavia, também levantou o debate a despeito do uso indiferenciado dessas tecnologias de informação e comunicação para fins autoritários e de vigilância permanente, em que os interesses dos governantes colocam-se acima das liberdades individuais e a privacidade, posto que o discurso de proteção da vida e da saúde se mostram como uma excelente escusa para a aplicação de métodos invasivos e intimidadores, atravessando os limites do próprio direito.

Não obstante, o tratamento dos dados pelo setor público encontra respaldo na facilidade de realizar estudos sobre a população e no controle social, não olvidando da existência de limitações que o próprio sistema jurídico estabelece para assegurar a proteção dos direitos fundamentais individuais, no entanto, em determinadas situações como a de uma pandemia podem instigar a relativização do direitos, bem como violação dos mesmos.

Por essa razão, é imenso o debate a respeito do uso indiscriminado dos dados pessoais e sensíveis pelos setores públicos, principalmente na segurança

---

[8] ESTRADA, Manuel Martín Pino. **O fim dos empregos pela inteligência artificial e a robótica**. 1.ed. São Paulo: Escola Superior de Advocacia OABSP, 2020.

pública, em que os bancos de dados que alimentam os sistemas de reconhecimento facial podem representar uma ameaça aos grupos minoritários, visto que o racismo institucionalizado nas instituições de segurança pública constitui-se por estigmas, os quais baseiam-se na cor da pele, na classe social ou lugares onde as pessoas estigmatizadas vivem.

Essa realidade se confirma a partir da análise exposta pelo relatório "Retratos da Violência: cinco meses de monitoramento, análises e descobertas", expedido pela Rede de Observatórios da Segurança do Brasil no ano de 2019, onde se verificam os índices de prisões realizadas em alguns estados do território brasileiro com base nas tecnologias de reconhecimento facial. De acordo com a exposição, o monitoramento permitiu 51,7% das prisões na Bahia; 37,1% no Rio de Janeiro; 7,3% em Santa Catarina e 3,3% na Paraíba. Ademais, 87,9% dessas prisões compunham-se por pessoas do sexo masculino, conquanto 12,1% eram compostas por mulheres. Quando a análise é feita pelo critério de raça e cor, os dados são ainda mais alarmantes, pois cerca de 90,5% dos indivíduos detidos eram negros e apenas 9,5% eram brancos[9].

> Caso a tecnologia seja aplicada sem a devida transparência e uma regulação robusta, provavelmente a história se repetirá, reforçando a vigilância e policiamento em comunidades já marginalizadas, o que é agravado pela sua utilização prematura pelos governos, antes que sejam realizados todos os testes de segurança e precisão, possibilitando a violação de direitos humanos, como privacidade, proteção de dados, liberdades, não-discriminação e presunção de inocência, assim como da própria democracia, ao potencialmente resfriar protestos e movimentos civis (*chilling effec*t)[10].

---

[9] CESEC – CENTRO DE ESTUDOS DE SEGURANÇA E CIDADANIA. **Retratos da violência**: cinco meses de monitoramento, análises e descobertas – junho a outubro. In: Rede de Observatórios da Segurança, 2019. Disponível em: <http://observatorioseguranca.com.br/wp-content/uploads/2019/11/1relatoriorede.pdf> . Acesso em: 10/05/2021.

[10] SILVA, Paula Guedes Fernandes da. **Sorria você está sendo reconhecido: o reconhecimento facial como violador de direitos humanos? In: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio, Publicado em 27 de ago. de 2020. Disponível em: <**https://feed.itsrio.org/sorria-voc%C3%AA-est%C3%A1-sendo-reconhecido-o-reconhecimento-facial-como-violador-de-direitos-humanos-4113914441d3>**. Acesso em: 10/05/2021.**

Em uma matéria publicada[11] pela *BBC*, em 2019, um estudo realizado pelo governo norte-americano indica que os algoritmos utilizados nos sistemas de reconhecimento facial eram menos precisos na identificação de pessoas negras, se comparadas com os caucasianos. Foram analisados os algoritmos desenvolvidos pelas grandes empresas, como Microsoft, Toshiba, Amazon, Tencent e DiDi Chuxing, as quais venderam suas tecnologias ao governo.

Verificou-se que quando se tratava da identificação de pessoas negras o sistema identificava essas pessoas incorretamente, corroborando com a ideia de imprecisão, discriminação e estigmatização desses mecanismos em relação às minorias. Por outro lado, no Brasil, o Projeto de Lei n. 9.736, apresentado no dia 07 de março de 2018 e que atualmente se encontra em tramitação no Congresso Nacional, pretende acrescentar à Lei de Execução Penal um dispositivo que permite o uso de sistemas de identificação por reconhecimento facial pelos órgãos de segurança pública.

> No Brasil, destaca-se o chamado —RIO+SEGURO, —um programa pioneiro no Brasil que associa planejamento, inteligência e tecnologia na prevenção à desordem urbana e à criminalidade, conforme consta do sítio eletrônico do projeto. A inteligência e tecnologia a que se referem a descrição do programa correspondem, na realidade, ao uso de software de reconhecimento facial baseado em IA, a fim de se identificar e, consequentemente, prender suspeitos e foragidos. No estado da Bahia, igualmente, tem ganhado força o projeto intitulado —Vídeo Policiamento, que emprega inteligência artificial às ações de videomonitoramento efetuadas em âmbito estadual. Segundo Rui Costa, governador do estado, o projeto "é uma ferramenta que fará o reconhecimento, não só de criminosos, mas a meta é colocar todos os 15 milhões de baianos.[12]

Sem embargo, outras ferramentas vêm sendo desenvolvidas pelo atual governo brasileiro, sob a chefia do presidente, para satisfazer os interesses de

---

[11] BBC NEWS. **Facial recognition fails on race, government study says**. Publicando em 20 de dez. de 2019. Disponível em: https://www.bbc.com/news/amp/technology-50865437. Acesso em: 10/05/2021.

[12] COSTA, Ramon Silva; OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **O uso de tecnologias de reconhecimento facial em sistemas de vigilância e suas implicações no direito à privacidade**. In: Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, v. 5, n. 2, p. 01-2, jul/dez, Belém, 2019, p.3.

vigilância massiva da população. Trata-se do projeto Córtex o qual vislumbra prevenir a criminalidade por meio da leitura das placas dos veículos dos cidadãos. Em consonância com a matéria realizada pelo *The Intercept Brasil*, o projeto representa um risco aos milhares de dados sensíveis da população brasileira, visto que as informações são coletadas em tempo real através da leitura realizadas pelas câmeras espalhadas pelos centros das cidades[13]. Outra investigação realizada pelo referido jornal independente, revelou a utilização dos dados das CNHs de milhões de brasileiros pela ABIN (Agência Brasileira de Inteligência), o que constitui uma ameaça à proteção dos dados pessoais e sensíveis dos cidadãos, cuja destinação é desconhecida, posto que nos últimos meses a gestão do presidente mostrou-se questionável e antidemocrática[14].

Sob essa perspectiva, urge um debate sobre o uso indiscriminado dos dados das pessoas, em virtude de que o atual cenário pandêmico ressaltou os aspectos positivos do emprego das tecnologias de informação e comunicação nos setores públicos e privados, mas ao mesmo tempo implica numa reflexão complexa acerca do controle social e de como esses mecanismos podem ser utilizados para fins de vigilância permanente, indo de encontro com o histórico de proteção dos direitos humanos e rompendo com o sentido democrático.

3 OS USOS DO RECONHECIMENTO FACIAL ALÉM DOS DISCURSOS DE SEGURANÇA INTERNA: AS EMPRESAS E O USO COMERCIAL

Feita uma breve abordagem sobre o uso das tecnologias baseadas no reconhecimento facial e de como se opera a sua aplicação no setor público como mecanismo de segurança pública sob o argumento de que esta auxilia no combate à criminalidade, insta mencionar o emprego das mesmas nos setores

[13] REBELLO, Aiuri. **Da placa de carro ao CPF**. In: The Intercept Brasil, Publicado em 21 de set. de 2020. Disponível em: https://theintercept.com/2020/09/21/governo-vigilancia-cortex/ . Acesso em: 10/05/2021.
[14] DIAS, Tatiana; MARTINS, Rafael Moro. **Documentos vazados mostram que ABIN pediu a SERPRO dados e fotos de todas as CNHs do país**. In: The Intercept Brasil, Publicado em 06 de jun. de 2020. Disponível em: < https://theintercept.com/2020/06/06/abin-carteira-motorista-serpro-vigilancia/> . Acesso em: 10/05/2021.

privados durante a pandemia, como forma de prevenir os contágios pelo vírus da SARS-CoVid-19.

Consoante a crítica de Kelly A. Gates[15], em "*Our biometric future: facial recognition technology and the culture of surveillance*", a mercantilização dos mecanismos de inteligência artificial baseados nas técnicas de reconhecimento facial e outras formas de identificação corporal advém como uma forma de compensar a perda das presenças humanas em determinados lugares, bem como transformar as relações de trabalho, consequentemente, tornar prescindível a força do trabalho humano. Para a autora, trata-se de uma "*rede neoliberal drive*" que se adaptou à exigência das mudanças trazidas pelas tecnologias e alterou o contexto globalizado, evidenciando a urgência da implementação das novas técnicas de identificação para atender as demandas do mercado e proporcionar a segurança, intensificando o uso de câmeras e sistemas de identificação à distância para evitar prejuízos, bem como garantir a celeridade na prestação dos serviços e atrair uma alta gama de clientes adotando a estratégia da automatização dos serviços.

Em 2019, na cidade de Barcelona, a empresa multinacional suíça Nestlé, em parceria com a entidade financeira CaixaBank e a Payment Innovation Hub; implementaram em uma loja localizada em Esplugues de Llobregat um sistema de pagamento em inteligência artificial baseada no reconhecimento facial. A tecnologia garante ao cliente o pagamento de suas compras diretamente no caixa eletrônico somente com a leitura do seu rosto, não sendo necessário o uso do cartão bancário, telefone ou dinheiro em espécie, no entanto, para que o usuário goze de tais inovações é necessário realizar o download de um aplicativo disponibilizado na plataforma *PlayStore*, da Google, denominado *Face to Pay Nestlé Market*, inserir os seus dados pessoais, tais como nome, identidade, informações sobre seu cartão bancário e a imagem do seu rosto. Após feito o registro, o usuário deve ter conexão com os dados móveis de seu aparelho para poder realizar a compra e pagá-la mediante uma selfie, após o que o sistema

[15] GATES, Kelly A. **Our biometric future**: facial recognition technology and the culture of surveillance. New York: New York University Press, 2011.

fará a comparação imagética com a base de dados e autorizará o pagamento, caso todas as informações coincidam[16].

Uma empresa espanhola que vem se destacando mundialmente no setor da segurança tecnológica é a Herta Security. A empresa utiliza os mecanismos de reconhecimento facial para identificar delinquentes, tornando-se a mais rápida do mundo no processo de identificação de pessoas, conforme ressalta a executiva do marketing internacional da corporação, Laura Blanc. Como a mesma menciona, é um instrumento de segurança que identifica os "maus"[17].

Ademais, foram desenvolvidos outros algoritmos pela empresa e o mais recente está sendo utilizado durante a atual pandemia de coronavírus para identificar com sucesso pessoas com máscaras, por meio do uso de inteligência artificial baseada na *Deep Learning*[18], o qual permite a obtenção altamente precisa da identidade dos indivíduos mesmo que estes ocultem parte de seus rostos. A tecnologia promete atuar no setor aeroportuário e nos demais controles de fronteiras, visto que assim não haverá a necessidade de a pessoa retirar a sua máscara e, deste modo, evitar a propagação do vírus[19].

Por outro lado, ainda em 2020, foi inaugurada, na Coreia do Sul, uma loja totalmente baseada em inteligência artificial, sem a presença de funcionários, cuja entrada dos clientes será realizada mediante a análise de suas faces. A T-

---

[16] NESTLÉ. **CaixaBank, Nestlé Market y el Payment Innovation Hub ponen en marcha el primer sistema de pago con reconocimiento facial en un comercio en España**. Publicado em 14 de nov. de 2019. Disponível em: https://empresa.nestle.es/sites/g/files/pydnoa431/files/2019-11/3919-nestle-market-estrena-sistema-pago-por-reconocimiento-facial.pdf Acesso em: 10/05/2021.

[17] HERTA. **Herta, el escáner facial para identificar a los malos**. Publicado em 21 de fev. de 2018. Disponível em: https://hertasecurity.com/es/news/herta-el-escaner-facial-para-identificar-a-los-malos/. Acesso em: 10/05/2021.

[18] *Deep Learning* é um termo técnico utilizado na ciência da Inteligência Artificial para determinar o funcionamento do aprendizado das máquinas sem a intervenção/supervisão humana. Sabendo que a Inteligência Artificial consiste na criação de sistemas automatizados capazes de tomar decisões com base no fomento de um novo banco de dados estabelecido, isto é, de uma máquina emular o funcionamento para uma aplicação específica de forma exponencial (muito além de um cérebro humano); quando se fala de Inteligência Artificial em *Deep Learning* o que se pretende dizer é que a máquina é capaz de desenvolver o aprendizado de modo profundo, mediante o processamento das informações, por meio do reconhecimento da voz, de texto, de imagens, etc. Aqui a máquina aprende por erro e tentativa, os quais são feitos em milésimos de segundo, dependendo do poder da computacional da IA e do problema a ser solucionado. O serviço de tradução *online* conhecido como *Google Translate* constitui exemplo de IA baseada em *Deep Learning*.

[19] HERTA. **Herta lanza un reconocimiento facial que permite identificar hasta con mascarilla**. Publicado em 11 de mar. de 2020. Disponível em: https://hertasecurity.com/es/news/herta-lanza-un-reconocimiento-facial-que-permite-identificar-hasta-con-mascarilla/. Acesso em: 10/05/2021.

Factory 24 é uma loja de produtos de informática voltada ao público jovem, dispondo de vários sensores na sua estrutura e um sistema de reconhecimento facial na entrada, bem como medidores de temperatura para evitar o contágio pela CoVid-19. Para tanto, os consumidores deverão fazer um cadastro prévio que será armazenado no banco de dados da loja, em que lhes serão colhidas imagens de seus rostos para que os mecanismos de análise facial realizem a identificação e permita-lhes a entrada no estabelecimento[20].

A loja Alipay, subsidiária da empresa chinesa Alibaba, também adotou o método de pagamento por meio de reconhecimento facial. O *Smile-to-pay* consiste num algoritmo que identifica o cliente com apenas uma selfie sorrindo para que o pagamento seja efetuado automaticamente. É sabido que a China lidera o setor tecnológico e, quando se trata da Inteligência Artificial, ela se destaca no mundo das grandes corporações como Baidu, Alibaba e Tencent, as quais têm como base ética o desenvolvimento de tecnologias capazes de proporcionar o bem comum das pessoas.

Contudo, consoante Kai-Fu Lee[21], a conectividade entre essas comunidades faz com que a busca por profissionais capacitados em IA para integrar os diversos setores de seus negócios seja acirrada, visto que há uma disputa entre os Sete Gigantes da Era da IA: Google, Amazon, Facebook, Microsoft, Baidu, Alibaba e Tencent para se manterem no topo da elite econômica. O autor revela que essas empresas não se sustentam unicamente na economia privada, em virtude de que é fundamental obter o apoio de governos para que os seus empreendimentos atinjam uma grande massa da população, sinalizando para a probabilidade desses instrumentos – que a princípio têm o objetivo de proporcionar o bem-estar da população e facilitar o acesso a determinados serviços – tenham um enfoque “tecno-autoritário”, na medida em que os consumidores não se preocupam com a privacidade e o fornecimento dos seus dados para essas empresas e tampouco reflitam sobre a

[20] RIENTE, Leticia. **Coreia do Sul inaugura loja baseada em IA e sem funcionários**. In: Olhar Digital, publicado em 29 de out. de 2020. Disponível em: https://olhardigital.com.br/noticia/coreia-do-sul-inaugura-loja-baseada-em-ia-e-sem-funcionarios/109480. Acesso em: 10/05/2021.
[21] LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1.ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

concessão indiscriminada de informações pessoais e até sensíveis para compensar o acesso aos serviços considerados inovadores.

Sem embargo, o uso de sistemas de reconhecimento artificial nos estabelecimentos comerciais também pode implicar no tratamento discriminatório em relação aos grupos minoritários e marginalizados, haja vista a existência de vieses (*bias*)[22] presentes nos algoritmos. Em se tratando desses casos, há um racismo algorítmico implantado pelo desenvolvedor do mecanismo, que faz com que determinados indivíduos portadores das características etiquetadas pelo criador sejam tratados injustamente pelas decisões automatizadas da Inteligência Artificial. Em 2019, nos Estados Unidos, um homem negro foi preso depois que o sistema de reconhecimento facial de uma joalheria no shopping o identificou como autor do furto, apenas pelo sujeito estar acima do peso e ser negro[23].

Por essa razão, é importante ressaltar que a aplicação dessas tecnologias poderá implicar num tratamento discriminatório e na segregação dos grupos minoritários, posto que comumentemente em centros comerciais há um tratamento diferenciado em relação às pessoas consideradas marginalizadas, com o escopo de afastá-la do gozo e bem-estar direcionados às elites e restringir suas liberdades.

4 RECONHECIMENTO FACIAL COMO AGENDA POSITIVA – HUMANÍSTICA: DA CRIAÇÃO DE UMA IDENTIDADE DIGITAL

[22] *Bias* ou o enviesamento da inteligência artificial significa que os algoritmos de decisão automatizada da máquina operam mediante traços discriminatórios, em que por mais que ela seja uma ferramenta probabilística sofisticada e rápida, pode ter sido desenvolvida para fins de classificação e segregação, de acordo com a cor, raça e demais características, selecionando-as ou excluindo-as de acordo com o desenho projetado por seus desenvolvedores. Por exemplo, se uma inteligência artificial é desenvolvida para reconhecer apenas pessoas da cor branca, ela será incapaz de reconhecer pessoas de pele mais escura. Nos casos supracitados, os desenvolvedores etiquetam pessoas de determinadas características e traços fenotípicos para serem classificadas como suspeitas pela máquina. Nesse sentido, apesar de ser comum é incorreto afirmar que a Inteligência Artificial ou o Algoritmo usado é "...racista.". O algoritmo *per se* não discrimina. São os programadores daquele algoritmo que em algum momento ora de forma dolosa ora culposa agiram de forma preconceituosa.

[23] NAKAGAWA, Liliane. **De novo: reconhecimento facial incrimina erroneamente pessoas negras**. In: Olhar Digital, publicado em 12 de set. de 2020. Disponível em: https://olhardigital.com.br/noticia/de-novo-reconhecimento-facial-incrimina-erroneamente-pessoas-negras/106496. Acesso em: 10/05/2021.

As tecnologias de inteligência artificial são importantes para o desenvolvimento humano, pois auxiliam os indivíduos na busca por soluções rápidas para problemas complexos e são capazes de facilitar o acesso aos mais diversos serviços.

Durante a pandemia de CoVid-19, o uso de sistemas de reconhecimento facial intensificou-se e mostrou-se eficaz no controle da doença, visto que em meio à necessidade de as autoridades públicas de saúde decretarem o isolamento social, essas tecnologias foram capazes de amenizar os problemas relacionados ao controle de acesso de pessoas não autorizadas em determinados locais e espaços públicos, além de que o sistema de segurança foi reforçado a fim de permitir a identificação das pessoas que vierem a cometer delitos nas ruas.

Deste modo, os sistemas de reconhecimento facial aumentam as chances de evitar a contaminação pelo vírus, uma vez que a pessoa não necessita estabelecer um contato direto com o aparelho, bastando a leitura da sua face para que a inteligência artificial realize a sua identificação. Portanto, por se tratar de um mecanismo não invasivo, muitos gestores adotaram esse método como forma de controle da pandemia e prevenção dos delitos.

Por essa razão, por compreender que o uso das tecnologias de reconhecimento facial pode implicar em benefícios ao ser humano, acredita-se que se tal aplicação for feita com base nos limites éticos e não discriminatórios de seu desenvolvimento, esse mecanismo pode atuar como ferramenta importante para a criação de identidades digitais, visto que o espaço virtual criado pelas tecnologias de informação e comunicação ensejou na multiplicidade de identidades, isto é, o ser humano adquiriu diversas referências de si mesmo no âmbito das redes de informações, o que gera uma dinâmica flexível que proporciona o desenvolvimento de várias singularidades.

Num cenário onde cerca de 1 bilhão de pessoas no mundo encontram-se sem identidade oficial, conforme dados fornecidos pelo Banco Mundial[24], a incorporação da identidade digital pode proporcionar uma nova dimensão aos direitos humanos, justamente por permitir o reconhecimento da existência das pessoas no espaço virtual o que, nos dizeres de Juan Carlos Martínez-Villalba[25], consiste no reconhecimento do direito de o indivíduo existir digitalmente, a ter uma reputação digital a ser zelada; direito à liberdade, responsabilidade, direito ao esquecimento, ao anonimato e à privacidade, dentre outros.

Todavia, tal proposta se vê obstada por inúmeras razões, dentre elas a postura elitista do poder público que inviabiliza a democratização das identidades digitais. No contexto brasileiro, Ronaldo Lemos (2020)[26] explica que o atraso das políticas públicas para elaboração de um sistema nacional de identidades digitais impede os cidadãos de acessarem os mais diversos serviços públicos disponibilizados unicamente àqueles que gozam do certificado digital, estando tal benefício associado diretamente com a condição socioeconômica dos indivíduos, prejudicando os mais pobres que se sujeitam às inúmeras burocracias para terem acesso aos serviços públicos digitais.

Além disso, emerge a questão da inclusão e democratização digital, uma vez que nem todos possuem acesso à internet e aos principais instrumentos tecnológicos para conseguirem criar suas identidades digitais. Essa questão também já foi pauta dos objetivos estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, no que tange à urgência da universalização do direito à identidade, por se tratar de um dos elementos fundamentais para o exercício da cidadania e cumprimento das demais metas estabelecidas nos

---

[24] BANCO MUNDIAL. **Investir em oportunidades, erradicar a pobreza**. Relatório anual 2018. Disponível em: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30326/211296PT.pdf?sequence=9&isAllowed=y. Acesso em: 10/05/2021..

[25] MARTÍNEZ-VILLALBA, Juan Carlos Riofrío. **La cuarta ola de derechos humanos**: derechos digitales. In: Revista Latinoamericana de Derechos Humanos, v. 25, n. 01, 2014. Disponível em: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r33897.pdf>. Acesso em: 10/05/2021.

[26] LEMOS, Ronaldo. **Brasil perdeu a luta das IDs digitais**. In: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio, publicado em 08 de set. de 2020. Disponível em: https://itsrio.org/pt/artigos/brasil-perdeu-a-luta-das-ids-digitais/. Acesso em: 10/05/2021.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo assim a identidade condição imprescindível para a cidadania.

> Conforme en los países la brecha digital vaya disminuyendo, el acceso a Internet va a permitir mayor inclusión de aquellos grupos marginados, minoritarios, vulnerables, con discapacidad o lejanos a las grandes urbes. En la actualidad, las políticas públicas y los esfuerzos internacionales están orientados al acceso a Internet para atender a esas poblaciones que aún no gozan de los beneficios. La inclusión digital va a permitir mayor igualdad y la no discriminación en la red, en el sentido de que todos puedan interactuar, sin importar la condición de sexo, género, raza, edad o situación económica, política, social y cultural. Se está construyendo una sociedad digital que integra más a los ciudadanos (FORD, 2019, p. 52).

Consoante as lições de José Luis Piñar Mañas[27], a identidade é o direito que diferencia o indivíduo dos demais, no entanto, ela pode ultrapassar a realidade física, configurando-se no mundo virtual. A identidade no entorno digital, segundo o autor, pode adquirir inúmeras formas, haja vista a facilidade que os algoritmos têm de manipular e reconfigurar a identidade das pessoas, diversificando-a segundo os seus interesses, como, por exemplo, para determinar os gostos e preferências dos usuários de determinados serviços, impeli-los ao consumo de diversos produtos e inclusive manipular as suas decisões.

Contudo, para além de seus usos prejudicais, as tecnologias - principalmente as de reconhecimento facial - podem ser excelentes mecanismos para garantir a identificação das pessoas tendo em vista a facilidade que estes instrumentos têm de mapear características faciais de uma pessoa e as comparar com um banco de dados de rostos já conhecidos para encontrar alguma correspondência e permitir a sua identificação.[28]

---

[27] MAÑAS, José Luis Piñar. **Identidad y persona en la sociedad digital**. In: ANDRÉS, Moisés Barrio; VÁZQUEZ, José Torregrosa. (orgs.). Sociedad digital y derecho. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2018.
[28] COSTA, Ramon Silva; OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **O uso de tecnologias de reconhecimento facial em sistemas de vigilância e suas implicações no direito à privacidade**. In: Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, v. 5, n. 2, p. 01-2, jul/dez, Belém, 2019.

Seria uma forma de assegurar a individualidade de cada sujeito e evitar que identidades falsas sejam criadas para fins ilícitos e, assim, garantir a unicidade de cada identidade, no que tange à redução das possibilidades de que a identidade de uma pessoa seja pluralizada, extraviada e falsificada. Por essa razão, é fundamental que o uso dos dados pessoais seja feito com base nas diretrizes éticas e jurídicas a fim de evitar seu uso indiscriminado, em virtude de que assim como pode trazer mais conforto e praticidade nos demais setores públicos e privados, caso seja feito o uso abusivo das informações pessoais e sensíveis, sem observância dos princípios e garantias dos direitos fundamentais, estas podem se voltar para finalidades autoritárias e de vigilância permanente.

Assim sendo, a partir do estabelecimento de diretrizes normativas e éticas que regulem o uso dos dados pessoais e da inteligência artificial pode-se garantir tanto a segurança, privacidade e os demais direitos fundamentais dos cidadãos, além de proteger dos abusos dessas tecnologias desenvolvidas para as empresas e autoridades públicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do presente artigo foram abordadas algumas das questões que giram em torno do uso das tecnologias de inteligência artificial baseadas no reconhecimento facial, donde foram analisados os abusos desses mecanismos nos setores públicos e privados como forma de garantir a segurança, mas que podem se transformar em verdadeiros instrumentos de estigmatização e violação de direitos individuais quando desenvolvidos de maneira enviesada, visto que as tecnologias de reconhecimento facial consistem em métodos automatizados de identificação de pessoas em tempo real a partir da captura de suas imagens e comparação das formas geométricas faciais captadas em um banco de dados para que logo seja procedido o reconhecimento facial e atribuição de suas identidades.

Trata-se de uma forma mais econômica de resolver problemas complexos do cotidiano, já que não necessitam da força humana para o seu controle, e suas decisões são automáticas, de acordo com o desenho realizado pelos seus desenvolvedores. Por essa razão, é imprescindível a regulamentação ou a normatização regulatória do uso desses mecanismos para evitar que os algoritmos atuem de modo excludente em relação aos grupos minoritários, porque para além da sensação de falsa segurança que estes podem proporcionar, ficou demonstrado, nos casos concretos mencionados, que o seu funcionamento está associado a forma como são desenvolvidos, isto é, que se a pessoa responsável pelo desenvolvimento da inteligência artificial criá-la para fins plenamente éticos e direcionados ao respeito dos direitos fundamentais e humanos as probabilidades de injustiças e exclusões em relação a um grupo determinado de pessoas ocorrerem são mínimas; no entanto, se criadas para fins discriminatórios, tem-se claramente um tratamento injusto e prejudicial.

Por outro lado, as tecnologias de reconhecimento facial também podem proporcionar a criação de uma nova modalidade de identidade totalmente digital, de modo assegurar a identidade das pessoas e evitar que estas sejam falsificadas ou multiplicadas para fins ilícitos. É uma maneira de fundir a identidade física à identidade virtual, fazendo com que haja uma inter-relação entre esses dois mundos e proporcionar a inclusão social, mas que ainda exige a regulamentação jurídica, dada a facilidade da manipulação dos dados e o seu uso indiscriminado para satisfazer interesses diversos. Pelos argumentos exemplificativos supracitados não se tem a intenção de finalizar o debate sobre um tema tão custoso e relevante para a sociedade. Ao contrário, é necessário um debate amplo com diferentes atores da sociedade civil e organizada para não apenas enriquecer o fomento de ideias e boas práticas, porém ao mesmo tempo legitimar as decisões tomadas. A intenção do presente artigo é provocativa no sentido de buscar alternativas de usos cívicos da tecnologia de reconhecimento facial: por que não associar essa tecnologia ao novo sistema PIX no Brasil? Talvez em um outro trabalho acadêmico a correlação de tecnologias e sua regulamentação devida seja bem-vinda.

Na pandemia, destacaram-se algumas iniciativas privadas para facilitar as operações financeiras com o escopo de frear a propagação da CoVid-19, como a implementação trazida pela loja sul-coreana T-Factory, a qual estruturou todo o estabelecimento com sensores e sistema de reconhecimento facial que permitem a entrada dos clientes no local. No Brasil, o pagamento instantâneo denominado PIX (criado pelo Banco Central) ainda não tem o recurso de reconhecimento facial, mas permite a rapidez nas operações bancárias em poucos segundos, desde que o cliente possua uma conta bancária em seu nome[29]. Um dos principais escopos dessa nova ferramenta, que tardou anos para ser efetivamente implantada no país, é facilitar as transferências e solucionar os problemas relacionados às opções de pagamentos disponíveis à população que, em meio à pandemia, viu-se totalmente sujeita a reconsiderar novos métodos de pagamento para evitar o contato com outros indivíduos em agências bancárias e a propagação da doença; mas que abre a oportunidade da criação de uma identidade digital única capaz de incluir socialmente os cidadãos e democratizar o acesso aos serviços bancários.

Portanto, ao passo que o mundo virtual permite a conexão e o compartilhamento, criar uma nova modalidade de identidade totalmente digital e vinculá-la à projeção de uma verdadeira identidade, capaz de assegurar a individualidade de cada sujeito, mostra-se um desafio para o direito, posto que muito embora se apresente como meio de resolver os problemas relativos à documentação das pessoas – tendo em vista a existência de mais de um bilhão de pessoas sem identidade no mundo – o meio virtual é muito maleável e vulnerável quando se trata da proteção dos direitos individuais, em virtude de que agora se vive em um mundo calcado pelo neoliberalismo que transformou os dados pessoais numa moeda de troca, donde a própria identidade é comercializada para fins desconhecidos.

Nessa senda, os dados pessoais são extensão da essência da pessoa e merecem seu devido respeito. Não importa que rumo o reconhecimento facial terá, o que vale é o caminho até esse futuro: regrado de debates públicos com

[29]BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é PIX?**. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix. Acesso em: 10/05/2021.

atores de diferentes setores da sociedade: como diria o brocardo latino ALEA JACTA EST.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é PIX?**. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix. Acesso em: 10/05/2021.

BANCO MUNDIAL. **Investir em oportunidades, erradicar a pobreza**. Relatório anual 2018. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30326/211296PT.pdf?sequence=9&isAllowed=y>. Acesso em: 10/05/2021.

BBC NEWS**. Facial recognition fails on race, government study says.** Publicando em 20 de dez. de 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/amp/technology-50865437>. Acesso em: 18 de nov. de 2020.

CESEC – CENTRO DE ESTUDOS DE SEGURANÇA E CIDADANIA. **Retratos da violência**: cinco meses de monitoramento, análises e descobertas – junho a outubro. In: Rede de Observatórios da Segurança, 2019. Disponível em: <http://observatorioseguranca.com.br/wp-content/uploads/2019/11/1relatoriorede.pdf>. Acesso em 10/05/2021.

COSTA, Ramon Silva; OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **O uso de tecnologias de reconhecimento facial em sistemas de vigilância e suas implicações no direito à privacidade**. In: Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, v. 5, n. 2, p. 01-2, jul/dez, Belém, 2019.

DIAS, Tatiana; MARTINS, Rafael Moro. **Documentos vazados mostram que ABIN pediu a SERPRO dados e fotos de todas as CNHs do país**. In: The Intercept Brasil, Publicado em 06 de jun. de 2020. Disponível em: <https://theintercept.com/2020/06/06/abin-carteira-motorista-serpro-vigilancia/>. Acesso em: 10/05/2021.

ESTRADA, Manuel Martín Pino. **O fim dos empregos pela inteligência artificial e a robótica**. 1.ed. São Paulo: Escola Superior de Advocacia OABSP, 2020.

FORD, Elaine. **El reto de la democracia digital hacía una ciudadanía interconectada**. 1.ed. Perú: Konrad-Adenauer-Stiftung, 2019.

GATES, Kelly A. **Our biometric future**: facial recognition technology and the culture of surveillance. New York: New York University Press, 2011.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Trad. Paulo Geiger. 1.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. Marcelo Barbão. 1.ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LEMOS, Ronaldo. **Brasil perdeu a luta das IDs digitais**. In: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio, publicado em 08 de set. de 2020. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/artigos/brasil-perdeu-a-luta-das-ids-digitais/>. Acesso em: 10/05/2021.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**: ética e privacidade na era da hiperconectividade. 2.ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

MAÑAS, José Luis Piñar. **Identidad y persona en la sociedad digital**. In: ANDRÉS, Moisés Barrio; VÁZQUEZ, José Torregrosa. (orgs.). Sociedad digital y derecho. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2018.

MARTÍNEZ-VILLALBA, Juan Carlos Riofrío. **La cuarta ola de derechos humanos**: derechos digitales. In: Revista Latinoamericana de Derechos Humanos, v. 25, n. 01, 2014. Disponível em: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r33897.pdf>. Acesso em: 10/05/2021.

REBELLO, Aiuri. **Da placa de carro ao CPF**. In: The Intercept Brasil, Publicado em 21 de set. de 2020. Disponível em: <https://theintercept.com/2020/09/21/governo-vigilancia-cortex/> . Acesso em: 10/05/2021.

SILVA, Paula Guedes Fernandes da. **Sorria você está sendo reconhecido: o reconhecimento facial como violador de direitos humanos? In: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio, Publicado em 27 de ago. de 2020.** Disponível em: **<**https://feed.itsrio.org/sorria-voc%C3%AA-est%C3%A1-sendo-reconhecido-o-reconhecimento-facial-como-violador-de-direitos-humanos-4113914441d3>. Acesso em: 10/05/2021.

ZIMMERMAN, Antonio Carlos. **Reconhecimento de faces humanas através de técnicas de inteligência artificial aplicadas a formas 3D**. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.