pensar
Revista de Ciências Jurídicas
Universidade de Fortaleza
e-ISSN:2317-2150
10.5020/2317-2150.2024.14052

Criminalidade, Viligância e Tecnologias de Reconhecimento Biométrico Comportamental

Criminality, Viligiance and Biometric Behavioral Recognition Technologies

Criminalidad, Vigilancia y Tecnología de Reconocimiento Biométrico de Comportamiento

Alejandro Knaesel Arrabal[*]
Lenice Kelner[**]
Leandro Felix da Silva[***]

Resumo

Este trabalho oferece um panorama sobre tendências, benefícios e limitações a respeito do potencial emprego de tecnologias de reconhecimento biométrico comportamental como incremento do combate ao crime, seja em relação às atividades delitivas mediadas por tecnologia da informação, seja no monitoramento de pessoas em ambientes públicos e privados. A título de marco teórico (lugar da fala) adota-se a criminologia crítica por ser a episteme que procura explicar a operacionalidade e as reais funções do sistema penal, o que pode oferecer elementos para balizar o emprego das tecnologias da informação no campo. Desenvolvido pelo método hipotético-dedutivo e a partir de revisão bibliográfica, o trabalho encontra-se estruturado em três unidades. A primeira explora aspectos a respeito da corporeidade como dimensão expressiva da personalidade individual. Na segunda parte abordam-se aspectos técnicos gerais sobre a biometria comportamental. Por fim, a terceira unidade propõe reflexões a respeito do emprego dessa tecnologia para fins de vigilância no sistema penal. As contribuições do estudo indicam que os engenhos digitais de vigilância não se distanciam da lógica punitiva, pelo contrário, eles surgem para compor o diagrama da punição, configurando uma era da tecnologia de controle social como política criminal.

Palavras-chave: Biometria Comportamental; vigilância; Criminologia crítica.

Abstract

This work offers resources for the use of biometric recognition technologies, whether public in relation to activities mediated by information technology, in monitoring in private environments. As a theoretical framework (place of speech) it considers Critical Criminology as the science that explains the operation and real functions of the penal system, which can offer elements to guide the use of information technologies in the field. Developed using the hypothetical-deductive method and based on a bibliographical review, the work is structured into three units. The first explores aspects of corporeality as an expressive

[*] Doutor em Direito Público pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS (2017). Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (2003) . Especialista em Direito Administrativo pela Universidade Regional de Blumenau – FURB (1996). Professor e pesquisador dos Programas de Mestrado em Direito (PPGD) e Administração (PPGAd) da FURB. Líder do grupo de pesquisa Direito, Tecnologia e Inovação – DTIn (CNPQ-FURB). Vice-líder do Grupo de Pesquisa SINJUS – Sociedade, Instituições e Justiça (CNPq-FURB).

[**] Doutora em Direito Público pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS. Estágio pós-doutoral em Criminologia pelo Programa de Pós-graduação em Direito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVAL. Especialista em Direito Penal e Processual Penal pela Universidade Regional de Blumenau ? FURB. Especialista em Direito Civil pela Universidade Regional de Blumenau – FURB. Professora Permanente do Programa de Mestrado em Direito e da Graduação em Direito da Universidade Regional de Blumenau – FURB.

[***] Especialista em Computação Forense e Perícia Digital pelo IPOG e Banco de Dados pela Claretiano. Tecnólogo em Sistemas para Internet pela FATESM e Bacharelando em Direito pela Universidade Regional de Blumenau – FURB. Analista de Tecnologia da Informação no Instituto Federal Catarinense atualmente exerce a função de Encarregado de Dados (DPO). Perito e Assistente Técnico em Informática.

dimension of individual personality. The second part addresses the general technical aspects of behavioral biometrics. Finally, the third technology unit to respect the use of this fin technology of surveillance in the penal system. Contributions from the study indicate that digital surveillance devices do not distance themselves from punitive logic; on the contrary, they emerge to compose the punishment diagram, configuring an era of social control technology as criminal policy.

Keywords: *Behavioral Biometrics; surveillance; Critical Criminology.*

Resumen

Este trabajo ofrece un panorama sobre tendencias, beneficios y limitaciones a respecto del potencial empleo de tecnologías de reconocimiento biométrico de comportamiento como incremento para el combate al crimen, sea en relación a las actividades delictivas mediadas por tecnología de la información, sea en el monitoreo de personas en ambientes públicos y privados. A modo de marco teórico (lugar del habla) se adopta la criminología crítica por ser la episteme que busca explicar la operacionalidad y las reales funciones del sistema penal, lo que puede ofrecer elementos para balizar el empleo de las tecnologías de la información en el campo. Desarrollado por el método hipotético-deductivo y a partir de revisión bibliográfica, el trabajo se encuentra estructurado en tres unidades. La primera explora aspectos a respecto de la corporeidad como dimensión expresiva de la personalidad individual. En la segunda parte se enfocan aspectos técnicos generales sobre la biometría de comportamiento. Por fin, la tercera unidad propone reflexiones a respecto del empleo de esta tecnología para fines de vigilancia en el sistema penal. Las contribuciones del estudio indican que los ingenios digitales de vigilancia no se distancian de la lógica punitiva, por el contrario, ellos surgen para componer un diagrama de la punición, configurando una era de la tecnología de control social como política criminal.

Palabras clave*: Biometría de comportamiento; Vigilancia; Criminología crítica.*

1 Introdução

O conceito de personalidade diz respeito a uma construção cultural histórica marcada pela dualidade entre corpo e alma. A despeito das inúmeras concepções díspares sobre essa dualidade, é fato que a caracterização do "ser" humano passa pela complexidade biológica e psíquica de cada sujeito, imersa em um difuso caldo cultural.

O corpo é uma entidade orgânica de permanente interação com o mundo. A mente formula ideias, aspira e ambiciona. Juntos, mente e corpo sentem, dimensionam a vida e marcam a existência a partir de escolhas, gestos e ações que modelam comportamentos que retratam personalidades.

Nesse contexto, novas tecnologias apontam para a possibilidade de reconhecer biometricamente a personalidade de cada indivíduo por meio da parametrização de externalidades comportamentais. Sistemas estruturados sobre recursos de monitoramento, *big data* e inteligência artificial sugerem ser capazes desse feito.

Esse quadro tecnológico lembra Cesare Lombroso (2013), psiquiatra do século XIX que propunha reconhecer a delinquência pelo viés da análise morfológica corporal. Em certa medida, o emprego de novas tecnologias sugere a instituição de uma nova escola positiva do direito penal, o que deve ser observado com muita cautela, dado que o fenômeno criminal, sobretudo, é estabelecido a partir de valores culturalmente forjados.

Tendo em vista esses aspectos, o presente artigo oferece um panorama a respeito das tendências, benefícios e limitações presentes em propostas de biometria comportamental e as potenciais aplicações no contexto do sistema penal, seja em relação às atividades delitivas mediadas por tecnologia da informação, seja no monitoramento de pessoas em ambientes públicos e privados. Nesse sentido, o estudo realizado considerou três objetivos específicos, quais sejam: a) explorar aspectos a respeito da corporeidade como dimensão expressiva da personalidade individual; b) abordar questões técnicas gerais sobre a biometria comportamental; c) refletir a respeito do emprego dessa tecnologia para fins de vigilância no sistema penal.

Utilizou-se na pesquisa o método de abordagem hipotético-dedutivo (Marconi; Lakatos, 2022), envolvendo elementos da realidade conjuntural contemporânea, a fim de avaliar possíveis soluções a problemas identificados. Os procedimentos acompanharam o referencial teórico da criminologia crítica, o qual questiona concepções seletivas e discriminatórias do sistema penal, na perspectiva de superação das "teorias patológicas da criminalidade, [...] baseadas sobre características biológicas e psicológicas que diferenciariam os sujeitos 'criminosos' dos indivíduos 'normais'" (Baratta, 1997, p. 29). Trata-se de uma abordagem que oferece importantes elementos sobre o emprego de tecnologias de identificação biométrica, diante dos princípios e valores sociais consagrados na Constituição Federal de 1988.

2 Corpo, Expressão e Personalidade

A existência humana implica estar em permanente diálogo com o mundo. Neste sentido, compreender a realidade é algo mais do que um ingênuo ato contemplativo, uma vez que se trata de um processo de interação com estruturas prévias (no sentido hermenêutico, estrutura pré-compreensiva), histórica, ideológica e culturalmente situadas, que tornam o sujeito parte daquilo que procura compreender.

Para Zea (2001), o ser humano é definido pela história e o que ele pode ou não ser depende de uma tríplice dimensão: ao que dá sentido ao fato, ao que se faz e ao que se pode continuar fazendo. A compreensão da história define escolhas no sentido da afirmação e conservação do passado, da esperança no presente ou da mudança permanente no futuro. De acordo com Engelmann (2007), o "sujeito está imerso na história, a qual justifica a sua tradição pessoal e a do grupo onde participa".

Nessa perspectiva não escapa a questão da corporeidade. O corpo é condição de possibilidade do existir. Reconhecemos a cada um em razão das características presentes e manifestas pelo corpo. Os gestos, os modos de agir comunicam e, ao comunicar, constituem identidades.

Para Laban, o corpo é "o primeiro meio de comunicação do homem em seu processo e contexto evolutivo", de modo que "possui uma linguagem, que pode ser articulada de diversas maneiras e assim produzir diversos significados, sempre reunidos sob a hegemonia do movimento" (Miranda, 2008, p. 17).

> O corpo se expressa conforme o movimento perceptivo que realiza no mundo, pois a percepção se faz por meio de uma atitude motora, um gesto, a partir do qual acontece uma prática de habitação e sentido. O corpo percebe situado no mundo sensível, que lhe faz sentido e, na medida em que se comunica com os outros, expressa essa percepção. O que o corpo comunica, antes mesmo das palavras, é a percepção do mundo. A expressão é, então, o gesto com o qual o corpo se comunica no mundo (Reis, p. 137, 2011).

Por vezes empregamos a palavra "corpo" para referir a algo que denota *forma* e *estrutura*, algo próximo do étimo da palavra, que indica o que é aparente. O *corpus* sugere estabilidade e unidade, a despeito da transitoriedade que marca a existência.

Corpo é potência e, ao mesmo tempo, limite em um recorte paradoxal que atravessa a realidade humana. Importa observar que o pensamento (a *res cogitans* cartesiana), irmanado com a linguagem verbal e com a escrita alfabética, assumiu tamanha força que o corpo foi dissociado do cérebro e lançado a uma condição subalterna em relação ao controle superior da mente (Vidal, 2012).

Contudo, considerando o que Merleau-Ponty ensina, Furlan e Bocchi (2003, p. 445) afirmam que as palavras não encontram significação no plano do pensamento, "é no sentido do comportamento que as significações das palavras sempre se encontrarão, e é no acordo de nossas intenções *práticas*, isto é, no sentido do que fazemos, que se realiza a comunicação".

A significação é um constructo social que lança o humano há uma experiência para além dos processos puramente orgânicos, culturalmente materializada "pelas danças, pelos mitos, pelos rituais, pela comensalidade, pelas trocas simbólicas, pelas relações de parentesco, pela arte, pela religião... Faz-se por tudo aquilo, enfim, que só pode ser encontrado dentro do universo humano" (Rodrigues, 1999, p. 97).

O "significar" ingressa no campo da comunicação a partir de sistemas de símbolos. Sobre o assunto, Flusser (2017, p. 126) considera que:

> [...] um código é um sistema de símbolos. Seu objetivo é possibilitar a comunicação entre os homens. Como os símbolos são fenômenos que substituem ("significam") outros fenômenos, a comunicação é, portanto, uma substituição; ela substitui a vivência daquilo a que se refere. Os homens têm de se entender mutuamente por meio de códigos, pois perderam o contato direto com o significado dos símbolos. O homem é um animal "alienado" (*verfremdet*) e vê-se obrigado a criar símbolos e a ordená-los em códigos, caso queira transpor o abismo que há entre ele e o "mundo". Ele precisa "mediar" (*vermitteln*), precisa dar sentido ao "mundo". Onde quer que se descubram códigos, pode-se deduzir algo sobre a humanidade.

Nesse contexto, "o corpo significa para o mundo assim como este significa para aquele, a relação do ser no mundo é significativa e ambígua, e a expressão decorre disso. A expressão é a atitude perceptiva manifesta

intersubjetivamente; é a expressão do ser no mundo" (Reis, 2012, p. 25). Groh (2019, p. 3) afirma que "o ser humano define a sua identidade principalmente pela forma como apresenta, desenha e estiliza o seu corpo".

O corpo em sua imagem, estrutura e movimento é símbolo. O corpo fala (Weil; Tompakow, 1986) a partir de uma sintaxe motora cuja linguagem proporciona a produção de sentidos e identidades. É sob esse pressuposto que a computação, ao associar técnicas e recursos biométricos, propõe alternativas de reconhecimento e de predição comportamental.

3 Biometria Comportamental (Behavioral Biometrics)

Em larga medida, as interações humanas ocorrem por meio de Tecnologias da Informação e Comunicação, rompendo barreiras de espaço e tempo. Os benefícios obtidos com esses avanços são diametralmente proporcionais aos desafios que eles revelam frente às atividades delitivas. O fluxo indiscriminado de dados e a emergência da Internet das Coisas (IoT[1], na sigla em inglês) levantam preocupações a respeito da segurança para as organizações e os indivíduos (Brooks, 2021).

Métodos tradicionais como sistemas de códigos de acesso e PIN[2] têm se mostrado ineficazes diante dos avanços das técnicas e recursos de violação de sistemas informatizados. Em outra senda, o reconhecimento de pessoas a partir de registros de imagens e vídeos experimentam aperfeiçoamentos tecnológicos com vistas a reduzir limitações técnicas e oportunizar resultados mais eficientes. Assim, mecanismos robustos de autenticação e identificação baseados em biometria[3] comportamental estão conquistando popularidade.

A biometria comportamental propõe identificar padrões mensuráveis de atividades humanas, empresas em escolhas, gestos e ações. O termo contrasta com a biometria estritamente física e estática que envolve características humanas inatas, como impressão digital ou íris. A autenticação biométrica comportamental compreende a dinâmica de movimentos do corpo, incluindo singularidades no uso de interfaces como teclado e mouse, bem como análise de marcha entre outros aspectos (Onespan, 2019). Ao observar as características motoras e cognitivas de um usuário, considera-se a biometria comportamental um dos métodos mais seguros de autenticação no combate a fraudes.

A tecnologia propõe distinguir usuários legítimos e cibercriminosos, identificando pessoas com base em seu comportamento e interação online. Nesse campo utiliza-se o aprendizado de máquina (*machine learning*[4]) para examinar padrões da atividade humana e confirmar a identidade. Também se propõe distinguir a ação realizada por um ser humano frente àquela produzida por recursos automatizados. Algumas abordagens têm se destacado como os gestos baseados em dispositivos, padrões vocais e padrões cinestésicos corporais.

Nos gestos baseados em dispositivos, pode-se destacar a dinâmica de uso do teclado, que compreende os padrões de digitação que diferem de uma pessoa para outra. Realiza-se aferição mista de velocidade e tempo de acionamento das teclas e padrões singulares de digitação, assim como o movimento e velocidade do cursor, caminhos habituais, cliques e interações. Esses são exemplos de padrões que, de forma combinada, podem identificar pessoas (Guilherme, 2016). Por sua vez, padrões vocais são aferidos a partir de variações sonoras distintas e recorrentes que acontecem na fala ou vocalização.

Já no contexto cinestésico corporal se encontra a análise de postura, característica da posição do corpo e distribuição de peso do corpo nas pernas. Isso pode se dar a partir de imagens de poses combinadas com medidas dos braços e pernas, e mapas térmicos das articulações dos membros (Tavares, 2021). Neste mesmo contexto integra-se a análise da Marcha (*gait recognition*), que corresponde ao reconhecimento do "jeito de andar" de uma pessoa (Controlid, 2020). Isso inclui aspectos como o comprimento do passo, postura superior do corpo e ritmo de caminhada.

---

1 "De maneira geral, pode ser entendido como um ambiente de objetos físicos interconectados com a internet por meio de sensores pequenos e embutidos, criando um ecossistema de computação onipresente (ubíqua), voltado para a facilitação do cotidiano das pessoas, introduzindo soluções funcionais nos processos do dia a dia. O que todas as definições de IoT têm em comum é que elas se concentram em como computadores, sensores e objetos interagem uns com os outros e processam informações/dados em um contexto de hiperconectividade" (Magrani, 2018, p. 20).

2 PIN (*personal identification number*) "é uma *string* numérica relativamente curta (geralmente de 4 a 8 dígitos) que é usada como senha para autenticar um usuário em um dispositivo como um cartão inteligente, um caixa eletrônico (ATM) ou um telefone celular. Os padrões que tratam do gerenciamento e segurança de PINs incluem ANSI X9.8 e ISO 9564" (Adams, 2011, p. 927).

3 "Os dados em um estudo biométrico são geralmente baseados em observações individuais, que são observações ou medições feitas na menor unidade de amostragem" (Sokal; Rohlf, 2003, p. 8).

4 Designa "um subconjunto do uso da inteligência artificial, o qual aprende por conta própria enquanto recebe mais dados para poder desenvolver uma tarefa específica com cada vez mais precisão" (International Business Machines Corporation [IBM], 2022).

Evidencia-se o emprego massivo da biometria comportamental no comércio eletrônico (*e-commerce*), nos sistemas bancários e em organizações para controle de acesso. Em comparação com outros segmentos, o comércio eletrônico está sempre na "borda sangrenta" (*bleeding edge*[5]) da tecnologia, movida pelo propósito de melhorar a experiência dos usuários como um fator de diferenciação concorrencial.

No cenário do *e-commerce,* há quem aspire incorporar a biometria comportamental em toda a experiência do cliente. No caso dos bancos, o uso da biometria comportamental envolve procedimentos de monitoramento contínuo que confirmam a identidade do usuário durante uma sessão ativa de navegação no site e não apenas no momento da entrada.

A Febraban declara que as organizações bancárias "investem anualmente, cerca de R$ 25,7 bilhões em tecnologia, dos quais 10% são voltados à cibersegurança" (Nassif, 2022). As instituições financeiras buscam medidas preventivas para proteger correntistas de acessos e práticas fraudulentas (Cavalcanti, 2022), ou seja, a biometria comportamental permite avaliar toda a jornada do usuário em tempo real, desde o momento do acesso à plataforma (início de uma sessão), até a realização de alguma transação (Proviti, 2021).

A respeito dos sistemas de *gait recognition*, a biometria comportamental pode ser usada como um meio eficaz de controle de acesso. Estudando os padrões de caminhada, acessos podem ser concedidos rapidamente, reduzindo gargalos em áreas comuns congestionadas. Além de apresentar vantagens em relação a outras biometrias, como o reconhecimento facial, impressão digital ou íris, o reconhecimento de pessoas pela forma de andar possibilita a obtenção de características biométricas à distância de modo não invasivo, sem necessitar de imagens de alta resolução (Nunes, 2011).

4 Biometria Comportamental, Vigilância e Crime

A racionalidade que orienta o direito penal deve considerar, entre outros aspectos, a liberdade e a dignidade existencial como seus pressupostos estruturantes. Disso resultam, entre outros aspectos, a presunção de inocência ante à dúvida probatória e à aplicação da pena mais branda sobre fatos sujeitos a múltiplas tipificações. O Estado de Direito tem na tutela da liberdade individual um dos seus bens maiores, sujeita a parâmetros restritivos apenas excepcionalmente para a sua própria salvaguarda.

Portanto, o poder do Estado, ou de quem atue em seu nome, não se materializa de modo indiscriminado. Pode-se afirmar que não há uma "vontade" do Estado, no sentido kantiano do termo (Kant, 2002) que possa exigir uma conduta ou punir, cujo fundamento não seja a expressão democrática, corporificada na lei. Sob esse primado, há muito se considera que "é para cada um o direito de não ser submetido senão às leis, de não poder ser nem preso, nem detido, nem morto, nem maltratado de nenhuma maneira, em razão da vontade arbitrária de um ou de vários indivíduos" (Constant, 2015, p. 77).

O exercício de toda liberdade integra o compromisso de participação de cada um na preservação da liberdade do outro, de modo que nenhuma pessoa está imune às consequências de suas ações, na mesma perspectiva que não se admite o anonimato para o exercício livre da manifestação do pensamento (art. 5º, IV, CF/1988).

Nessa perspectiva, o reconhecimento da autoria sobre o agir é um compromisso social. Ninguém pode atuar anonimamente contra a dignidade do outro e contra a própria ordem jurídica, sob o pretexto da autodeterminação ou da garantia de privacidade.

O Estado detém o monopólio do uso da força, assim como lhe cabe o exercício do poder de polícia, o que compreende o uso de meios e recursos que, em favor do interesse público, necessariamente mitigam o exercício das liberdades individuais. Contudo, a questão que se coloca é reconhecer em que medida a atividade de polícia preserva sua legitimidade, sem comprometer o pressuposto fundamental de garantia das liberdades individuais.

É sob essa realidade que se insere o debate a respeito da aplicação de tecnologias de vigilância. Os recursos tecnológicos tornam ainda mais sofisticada a troca social baseada no monitoramento permanente como condição necessária à garantia de benesses e de segurança. Nesse contexto, observa Rodotà (2008, p. 24) que entra em cena "a própria tessitura organizacional do poder, resinificada pela própria infraestrutura da informação como componente fundamental".

---

[5] No campo tecnológico, "*bleeding edge*" e a expressão empregada para designar a tecnologia "de ponta". Kenton (2021) observa que se trata de "[...] um tipo de tecnologia lançada ao público, embora não tenha sido exaustivamente testada e possa não ser confiável. A tecnologia de ponta geralmente vem com um grau de risco e despesa para o usuário final – na maioria dos casos, o consumidor."

Lyon (2014, p. 6) observa que:

> A vigilância é uma dimensão-chave do mundo moderno; Por toda parte, viajantes em passagem por aeroportos sabem que precisam atravessar não apenas o controle de passaportes em sua versão do século XXI, mas também por novos dispositivos, como escâneres corporais e aparelhos de checagem biométrica, que têm proliferado desde o 11 de Setembro. E se tudo isso tem a ver com segurança, outros tipos de vigilância, relativos a compras rotineiras e comuns, acesso on-line ou participação em mídias sociais, também se tornam cada vez mais onipresentes. Temos de mostrar documentos de identidade, inserir senhas e usar controles codificados em numerosos contextos, desde fazer compras pela internet até entrar em prédios. A cada dia o Google anota nossas buscas, estimulando estratégias de marketing customizadas.

Assim como a vigilância nos espaços das grandes oficinas e fábricas tornou-se uma função definida, inerente à sofisticação dos processos de produção, como aduz Foucault (1987), ela também passa a integrar a complexidade das relações de consumo e da própria vida tecnologicamente instrumentalizada. Para Foucault (1987), todos os espaços de vigilância ajudam no controle dos corpos e na identificação de quem se quer punir, e tudo isso alimenta um sistema penal constituído pelos aparelhos policial, ministerial, judicial e prisional.

Esse sistema penal que todos estão sujeitos, geram corpos identificados e estigmatizados por técnicas de localização (câmeras de vigilância em espaços públicos e privados), técnicas de identificação biométrica e escâneres corporais. Andrade (1999) ressalta que esse sistema promete uma ilusão de segurança pública contra a criminalidade, alegando que protege os bens jurídicos gerais e combate à criminalidade (o “mal”) em defesa da sociedade (o “bem”) através da prevenção geral (intimidação dos infratores potenciais) e especial (ressocialização dos condenados), pois:

> Aparece, simultaneamente, como um sistema operacionalizado nos limites da legalidade, da igualdade jurídica e dos demais princípios liberais garantidores e, portanto, como uma promessa de segurança jurídica para os criminalizados (Andrade, 1999, p. 30-31).

Somam-se a esses fatores a persistência de uma cultura punitiva cuja transformação tem recebido contribuições do pensamento criminológico crítico que, desde a década de sessenta, procura superar o modelo etiológico, elaborando saberes comprometidos com transformações na base social, cultural e ideológica da formação e aplicação do direito penal.

A partir da criminologia crítica, pode-se desvelar a operacionalidade e reais funções do sistema penal, essa dinâmica do funcionamento ideológico do sistema que aí está, que se opera quando justifica socialmente sua importância e oculta suas reais e invertidas funções, que Andrade denomina como a “ilusão da segurança”, que cria uma divisão maniqueísta entre o (sub) mundo da criminalidade, identificado com uma minoria de sujeitos potencialmente perigosos (o mal) e o mundo da normalidade, representado pela maioria da sociedade (o bem), discurso de uma “ideologia do controle” (Andrade, 1999, p. 30).

Esse controle de condutas através de tecnologias, associado a uma cultura da punição, é o terreno favorável para as mais variadas atrocidades, e até formas de manifestação de racismo, a exemplo do fato investigado pela Polícia Civil do Ceará nas lojas Zara do Shopping Iguatemi Fortaleza. Trata-se da criação de um código de alerta para que funcionários fossem informados secretamente sobre a entrada de pessoas negras ou com “roupas simples” no estabelecimento. O código secreto, “Zara Zerou”, era anunciado no sistema de som da loja (Folhapress, 2021).

No mesmo sentido, Baratta (1997) argumenta que o processo de seleção criminaliza (primariamente e secundariamente) os setores vulneráveis, permitindo a ampla imunização daqueles setores resistentes ao sistema. Esta vulnerabilidade é inversamente proporcional à detenção do poder político e/ou econômico e/ou científico. Estes setores imunes, que mesmo assim praticam as condutas tidas como socialmente negativas, farão parte da chamada criminalidade oculta. Esta é a lógica do sistema, pois seria impossível perseguir e sentenciar todas as ações e omissões, pois, como bem observa Zaffaroni (1991), os órgãos do sistema penal “exercem seu poder militarizador e verticalizador-disciplinar e isso quer dizer que seu poder configurador geralmente recai sobre os setores mais carentes da população e sobre alguns dissidentes (ou diferentes) mais incômodos ou significativos” (Zaffaroni, 1991, p. 23-24).

Outra preocupação é sobre erros já ocorridos na identificação de pessoas, quando o sistema penal precisa operar dentro dos parâmetros constitucionais da estrita legalidade e da dignidade da pessoa humana. O crime é inerente a todas as sociedades, e a escolha dos crimes que o Estado irá punir é de ordem político-legislativa.

Diante disso, tem-se a seletividade dos criminalizados através dos braços das agências de controle do sistema penal, amparadas por tecnologias de identificação.

Porém, os sistemas de autenticação e monitoramento tem integrado massivamente o cotidiano com o propósito de fornecer benefícios aos consumidores em meio eletrônico. Nesse contexto, a segurança torna-se direta e indiretamente um produto. Ocorre que, provida por Tecnologias da Informação, a segurança pressupõe a apropriação e o controle de informações que dizem respeito aos usuários dessas mesmas tecnologias.

Possibilitar o convívio social via aparato tecnológico informacional significa mais do que oferecer ferramentas para comunicação, é conferir meios que transfiguram o próprio ser. Lanier (2012, p. 20) afirma que os tecnólogos, programadores e designers da computação criam "extensões para o ser", que consistem nas estruturas a partir das quais as pessoas passam a perceber o mundo e a si mesmas. Assim, o convívio digital cada vez mais apresenta-se como realidade e não virtualidade. A *priori*, o virtual corresponde em uma dimensão "representativa" de uma dada realidade. Nesse sentido, considera-se virtual tudo que não integra por completo os atributos mais significativos do que é real. O virtual, assim como as imagens, corresponde a uma representação do real (Wolff, 2004). Contudo, algumas atividades humanas passam a existir prioritariamente (ou apenas) em meio digital, o que confere a esse plano não mais o *status* da virtualidade, mais sim de realidade.

Ocorre que essa realidade digital é altamente sujeita à manipulação por aqueles que conhecem as linguagens, os códigos e os protocolos que a sustentam. Considerando esses fatores não há como negar que o aperfeiçoamento de Tecnologias Digitais de Vigilância e Monitoramento, paradoxalmente, tende a oferecer condições técnicas potencialmente sujeitas, elas mesmas, a desvios de aplicação. Ou seja, quanto mais tecnologias são desenvolvidas para prover segurança, mais condições técnicas são instituídas no sentido de possibilitar fragilidades, vez que a segurança por meio digital pressupõe o domínio e controle da própria realidade.

O apelo à biometria comportamental orienta-se pelos benefícios da estrita técnica, que proporciona maior eficiência sob o domínio do reconhecimento de indivíduos através de máquinas. Garantir que esse domínio instrumental seja empregado apenas a propósitos legítimos não é algo que a tecnologia pode avalizar.

Para lidar com esse dilema, um dos princípios mencionado nos debates internacionais a respeito do desenvolvimento e emprego da inteligência artificial (Unesco, 2022), bem como no âmbito da elaboração do marco regulatório da inteligência artificial no Brasil (Agência Senado, 2022), pode ser aqui também considerado. Trata-se do princípio da transparência frente aos pressupostos e mecanismos a partir dos quais se opera o tratamento de dados em plataformas digitais. Embora a atual Lei de Proteção de Dados (Brasil, Lei nº 13.709/2018) já estabeleça parâmetros a respeito, ela o faz especialmente em relação aos dados, sem determinar a publicização dos processos e mecanismos de tratamento.

Outro caminho consiste na definição de parâmetros restritivos sobre o uso de tecnologias para identificação biométrica. Assim, no contexto das tratativas de regulamentação da inteligência artificial na Europa, a questão tem por base três níveis de risco sobre IA: *risco inaceitável, alto risco e risco limitado*. Nesse quadro, o emprego de IA para identificação biométrica é reconhecido como de "risco inaceitável" e, portanto, não deverá ser admitido[6], seja para a categorização de pessoas, seja para identificação biométrica em espaços públicos, de forma remota e em tempo real. Para a identificação biométrica remota "pós", o que consiste no reconhecimento da pessoa em momento/lugar distintos do registro dos dados biométricos, a identificação será admitida para fins de persecução criminal, desde que envolva crimes graves e a identificação seja previamente autorizada pela justiça (Parlamento Europeu, 2023).

Assim, verifica-se que a questão é complexa pois assume desdobramentos sobre como os sujeitos sociais são informados e podem objetivamente ter garantida a reserva dos dados que dizem respeito às suas personalidades, frente aos procedimentos digitais de captura, tratamento e armazenamento, para fins persecutórios de identificação biométrica comportamental.

5 Considerações Finais

A atuação do Estado no sentido de reduzir a criminalidade passa por diversas perspectivas e abordagens, dentre as quais encontram-se as ações de caráter preventivo e repressivo. Assim, o emprego de tecnologias

[6] O emprego da tecnologia é admitida para os seguintes casos craves: "(i) busca direcionada de potenciais vítimas de crime, incluindo crianças desaparecidas, (ii) prevenir uma ameaça específica, substancial e iminente à vida ou segurança física de pessoas ou de um ataque terrorista, e (iii) para a detecção, localização, identificação ou acusação de um autor ou indivíduo suspeito de um crime" (Parlamento Europeu, 2023).

avançadas de reconhecimento, em especial as baseadas em biometria comportamental, podem não atender, *a priori*, às expectativas de aperfeiçoamento do sistema penal, pelo menos no que diz respeito à redução da criminalidade. Embora o seu potencial em termos de eficiência no reconhecimento de pessoas seja tecnicamente atestado, inclusive com sugestivo potencial para a probabilidade delitiva, o preço social dessa instrumentalização pode ser muito alto.

Em regra, a biometria comportamental pressupõe a instituição de uma base de informações dinâmica vinculada a um sistema permanente de monitoramento, capaz de constante produção e atualização de padrões comportamentais, via *machine learning*. A despeito de ser referido como um dos métodos mais seguros de combate a fraudes, o fato é que tal sistema, tanto pressupõe como tende a retroalimentar uma abordagem positivista do direito penal, cuja máxima ideológica se assenta no fetiche do sujeito delinquente e do perfil criminoso.

É evidente que se vive a era da tecnologia de controle social, com técnicas de manejo de quantidade de dados (*big data*), nanotecnologia (*microchips*), entre outras. Porém, é importante ressaltar que essas tecnologias são usadas tanto pelas agências do sistema penal, mas também pela atividade criminosa, que tem se apropriado da tecnologia para cometimento de ações danosas e até letais, o que está provocando um grande alarme orientado à reivindicação de maior controle social.

Não se pode negar a existência de perfiz e recorrências de condutas criminosas e que a criminalidade em meio digital demanda recursos tecnológicos avançados. Contudo, profundas desigualdades sociais de ordem econômica, étnica e cultural marcam a realidade brasileira e se imiscuem ao retrato da criminalidade, de modo que os parâmetros, requisitos e condições de aplicação de tecnologias de vigilância baseadas em biometria comportamental merecem uma abordagem restritiva.

O incremento tecnológico de qualquer uma delas aponta para a necessária ponderação dos impactos que as tecnologias podem gerar, não apenas em termos de eficiência operacional imediata, mas também sobre as implicações e fragilidades reflexas, e mais especialmente em termos de efetividade dos princípios e valores sociais consagrados na Constituição Federal de 1988.

Referências

ADAMS, Carlisle. Personal Identification Number (PIN). *In*: VAN TILBORG, Henk C. A.; JAJODIA, Sushil (eds.) **Encyclopedia of cryptography and security**. Boston: Springer, 2011. p. 458. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5906-5_91

AGÊNCIA SENADO. Brasil poderá ter marco regulatório para a inteligência artificial. **Senado Notícias**, Brasília, 30 mar. 2022. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/03/30/brasil-podera-ter-marco-regulatorio-para-a-inteligencia-artificial . Acesso em: 22 maio 2022.

ANDRADE, Vera Regina Pereira de. A construção social dos conflitos agrários como criminalidade. *In*: SANTOS, Rogério Dutra dos (org.). **Introdução crítica ao estudo do sistema penal**: elementos para a compreensão da atividade repressiva do Estado. Florianópolis: Diploma Legal, 1999. p. 23-54.

BARATTA, Alessandro. **Criminologia crítica e crítica do direito penal**: introdução à sociologia do direito penal. Tradução: Juarez Cirino dos Santos. Rio de Janeiro: Revan, 1997.

BEHAVIORAL biometrics: frictionless security in the fight against fraud. **OneSpan**, [*s. l.*], 2019. Disponível em: https://www.onespan.com/pt-br/resources/biometria-comportamental-seguranca-sem-atrito-no-combate-fraudes. Acesso em: 16 maio 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 22 maio 2022.

BRASIL**. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm. Acesso em: 22 maio 2022.

BROOKS, Chuck. MORE Alarming Cybersecurity Stats For 2021! **Forbes**, [*s. l.*], 24 out. 2021. Disponível em: https://www.forbes.com/sites/chuckbrooks/2021/10/24/more-alarming-cybersecurity-stats-for-2021-. Acesso em: 16 maio 2022.

CAVALCANTI, Cassiano. Biometria comportamental ajuda os bancos a identificar possíveis situações de perigo dos clientes. **Crypto ID**, [*s. l.*], 7 mar. 2022. Disponível em: https://cryptoid.com.br/biometria-2/biometria-comportamental-ajuda-os-bancos-a-identificar-possiveis-situacoes-de-perigo-dos-clientes/. Acesso em: 16 maio 2022.

CONSTANT, Benjamin. **A liberdade dos antigos comparada à dos modernos**. Tradução: Emerson Garcia. São Paulo: Atlas, 2015.

ENGELMANN, Wilson. **Direito natural, ética e hermenêutica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

EQUIPE CONTROLID. Conheça o sistema de reconhecimento pelo "jeito de andar". **Control iD**, [s. l.], 22 maio 2020. Disponível em: https://www.controlid.com.br/blog/biometria/reconhecimento-jeito-de-andar/. Acesso em: 17 maio 2022.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Ubu Editora, 2017.

FOLHAPRESS. Zara é investigada após criar código secreto para alertar entrada de negros em loja. **NSC Total**, [*s. l.*], 21 nov. 2021. Disponível em: https://www.nsctotal.com.br/noticias/zara-e-investigada-apos-criar-codigo-secreto-para-alertar-entrada-de-negros-em-loja. Acesso em: 23 maio 2022.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Tradução: Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 1987.

FURLAN, Reinaldo; BOCCHI, Josiane Cristina. O corpo como expressão e linguagem em Merleau-Ponty. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 8, n. 3, p. 445-450, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000300011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epsic/a/RmBNRmVhDydstrCX9wB6j3B/?lang=pt. Acesso em: 8 maio 2022.

GROH, Arnold. Identidade cultural e o corpo. **Revista Psicologia e Saúde**, [*s. l.*], v. 11, n. 2, p. 3-22, 17 jul. 2019. DOI: https://doi.org/10.20435/pssa.v11i2.907. Disponível em: https://pssaucdb.emnuvens.com.br/pssa/article/view/907. Acesso em: 16 maio 2022.

GUILHERME, Paulo. O movimento de seu mouse pode revelar quem você é no Tor. **Tec Mundo**, [*s. l.*], 11 mar. 2016. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/seguranca-de-dados/102216-movimento-mouse-revelar-voce-tor.htm. Acesso em: 16 maio 2022.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão prática**. Tradução: Valério Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

KENTON, Will. Bleeding edge technology: meaning, cost, benefits. **Investopedia**, [*s. l.*], 8 abr. 2021. Disponível em: https://www.investopedia.com/terms/b/bleeding-edge-technology.asp Acesso em: 20 maio. 2022.

LANIER, Jaron. **Bem-vindo ao futuro**: uma visão humanista sobre o avanço da tecnologia. Tradução: Cristina Yamagami. São Paulo: Saraiva, 2012.

LOMBROSO, Cesare. **O homem delinquente**. Tradução: Sebastião José Roque. São Paulo: Ícone, 2013.

LYON, David. Introdução. *In*: BAUMAN, Zygmunt; LUON, David. **Vigilância líquida**: diálogos com David Lyon. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. p. 9-16.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. *E-book*. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/23898/A internet das coisas.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 8. ed. Barueri: Atlas, 2022.

MIRANDA, Regina. **Corpo-espaço**: aspectos de uma geofilosofia do movimento. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

NASSIF, Tamara. Golpes digitais colocam cibersegurança à prova. **CNN Brasil**, São Paulo, 19 abr. 2022. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/business/golpes-digitais-colocam-ciberseguranca-a-prova-veja-como-se-proteger/ Acesso em: 19 maio 2022.

NUNES, Rodrigo Alves. **Avaliação de técnicas para o reconhecimento de pessoas pela forma de andar (*Gait Recognition*)**. 2011. Dissertação (Mestrado em Informática) - Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: http://hdl.handle.net/1884/25832. Acesso em: 16 maio 2022.

PARLAMENTO EUROPEU. Lei da UE sobre IA: primeira regulamentação de inteligência artificial. **Atualidade Parlamento Europeu**, [*s. l.*], 18 dez. 2023. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20230601STO93804/lei-da-ue-sobre-ia-primeira-regulamentacao-de-inteligencia-artificial. Acesso em: 18 jan. 2024.

BIOMETRIA Comportamental Antifraude. **Protiviti**, [*s. l.*], 2021. Disponível em: https://www.protiviti.com/BR-por/performance-empresarial/protecao-ao-e-commerce/biometria-comportamental-antifraude. Acesso em: 16 maio 2022.

REIS, Nayara Borges. **Expressão e ser no mundo na fenomenologia da percepção**. 2012. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Instituto de Filosofia e Ciência Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012. Disponível em: https://ppgf.ufba.br/sites/ppgfilosofia.ufba.br/files/nayara_borges.pdf. Acesso em: 16 maio 2022.

REIS, Nayara Borges. O corpo como expressão segundo a filosofia de Merleau-Ponty. **Kínesis**, Marília, v. III, n. 6, p. 137-153, dez. 2011. DOI: https://doi.org/10.36311/1984-8900.2011.v3n06.4429. Disponível em: https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/kinesis/article/view/4429. Acesso em: 10 jun. 2022.

RODOTÀ, Stefano. **A vida na sociedade de vigilância**: a privacidade hoje. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

RODRIGUES, José Carlos. **O corpo na história.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. DOI: https://doi.org/10.7476/9788575415559. Disponível em: https://books.scielo.org/id/p9949. Acesso em: 8 maio 2022.

SOKAL, Robert R.; ROHLF, F. James. **Biometry**: the principles and practice of statistics in biological research. 3. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2003.

TAVARES, Henrique Leal. **Identificação de pessoas baseada em características antropométricas e de marcha extraídas de poses 2D**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru. 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/214430 Acesso em: 17 maio 2022.

TIPOS de inteligência artificial e aplicativos. **IBM,** [*s. l.*], 2022. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/analytics/journey-to-ai. Acesso em: 8 fev. 2022.

UNESCO. **Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial**. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: https://es.unesco.org/artificial-intelligence/ethics. Acesso em: 16 maio 2022.

VIDAL, Fernando. O sujeito cerebral: um esboço histórico e conceitual. **Polis e Psique**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 169-190, 2011. DOI: https://doi.org/10.22456/2238-152X.25883. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/PolisePsique/article/view/25883. Acesso em: 16 maio 2022.

WEIL, Pierre; TOMPAKOW, Roland. **O corpo fala**: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal. Petrópolis: Vozes, 1986.

WOLFF, Francis. Por trás do espetáculo: o poder das imagens. *In*: NOVAES, Adauto (org.). **Muito além do espetáculo**. São Paulo: Editora Senac, 2004. p. 17-45.

ZAFFARONI, Eugenio Raul. **Em busca das penas perdidas:** a perda da legitimidade do sistema penal. Tradução: Vânia Romano Pedrosa e Amir Lopes da Conceição. Rio de janeiro: Revan, 1991.

ZEA, Leopoldo. **Discurso desde a marginalização e a barbárie***.* São Paulo: Garamond, 2001.

Como citar:

ARRABAL, Alejandro Knaesel; KELNER, Lenice; SILVA, Leandro Felix da. Criminalidade, Vigilância e Tecnologias de Reconhecimento Biométrico Comportamental. **Pensar – Revista de Ciências Jurídicas**, Fortaleza, v. 29, n. 1, p. 1-11, jan./mar. 2024. DOI: https://doi.org/10.5020/2317-2150.2024.14052

Endereço para correspondência:

Alejandro Knaesel Arrabal
E-mail: arrabal@furb.br

Lenice Kelner
E-mail: kelner@furb.br

Leandro Felix da Silva
E-mail: contato@leandrofelix.com.br

Recebido em: *03/09/2023*
Aceito em: *05/01/2024*