

Helena Machado (Org.)

GENÉTICA E CIDADANIA

Edições Afrontamento

Título	Genética e Cidadania
Organizadora	Helena Machado
Imagem da Capa	© 2017 Autores e Edições Afrontamento
Edição	Edições Afrontamento / Rua Costa Cabral, 859 / 4200-225 Porto www.edicoesafrontamento.pt / comercial@edicoesafrontamento.pt
Colecção	Biblioteca das Ciências Sociais / Sociologia / Epistemologia / 103
N.º de edição	1797
ISBN	978-972-36-1573-9
Depósito legal	427284/17
Impressão e acabamento	Rainho & Neves Lda. / Santa Maria da Feira geral@rainhoeneves.pt Julho de 2017
Distribuição	Companhia das Artes – Livros e Distribuição, Lda. comercial@companhiadasartes.pt

Este livro recebeu apoio financeiro nacional da Fundação para a Ciência e a Tecnologia através do projeto exploratório «Rumo a uma política responsável de governação da base de dados genéticos forense em Portugal e na Europa: Repensar a ética e os direitos humanos através do pragmatismo genómico cívico» (IF/00829/2013/CP1164/CT0003). A presente publicação recebeu ainda apoio parcial do Conselho Europeu de Investigação (ERC) sob o programa de pesquisa e inovação da União Europeia Horizonte 2020 (Contrato N.º [648608]), no âmbito do projeto «EXCHANGE – Geneticistas forenses e a partilha transnacional de informação genética na União Europeia: Relações entre ciência e controlo social, cidadania e democracia».

- 7 **INTRODUÇÃO:**
Genética e cidadania no século XXI: Uma breve porém crítica revisão
■ Helena Machado
- 13 **PARTE I: GENÉTICA E CRIME**
- 15 **Genes *maus*, genes *bons*: Rumos da justiça personalizada e desafios à cidadania** ■ Helena Machado, Catarina Samorinha e Filipe Santos
- 35 **Crime e família no entrecruzamento da genética e do controlo social: Velhas e novas racionalidades científicas** ■ Rafaela Granja
- 53 **«Genótipos de difícil socialização»: Crime, genética, neurociências e *ethos* científico** ■ Helena Machado
- 69 ***Ler a criminalidade pelo corpo: A natureza criminal e os suspeitos do costume*** ■ Diana Miranda
- 87 **O aparato forense e os entendimentos socioculturais na investigação criminal em Portugal** ■ Susana Costa
- 111 **Trajetórias vigilantes: As tecnologias de ADN enquanto mecanismos de vigilância sobre os cidadãos** ■ Filipa Queirós
- 129 **PARTE II: GENÉTICA E SAÚDE**
- 131 **Ética, responsabilidade e cidadania: Testes genéticos e a comunicação sobre riscos de doenças genéticas na família** ■ Álvaro Mendes
- 151 **Cuidados centrados no paciente: O caso da investigação com recurso a embriões** ■ Catarina Samorinha, Alicia Renedo, Cláudia de Freitas e Susana Silva
- 171 **Biobancos de pesquisa clínica: Uma questão de cidadania (biológica)** ■ Brígida Riso
- 207 **Perspetivas cidadãs sobre participação em biobancos médicos e para investigação científica** ■ Marta Martins

- 191 ***Salvaguardar o futuro? Perspetivas de casais face à criopreservação do sangue do cordão umbilical*** ■ Sara Matos
- 221 **Genes, cidadania e participação na doação de gâmetas** ■ Susana Silva, Catarina Samorinha, Inês Baía, Sandra Pinto da Silva e Cláudia de Freitas

Trajetórias vigilantes: As tecnologias de ADN enquanto mecanismos de vigilância sobre os cidadãos

INTRODUÇÃO

Desde que em 1975 Michel Foucault publicou *Discipline and Punish* até à atualidade muito se tem publicado acerca do fenómeno da vigilância. Partindo de um enquadramento centrado nos estudos da vigilância, neste capítulo pretende-se explorar, por um lado, a forma como o surgimento de diferentes ameaças ao longo do tempo tem vindo a ser combatido com recurso a dispositivos tecnológicos cada vez mais sofisticados, bem como refletir acerca das consequências para a cidadania que advém da sua expansão. A sua criação e crescimento tem procurado responder às crescentes necessidades dos Estados modernos relativamente a práticas de controlo social, segurança e proteção públicas.

O investimento no estudo do ADN e no desenvolvimento de tecnologias a partir deste tem sido elevado em diversos campos do conhecimento. No campo da investigação criminal forense, por exemplo, têm vindo a ser desenvolvidas tecnologias centradas na vigilância dos corpos dos cidadãos. Este capítulo apresenta uma reflexão sobre a forma como as tecnologias de ADN constituem um recurso cada vez mais mobilizado enquanto mecanismos de vigilância sobre os cidadãos. Em primeiro lugar, através da criação de políticas nacionais e internacionais que fomentam os processos de classificação, recolha e armazenamento de informações biológicas de determinadas populações e indivíduos considerados «suspeitos». De seguida, apresentando os principais desafios que enfrenta a expansão de um dispositivo de vigilância deste tipo à escala global.

A evolução registada no campo da genética tem suscitado grandes interrogações relacionadas com os significados e implicações que os usos do ADN como fonte de informação colocam. Por um lado, enquanto estratégia de controlo social e combate à criminalidade. Por outro, não só no que diz respeito aos impactos que um olhar a partir desta lente influi

(1) Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra.

sobre a vida e identidade dos indivíduos suspeitos, mas também nas construções sociais acerca daqueles que cometem crimes. Apesar de se aliarem ao desenvolvimento tecnológico, estes dispositivos de vigilância sobre o corpo, pelas suas características, reproduzem velhas formas de suspeição sobre determinadas populações já marginalizadas na sociedade sendo, por isso mesmo, importante refletir acerca dos vários riscos que a massificação dos seus usos envolve, incluindo as consequências para a cidadania.

O capítulo termina com uma reflexão acerca de uma técnica de análise de ADN recente que permite inferir a aparência física de suspeitos através do seu material genético – inferência fenotípica. Esta técnica observa o corpo enquanto fonte de informação única, precisa e infalível. Olhar para o corpo a partir desta lente significa desprovê-lo de contexto, subjetividade, de narrativa e transformá-lo em diferentes padrões de informação e representação estatística. Significa re(construir) um corpo a partir de um fragmento biológico, mas também criar novas concepções de identidade e modelos de identificação que afetam o mundo fora do laboratório e do contexto de investigação criminal.

O conceito de vigilância não só é muito amplo como apresenta diferentes características, significados e conotações consoante os contextos, atividades humanas e sociais com os quais o relacionamos. De uma forma geral, é possível afirmar que com a evolução tecnológica as práticas de vigilância têm vindo a ser alvo de grandes desenvolvimentos, aperfeiçoamento e expansão.

Seguem-se alguns exemplos ilustrativos de mecanismos de controlo e vigilância não só em diversas áreas, mas também em diferentes níveis: i) no local de trabalho, com a implementação e evolução de diversos mecanismos de controlo da assiduidade e do horário laboral, ou de diferentes metodologias e mecanismos de avaliação do desempenho dos trabalhadores; ii) na área da saúde a vigilância e controlo encontram-se subjacentes à monitorização dos utentes, seja através de registos em fichas clínicas, ou da realização de exames médicos para vigiar, controlar e/ou gerir os processos de saúde-doença, na utilização de pulseiras eletrónicas nos bebés ou ainda de pulseiras com sistemas de cores para a realização de triagens hospitalares; iii) no comércio, através de sistemas de cartões de clientes e de diversas campanhas de marketing. O crescente recurso a tecnologias de videovigilância em cada um destes campos, mas também em diversos espaços e infraestruturas públicas e privadas, constituem exemplos concretos da implementação e expansão destas tecnologias nas sociedades contemporâneas.

O surgimento de outras formas de vigilância eletrónica mais sofisticadas, como é o caso da técnica de *Big Data*, permitiram ultrapassar algumas barreiras mais tradicionais no que diz respeito aos processos de recolha e armazenamento de informação a partir da implementação de sistemas capazes de processar as grandes quantidades de dados recolhidos de diferentes fontes e sistemas. Esta técnica caracteriza-se essencialmente: i) por envolver processos de recolha e agregação de dados muito complexos; ii) pelo tipo de análise que produz, permitindo diferentes interligações e correlações e cujo potencial de utilização é bastante diverso – desde o combate à criminalidade, ao *marketing*, à área da saúde; iii) por estar inserida no setor tecnológico usufrui da confiança atualmente debitada neste

campo; iv) pela capacidade de realizar análises de dados complexas a partir de correlações e diversas técnicas estatísticas, ambicionando suprir a necessidade de gestão do risco e o controlo; v) pelo envolvimento de grandes debates éticos, na sua maioria relacionados com o conceito de privacidade (Lyon, 2014, p. 1).

Alguns dos exemplos anteriormente mencionados permitem-nos observar não só a existência de uma panóplia de práticas e mecanismos de vigilância sobre os cidadãos, mas também que a sua maleabilidade lhe confere efeitos positivos e negativos. Apesar de, por vezes, não depender da sua iniciativa, em determinadas situações os indivíduos podem percecionar determinados sistemas de vigilância como algo positivo, que lhes garante uma maior sensação de segurança – por exemplo a utilização de câmaras de videovigilância nos bancos ou nos aeroportos. Noutros momentos são eles próprios que a implementam por sua escolha e deliberação – por exemplo, através de sistemas de vigilância nas casas ou nos carros.

Seja pela intensidade com que atualmente se monitoriza, agrega e utilizam dados recolhidos, quer pela transversalidade com que atuam em diferentes campos do conhecimento, os estudos da vigilância requerem «novas formas de compreender o desafio atual da vigilância, em particular tendo em conta o desenvolvimento histórico dos sistemas de vigilância e a acomodação a novas configurações e combinações»² (Lyon, 1994 cit. in Allmer, 2011, p. 581).

É precisamente essa ambiguidade, concretizada através do debate em torno das liberdades individuais e o interesse comum dos cidadãos, que tem permitido a expansão destas formas e mecanismos de vigilância. Por outro lado, aliando-se à evolução tecnológica, estes dispositivos têm evoluído, tornando-se cada vez mais sofisticados na forma com que exercem vigilância e controlo sobre os corpos dos cidadãos, em geral, e sobre determinadas populações-alvo.

Atualmente a vigilância, a segurança pública e o combate ao crime constituem preocupações globais agudizadas por determinados eventos com repercussão global, como ataques terroristas que, não só produzem mais debates públicos em torno destes temas, como tendem a pressionar o aumento dos investimentos na investigação e no desenvolvimento de tecnologias de vigilância que permitam incidir com mais eficácia e rapidez sobre determinadas ameaças ou atividades criminosas. Como consequência, ao mesmo tempo que surgem como resposta às crescentes necessidades dos Estados modernos relativamente a práticas de controlo social, segurança e proteção públicas, estes investimentos têm vindo a incrementar e agudizar os processos pelos quais os cidadãos são perscrutados nas suas atividades quotidianas.

A partir de um enquadramento socio histórico centrado nas sociedades ocidentais contemporâneas, Beck (2002) revisita o conceito de «sociedades de risco» utilizando os eventos de 11 de Setembro de 2001 ocorridos nos Estados Unidos da América. Quer pela forma abrupta com que instauraram o medo e a insegurança na consciência coletiva,

(2) Tradução livre.

transformando concepções de segurança, terrorismo e guerra, Beck refere que estes atentados constituem um marco fundamental de expressão das «sociedades de risco mundiais» (*world risk society*). A vigilância não só se associa ao poder administrativo do Estado, como constitui um recurso que este pode mobilizar para recolher, processar e armazenar informação considerada necessária para uma boa gestão das organizações (Allmer, 2011). A secção seguinte explora a forma como o(s) Estado(s) têm mobilizado este poder, em particular a partir do uso de tecnologias de vigilância que se centram nas potencialidades informativas dos usos do ADN.

A EMERGÊNCIA DE TECNOLOGIAS DE VIGILÂNCIA A PARTIR DO ADN

As tecnologias de vigilância têm sido alvo de grandes investimentos por parte dos governos enquanto mecanismos de controlo das «ameaças globais» emergentes. A estratégia delineada tem passado, em grande medida, por uma aliança entre a tecnologia, as potencialidades da bio informação, e uma redução dos alvos de vigilância e controlo. Desta forma, identificam-se determinadas populações e grupos de indivíduos considerados suspeitos, ao mesmo tempo que se reúnem esforços para prever e quantificar o «perigo» que estes constituíam e/ou podem vir a representar.

Esta necessidade tornou-se ainda mais premente na medida em que também a mobilidade das populações se intensificou ao longo dos tempos, criando cada vez mais obstáculos às autoridades locais no que diz respeito à identificação de indivíduos fora do seu contexto geográfico, à governança de populações em grandes escalas (Wright & Kreissl, 2015) e ao combate ao crime transfronteiriço. Uma vez mais, intensificaram-se os esforços na procura de ferramentas que possam dar resposta às crescentes preocupações e interrogações em torno da segurança dos cidadãos, em particular em relação que se veio a designar por «suspeito transnacional».

Os crescentes fluxos e mobilidade dos cidadãos tornaram cada vez mais difícil responder à questão «Quem és tu?» a partir do conhecimento local de determinados atores ou mesmo dos mecanismos de controlo e vigilância tradicionais. Por outro lado, também os eventos do dia 11 de Setembro de 2001 emergem nos discursos acerca da vigilância e controlo social tanto pela sua dimensão e forma como chocaram as perceções públicas de segurança, mas também pela sua localização geopolítica, nos Estados Unidos da América. Por este motivo, a mediatização que se seguiu provocou um alastrar das ameaças de terrorismo e do crime organizado, criando não só uma maior consciência coletiva acerca destas questões – relacionadas com problemas que já existiam antes destes eventos – como também impulsionou uma maior mobilização geopolítica em torno destas preocupações na Europa.

Da necessidade de ultrapassar este tipo de limitações surgiram novos modelos de vigilância sobre os corpos, centrados no potencial informativo das amostras biológicas dos corpos dos indivíduos.

Esta forma de vigiar os corpos envolve um conjunto de procedimentos e protocolos, tendo a assinatura e legitimação dos laboratórios científicos forenses. Uma vez recolhidas, as amostras de ADN dos indivíduos permitem a construção do seu perfil genético, que será traduzido e codificado em linguagem binária, de zeros e uns, para ser introduzido e armazenado em grandes bases de dados. Posteriormente, através dos perfis armazenados é possível confirmar se uma determinada amostra recolhida de uma cena de crime corresponde às que já foram inseridas nas bases de dados. Estes processos de correspondência inserem-se num universo binário, de aceitação ou negação, positivo ou negativo, verdadeiro ou falso (Aas, 2006). Desta forma, também «o que outrora era *identidade* negociada localmente passou a *identificação* com recurso a bases de dados abstratas»³ (Wright & Kreissl, 2015, p. 1).

Baseando-se no trabalho produzido por Lyon (2008), Machado *et al.* (2010), alertam para o facto que:

«(...) as utilizações destas bases de dados visam produzir, em simultâneo, conhecimento sobre os indivíduos (identificação) e sobre a sua identidade individual e social através de uma identidade genética, que é sobretudo numérica, conferindo primazia à biologia, em detrimento do contexto social e biográfico, potenciando, através desta classificação e da criação de perfis sociogenéticos, uma crescente marginalização dos membros mais vulneráveis da população» (2010, p. 539).

Assente no pressuposto de que o ADN constitui uma estrutura biológica única em cada indivíduo, com a exceção de gémeos monozigóticos cujo ADN é igual, o investimento no desenvolvimento de tecnologias de ADN para combate ao crime tem vindo a ser realizado com base numa crença de infalibilidade, certeza e cientificidade (Lynch, Cole, McNally, & Jordan, 2008; Murphy, 2007; Williams, 2004). A estratégia geopolítica relativamente a estes investimentos caminha para a massificação dos usos do ADN, podendo este não só ser integrado enquanto tecnologia de identificação individual, a par do atual papel atribuído às impressões digitais, como também contribua de forma significativa para uma melhoria dos sistemas jurídico legais. Nestes últimos, este tipo de tecnologias tem sido mobilizado, por exemplo, para resolver casos arquivados por falta de provas através da introdução da prova de ADN. Desta forma, tem-se traçado um percurso onde, gradualmente, pequenos fragmentos biológicos, aliados ao desenvolvimento tecnológico, desempenham um papel cada vez mais importante no que diz respeito ao combate à criminalidade.

O enfoque nas potencialidades, quase inesgotáveis, das tecnologias de ADN, enquanto «máquina da verdade» (Lynch *et al.*, 2008), emerge, no entanto, com um claro domínio da autoridade epistémica e normativa da ciência e da biologia que exclui do discurso dominante todos os riscos e incertezas associados à sua aplicação e massificação. Esta ausência constitui não só uma característica dos discursos dominantes, como também se

(3) Tradução livre.

encontra veiculada através de diferentes meios de comunicação, exercendo uma grande influência no imaginário social em torno da sua eficácia e dos processos sobre os quais se entrecruza.

Nos média, por exemplo, ao longo da última década, tendo como referência e ponto de partida a série televisiva *Crime Scene Investigation*, surgiu um fenómeno designado por *efeito CSI*. Desde então este tem vindo a ser analisado por diversos autores (Podlas, 2006; Schweitzer & Saks, 2007; Shelton, Kim, & Barak, 2006; Tyler, 2006). Construindo e transmitindo determinadas imagens daquilo que constituem as rotinas e o dia-a-dia dos investigadores forenses, esta série televisiva contribuiu para a criação e propagação de um imaginário coletivo acerca do crime, da insegurança e da violência, onde o trabalho dos cientistas forenses é facilitado e representado a partir da sua relação com diversos equipamentos tecnológicos de última geração que simplificam e aceleram tanto os procedimentos científicos, como os jurídico-legais. A narrativa e o imaginário construído a partir de imagens como as que esta série televisiva representa são de tal forma dominantes e normativos que, durante muito tempo, os processos jurídico-legais subsequentes a qualquer investigação criminal se encontravam senão excluídos, pobremente representados no âmbito desta performance televisiva. Assim, o poder do *efeito CSI* encontra-se revelado tanto nas certezas, como nas ausências de dúvida quanto à culpabilidade de determinado suspeito face aos resultados do trabalho das equipas forenses (Kruse, 2010).

Contrariamente a estas imagens projetadas, nem todos os laboratórios forenses se encontram equipados com os equipamentos tecnológicos mais avançados ou possuem, em grande número, recursos humanos com diferentes especializações, afetando estes elementos não só o desempenho, como a qualidade dos resultados obtidos (Costa, 2003). Segundo Machado e Silva trata-se «de uma visão idealizada e irreal da ciência – a projeção de uma superciência, que cria expectativas irrealistas em relação à justiça, abrindo caminho para conceções de «superjustiça», nomeadamente pela criação de expectativas de conclusividade categórica em relação à prova de ADN e a modos rápidos e objetivos de obtenção da mesma» (Machado & Silva, 2008, p. 156).

Olhando para a evolução ao longo da última década no que diz respeito à produção televisiva de séries relacionadas com o campo da investigação criminal, juntamente com o declínio e fim da série que deu nome ao *efeito CSI*, argumenta-se que o surgimento de um número cada vez maior de séries televisivas – *American Crime Story* (o julgamento de OJ Simpson) ou *Making a Murderer* – cujo enfoque assenta na desconstrução de imagens e interpretações do ADN como fonte de verdade, revelando a complexidade não só da prova de ADN, como também dos processos inerentes a qualquer investigação criminal – representa um sinal de que atualmente este efeito já não exercerá influência da mesma forma nos indivíduos, pelo menos não com a mesma preponderância. Esta constitui uma transformação relativamente recente, sendo talvez esse o motivo pelo qual se evidencie uma lacuna no espaço académico face à sua problematização. No entanto, este é um trabalho necessário face aos efeitos da difusão deste tipo de produções.

Seja através de discursos científicos dominantes, populistas, excludentes e centrados

no medo ou através dos meios de comunicação social vão-se difundindo, de diferentes formas, várias noções de «normalidade», «anormalidade», «ordem» e «desordem» (Cunha, 2008). No que diz respeito aos últimos, importa compreender o papel e forma como a cobertura jornalística de determinados eventos também exerce influência na esfera social. Assim, o mediatismo e sensacionalismo com que esta é muitas vezes (re)tratada no meio jornalístico exerce fortes impactos na opinião pública. Podem apelar à mudança ao nível das estratégias dos órgãos responsáveis pela prevenção e combate à criminalidade, promovendo um endurecimento das leis e das medidas de prevenção e de intervenção, ao mesmo tempo que legitimam o incremento de políticas de «gestão», vigilância e controlo de determinadas populações à distância e a sua «demonização» (Cunha, 2008 cit. in Machado & Santos, 2008, pp. 4-5).

DESAFIOS DA MASSIFICAÇÃO DA VIGILÂNCIA ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS DE ADN

A existência destas diferenças e de diversos desafios a ultrapassar, a par do contínuo aumento relacionado com o processamento, armazenamento e uso de informação presente no ADN, têm despoletado grandes preocupações em torno das consequências para a cidadania, e debates acerca das potencialidades e incertezas em torno destas tecnologias e dos seus usos. Sendo composta por informações de carácter individual, e não tendo ainda sido desvendado todo o seu potencial informativo, existem receios acerca dos usos do ADN, quer por parte do Estado, quer por parte de entidades privadas (Machado & Silva, 2008; Williams & Johnson, 2004a).

Tendo em conta a rápida evolução do conhecimento no campo da genómica, possível através de uma aliança com tecnologias cada vez mais sofisticadas, existem preocupações não só sobre o impacto que esses avanços podem ter no tipo de informação presente e possível de extrair dos perfis de ADN armazenados atualmente nas bases de dados, mas também sobre a possibilidade de, no futuro, estas poderem evoluir de modo a conter a sequência completa do genoma humano. Prainsack e Aronson (2015) abordam as dimensões éticas e sociais inerentes a cada um destes cenários alertando para duas questões que se interconectam. Em primeiro lugar, que o atual desconhecimento acerca do carácter informativo passível de extrair do ADN, e o seu potencial, não devem descurar um posicionamento cauteloso relativamente aos impactos que um avanço no seu conhecimento poderá envolver. Em particular, referem-se aos cruzamentos de informação acerca de predisposições para determinadas doenças, relacionadas com o campo médico, e a capacidade de inferir traços físicos a partir do código genético. Por último, e não obstante o ponto anterior, alertam para o facto de que o não conhecimento acerca da informação de todo o genoma humano exerce, de igual modo, efeitos no imaginário construído e partilhado acerca dos impactos que esse mesmo conhecimento poderia provocar. Isto é, a possibilidade de emergir um cenário onde os futuros avanços no conhecimento na área da genómica permitam

desconstruir a ideia que atualmente existe acerca da sensibilidade da informação que o genoma humano contém (Prainsack & Aronson, p. 13).

Não obstante o rumo que o conhecimento e inovação tecnológica possam tomar, a possibilidade de cruzamento de informações de carácter sensível, tais como a existência de doenças ou traços comportamentais geneticamente observáveis, as consequências que advêm deste posicionamento são graves:

«A questão aqui não é tanto sobre se “realmente” pode existir o gene da criminalidade que, descoberto, pode ser isolado e estudado, mas sim a ideia que a conceção do crime enquanto predisposição genética pode dar origem, com uma força retórica suficiente, legitimada pela objetividade da “ciência”, a um produto perigoso com efeitos recursivos (...). Sob este ponto de vista, o ADN possuiu uma capacidade inerentemente perigosa devendo, por isso, ser limitado o direito do Estado em retê-lo e usá-lo⁴». (Williams & Johnson, 2004a, p. 213).

As tensões que os debates neste campo revelam traduzem diferentes posturas face à autoridade, força normativa e poder da ciência perante a evolução da genética, o seu papel no campo da justiça, mas também o potencial cruzamento com outros campos do conhecimento. Pode afirmar-se que a lógica de expansão das bases de dados de ADN constitui uma tentativa de aplicação de uma racionalidade técnico-científica de um modelo emergente nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, massificando-o por todo o mundo. No entanto, como mencionado anteriormente, a transposição de um modelo para diferentes contextos tende a esbarrar-se com diferentes tipos de desafios.

No contexto europeu, por exemplo, «a privacidade e proteção de dados constituem direitos fundamentais representando, em grande medida, a vigilância uma afronta a esses mesmos direitos e, considerando que a privacidade constitui um dos pilares da democracia, pode dizer-se que a vigilância na Europa enfraquece a sua democracia»⁵ (Wright & Kreissl, 2015, p. 1). Do ponto de vista destes autores é cada vez mais necessário que o debate e reflexões académicas se façam a par de ações cívicas na procura de equilíbrios entre a segurança e a liberdade, isto é, a proteção, por parte do Estado, do bem comum, dos seus cidadãos, versus o direito individual à privacidade.

A par destes debates têm também surgido crescentes preocupações relacionadas com a cidadania e os direitos humanos, nomeadamente com a gestão da privacidade, liberdade, moral, integridade física, dignidade e presunção da inocência dos indivíduos (Prainsack & Aronson, 2015; Staley & Wallace, 2004; Williams & Johnson, 2004a, 2004b; Williams & Wienroth, 2014). Como mencionado anteriormente, um dos grandes potenciais do ADN enquanto método de identificação diz respeito à sua capacidade de individualização, sendo esta característica um dos grandes motores de todo o investimento que tem vindo a ser realizado. No entanto, a este respeito, autores como De Hert e Gutwirth sublinham que «o

(4) Tradução livre.

(5) Tradução livre.

objetivo deve ser o de uma inteligência policial, [e] não um conhecimento global, por parte da polícia acerca de tudo, com cidadãos nus»⁶ (2006, p. 29).

Um olhar mais atento não só sobre quem são, mas também como são construídos os alvos destas tecnologias de vigilância genética, permite-nos observar não só que esta «inteligência policial» é direcionada, mas ainda que o modo como funcionam não só despe determinados cidadãos, como aumenta a sua exposição face à suspeição de atividades criminosas. Independentemente das regulações legislativas e especificidades de cada país, evidencia-se uma característica comum que tem vindo a ser trabalhada por vários autores (Duster, 2004; Skinner, 2013; Ossorio & Duster, 2005): a sobrerepresentação nas bases de dados de determinados grupos sociais, nomeadamente de população reclusa (Machado & Prainsack, 2014) e minorias étnico-raciais (M'charek, 2013; Skinner, 2013). Para Cole e Lynch (2006, p. 40):

«Na “Guerra contra o terror” do governo americano no pós-9/11, as populações suspeitas e condenadas têm tido uma importância crescente, convergindo numa nova categoria de combatente inimigo (Cole, 2003). No entanto, *os suspeitos de crimes e as populações suspeitas nunca constituíram categorias completamente distintas, na medida em que a imagem dos suspeitos de crimes é construída, pelas sociedades, na maioria dos casos, a partir de populações suspeitas e não a partir de populações não suspeitas ou confiáveis quando, na verdade, o inverso também é verdade*⁷». [itálicos acrescentados]

Segundo o relatório do Nuffield Council on Bioethics (2007, p. 57) a desproporção de determinados grupos sociais e de minorias étnico-raciais nas bases de dados de bio-informação constituem indicadores que espelham as desigualdades existentes nas práticas policiais. Alertando para o aumento das disparidades raciais nas bases de dados de ADN forenses, Chow-White e Duster (2011) referem que não apenas as práticas policiais são conduzidas por alertas socialmente construídos, enraizados e aceites de suspeição, pelo menos entre as autoridades policiais, sobre determinadas minorias étnico raciais, como também são mais intensivas em determinadas comunidades ou bairros residenciais onde estas minorias residem. Nestes, as operações de intervenção policiais são muito mais frequentes quando comparadas com outros grupos sociais, onde a suspeição de atividades criminosas é muito inferior e cujas zonas residenciais se encontram fora dos radares das polícias (Cunha, 2002). Importa, no entanto, salientar que a existência de uma menor suspeição relativamente a outros grupos sociais não significa que estes não pratiquem atividades ilegais ou que as pratiquem em menor número. Simplesmente que estes se encontram fora do radar policial. Assim, as desigualdades relativas à suspeição de determinados grupos, acrescidas de uma desproporção nas atividades policiais sobre determinados «alvos» resultam num desigual número de detenções sobre minorias étnico-raciais (Chow-White & Duster, 2011). Desta forma, referem Chow-White e Duster «como há cada vez mais

(6) Tradução livre.

(7) Tradução livre.

detidos nas bases de dados de ADN nacionais forenses, iremos observar uma interseção cada vez mais volátil entre raça e etnia e o «efeito CSI» (2011, p. 2).

O campo da vigilância dos cidadãos a partir de tecnologias de ADN envolve não só um conjunto de riscos sociais, alguns já mencionados anteriormente, mas também preocupações no domínio da ética que irão de seguida ser exploradas. Em primeiro lugar, relativamente à forma como são utilizadas e o papel que têm, quer no âmbito de processos de investigação forense, quer nos tribunais. Apesar do seu potencial nestes campos, a evidência de ADN constitui um elemento que requer grandes cuidados técnicos, de forma a evitar contaminação das amostras, desde o momento da sua recolha em cenas de crime, ao transporte e análise pericial nos laboratórios forenses. O risco de contaminação pode ser minorizado através do estabelecimento de protocolos mais rígidos, no entanto, nunca é eliminado (Prainsack & Aronson, 2015, p. 11).

Por outro lado, importa clarificar o papel das bases de dados e prestar esclarecimentos relativamente ao tipo de resultados que estas produzem. Como referido anteriormente, enquanto ferramentas de base tecnológica, os sistemas de bases de dados de ADN caracterizam-se pelo uso de uma linguagem própria, binária, adotada por se entender que facilita a comunicação entre vários interlocutores e países, ultrapassando, assim, barreiras linguísticas. Integrando-se num universo binário de produção de respostas do tipo «verdadeiro», «falso», «positivo» e «negativo» (Aas, 2006), é importante ter em conta que o ADN não somente é utilizado e interpretado por aqueles que o manuseiam dentro dos laboratórios, e que à partida estão mais aptos, pelo tipo de conhecimento que possuem, para compreender o significado do tipo de correspondências produzidas pela tecnologia das bases de dados. A sua utilização enquanto prova junto dos tribunais deve acautelar não só o facto de que os atores neste campo, como sejam por exemplo juízes, júris ou membros do público, não só não possuem o mesmo tipo de conhecimento especializado daqueles que trabalham com o ADN em laboratórios, mas também que as suas representações acerca do ADN são heterogêneas, podendo corresponder ao imaginário da ciência forense e do ADN enquanto «máquina da verdade» (Prainsack & Aronson, 2015, p. 10).

O uso do ADN enquanto catalisador no desenvolvimento tecnológico de sistemas de vigilância sobre os cidadãos têm também suscitado preocupações relativamente às consequências para a cidadania que advém da emergência de uma trajetória de um «policimento tecnologizado, onde valores como o julgamento e a experiência humana têm vindo a ser substituídos por um tipo de conhecimento automático, produzido por máquinas, que tem vindo a receber quantidades excessivas de confiança»⁸ (Prainsack & Aronson, 2015, p. 12).

Pode, no entanto, alegar-se que algumas das preocupações mencionadas anteriormente, embora válidas, se centram numa projeção do futuro daquilo que constituem inquietações face a novas descobertas e avanços no conhecimento do campo genético que podem, ou não, vir a ser alcançados. Ainda assim, especialmente em campos do conhecimento como o das biotecnologias, são muito ténues, por vezes, as linhas que separam o que se considera

(8) Tradução livre.

ser uma «descoberta do futuro» – por exemplo, a emergência de novas formas de olhar e explorar o ADN enquanto técnicas de análise classificadas como robustas e válidas -, de avanços que vão sendo realizados e testados em casos específicos de investigação. Refiro-me, a este respeito, a tecnologias que emergiram num espectro temporal relativamente recente, e que permitem, por exemplo, encontrar suspeitos de crimes através de familiares (Granja, este volume) que estejam incluídos nas bases de dados ou inferir a aparência física de suspeitos através da análise do seu material genético – inferência fenotípica. Apesar de, de um modo geral, ainda não terem sido validadas cientificamente, este tipo de técnicas têm vindo a ser exploradas, melhoradas e utilizadas enquanto ferramentas de auxílio à investigação de determinado tipo de crimes, especialmente quando, no âmbito da investigação em curso, outras ferramentas de investigação se revelam infrutíferas.

Alimentando-se de uma filosofia que se move em prol do progresso científico na área das ciências forenses e numa visão parcial acerca dos impactos que estas descobertas podem vir a alcançar em termos de combate à criminalidade, a utilização deste tipo de técnicas não só tem usufruído da inexistência de um enquadramento legal específico que as regule em cada país (Kayser, 2015), como têm sido exploradas de forma unilateral. Por outro lado, os avanços científicos alcançados por meio das investigações que têm vindo a ser realizadas não têm procurado dialogar e integrar os saberes de outros atores e profissionais de diversos campos, estimulando não só lógicas colaborativas de construção de conhecimento, mas também uma postura mais atenta e informada acerca dos impactos destas descobertas em diferentes esferas da vida (Toom *et al.*, 2016).

NOVAS APLICAÇÕES NA ANÁLISE DO ADN: INFERÊNCIA FENOTÍPICA

A técnica de inferência fenotípica surge neste capítulo como um exemplo ilustrativo que permite problematizar os impactos que as tecnologias têm a diferentes níveis, tanto na vida dos indivíduos como na sociedade. Começou a ser desenvolvida no começo dos anos 2000 (Kayser, 2015, p. 34), constituindo uma técnica forense que procura, a partir do material biológico, prever a aparência física daqueles a que este corresponde.

Observando o *corpo* enquanto fonte de informação única, precisa e infalível, esta técnica apresenta-se como uma ferramenta bastante promissora, não só relativamente à sua capacidade de melhorar os mecanismos existentes para a identificação de pessoas desaparecidas, mas também pelas pistas que pode revelar no âmbito de investigações criminais relativamente à identificação de criminosos cuja identidade a polícia desconhece.

Os indicadores de aparência física sobre os quais a inferência fenotípica incide prendem-se, na sua maioria, com características e traços que são visíveis externamente, isto é, perceptíveis aos olhos de qualquer pessoa. Estas podem distinguir-se por «características de pigmentação»⁹, tais como a cor dos olhos, cor do cabelo ou cor da pele ou por «outras

(9) Tradução livre.

características», como o peso/estrutura corporal, perda de cabelo/calvície, a idade, morfologia do cabelo e morfologia da cara/variação nas formas da face (Kayser, 2015).

De uma forma geral, o conhecimento atual acerca da capacidade de prever, a partir do ADN, a aparência física dos indivíduos, apesar de promissor, carece ainda de maiores desenvolvimentos e maturação. Ainda que as pesquisas neste campo continuem a apontar para o grande potencial informativo do ADN, em particular no que diz respeito ao conhecimento de um ou de diferentes combinações de genes e a sua correspondência na aparência física dos indivíduos, os estudos científicos produzidos não só não são suficientes em número, como evidenciam a necessidade de investir em estratégias metodológicas comparativas de carácter quantitativo, em grande escala (Kayser, 2015). Este entrave prende-se, talvez, com a maior limitação que o desenvolvimento da inferência fenotípica enfrenta dentro do próprio campo da genética forense, os elevados custos económicos associados a este tipo de investigação.

Uma das vantagens associadas a esta técnica prende-se com a sua capacidade para apontar caminhos alternativos no âmbito de uma investigação criminal relativamente aos conhecimentos e ferramentas disponíveis. Isto é, face à ausência de respostas fruto da análise de outras evidências recolhidas em cena de crime e da informação correspondente nas bases de dados.

Tendo em conta o exposto anteriormente importa questionar: de que forma é que as informações presentes no código genético dos indivíduos podem, à luz desta técnica, permitir tais transformações? Quais os impactos que estas transformações têm para além dos resultados que parecem apresentar para o campo forense? Isto é, quais os principais constrangimentos e debates associados ao desenvolvimento desta técnica?

Desde que é recolhido, o ADN passa por vários procedimentos que o tornam tanto num objeto de vigilância, como numa fonte de identificação (Lyon, 2001). Assim, os perfis que compõem as bases de dados constituem e representam o resultado de um processo de objetivação de determinadas características dos corpos dos indivíduos (Williams & Johnson, 2004b, p. 12).

A vigilância a partir destas técnicas e tecnologias reveste-se de um conjunto de características específicas que observam o corpo enquanto código, isto é, como uma fonte de informação direta, estandardizada e objetiva (Aas, 2006, p. 154). Constituem, assim, não só uma forma diferenciada de olhar os corpos, mas também de os compreender e interpretar. Olhar para o *corpo* a partir destas lentes significa transformá-lo em diferentes padrões de informação e representação estatística, mas também desprovê-lo do seu contexto, de subjetividade e de narrativa.

Ao mesmo tempo que os desapropria do seu carácter, o mesmo processo atribui aos corpos vigiados uma nova voz. Uma voz que apenas comunica num sentido, através de uma linguagem biológica, encriptada, técnica e binária. Ao conceber o corpo como fonte de verdade (Aas, 2006, p. 145), a técnica de inferência fenotípica não só alimenta esta voz, como permite que ela se expresse e ganhe diferentes formas.

Através de cálculos probabilísticos complexos esta técnica permite a (re)construção da imagem de um *corpo* a partir de um fragmento biológico. O produto final deste processo, não só não consegue incorporar, nem prever, a influência de outros fatores, e.g. ambientais, que exerçam influência na aparência física daquele corpo como, tendo em conta o atual nível de desenvolvimento desta técnica, segundo estudos apresentados (Kayser, 2015), as margens de erro são ainda elevadas. Acresce ainda que as imagens produzidas pela técnica de inferência fenotípica não só incorporam determinadas classificações étnicas, raciais (M'charek, 2008) e outras noções, como os entendimentos que têm acerca destas as colocam «(...) como meros indicadores subjetivos pelos profissionais forenses que manuseiam a informação, [isto é] que não interferem significativamente na identidade da pessoa, na medida em que a sua identificação «objetiva» estará já, à partida, assegurada no código biológico» (Maciel & Machado, 2014, p. 147).

Enquanto recurso no âmbito de investigações criminais, a inferência fenotípica, pelas características mencionadas anteriormente, tem sido explorada e apresentada como uma «testemunha biológica» (Kayser, 2015) pela sua capacidade, não só de reduzir a subjetividade e fontes de incerteza que normalmente se encontram associadas às descrições de testemunhas oculares acerca dos suspeitos, mas também, porque permite, à partida, obter informações idênticas. A este respeito, Toom *et al.* (2016, p. 4) alertam não só para o facto de que, ao contrário da inferência fenotípica, o recurso a testemunhas oculares já provou, repetidas vezes, o seu valor tanto no âmbito de investigações criminais, como no campo judicial e que, ao contrário da primeira, o tipo de informação que as últimas revelam encontra-se integrado no contexto em que o crime decorreu permitindo, por isso, um outro tipo de compreensão acerca do mesmo (2016, p. 4).

Apesar de se aliarem ao desenvolvimento tecnológico, estes dispositivos de vigilância sobre o corpo, pelas suas características, reproduzem velhas formas de suspeição sobre determinadas populações já marginalizadas na sociedade, podendo também provocar diferentes impactos na forma como a criminalidade e os indivíduos se relacionam: o (re) surgimento de racionalidades positivistas sobre o comportamento criminal (Granja, este volume) ou de cenários onde a suspeição sobre a perigosidade dos indivíduos pode ser problematizada com base na sua constituição genética e nas características físicas que emergem desta – relegando-se para segundo plano no âmbito de investigações criminais questões comportamentais, sociais, económicas e políticas.

É, portanto, fundamental que o desenvolvimento desta técnica seja acompanhado, regulado e realizado com o contributo de diferentes grupos de profissionais, no entrecruzamento dos seus diferentes saberes. A articulação das competências específicas de cada grupo permitirá uma análise mais ampla dos impactos associados à inferência fenotípica, uma vez que os seus resultados, ao criarem novas conceções de identidade e modelos de identificação, afetam o mundo fora do laboratório e do contexto de investigação criminal.

CONCLUSÃO

Ao mesmo tempo que procuram suprir a ambivalência e subjetividade associadas às tradicionais metodologias de investigação criminal, as tecnologias de ADN têm ganho sentido a partir da evolução que se tem registado no campo das ciências forenses, cujo olhar é feito a partir de lentes próprias, centradas nos corpos dos cidadãos.

As tecnologias genéticas e métodos a que as ciências forenses recorrem representam assim uma forma particular de observar os corpos, através de amostras e perfis de ADN, com recurso a bases de dados e de um conjunto de procedimentos que transformam o corpo em informação codificada (Aas, 2006). Este corpo, recolhido a partir de fragmentos cada vez menores, passa a habitar nas bases de dados de forma inerte, como uma «*testemunha omnipresente* que a qualquer momento se pode transformar numa evidência incontestável e num objeto de identificação em qualquer cena de crime» (Williams & Johnson, 2004b, pp. 11-12) [itálicos acrescentados].

Apesar da eficácia que as tecnologias de vigilância genética a partir do ADN e o seu armazenamento em sistemas de bases de dados possam representar no âmbito da investigação criminal, a sua evolução tem gerado grandes debates não só sobre as questões éticas e legais, mas também relativamente à forma como podem influenciar os processos de (re) construção da cidadania, especialmente quando as sociedades elegem a segurança a um bem supremo (Machado, Silva, & Santos, 2008, p. 147).

Um olhar mais focado numa das técnicas emergentes de análise da informação de ADN, como seja a inferência fenotípica, torna possível concretizar em diferentes níveis alguns desses desafios. Os procedimentos e enfoque desta técnica na (re)produção de diferentes imagens acerca dos corpos dos indivíduos, para uso no âmbito de investigação criminal, podem influenciar os processos de (re)construção identitária dos indivíduos, levantando questões relativas à forma como cada vez mais a tecnologia, a genética e cidadania se cruzam. Assim, apesar de não ambicionar dar-lhes resposta, é com algumas destas questões que o presente texto termina: De que forma é que os contributos da genética no combate à criminalidade conseguem ser eficazes nos objetivos a que a ciência forense se propõe?; Quais os impactos que a divulgação de imagens geradas a partir da técnica de inferência fenotípica pode ter não só na forma como os indivíduos se relacionam uns com os outros e percebem a sua identidade, mas também, num plano mais macro, nas (re)configurações de cidadania?; De que forma é que a genética, compreendida no âmbito de investigação criminal forense, tem contribuído para uma perpetuação e acentuar das desigualdades e segregação que determinados grupos sociais e indivíduos já são alvo?

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio do projeto «EXCHANGE – Geneticistas forenses e a partilha transnacional de informação genética na União Europeia: relações entre ciência e controlo social,

cidadania e democracia» (Consolidator Grant, ref. 648608), financiado pelo Conselho Europeu de Investigação, 2015-2020, bem como a revisão e comentários críticos de Helena Machado, Filipe Santos e Rafaela Granja.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAS, K. F. (2006). «The body does not lie»: Identity, risk and trust in technoculture. *Crime, Media, Culture*, 2(2), 143-158. doi: 10.1177/1741659006065401
- ALLMER, T. (2011). Critical surveillance studies in the information society. *tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society*. Disponível em: <http://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/266>
- BECK, U. (2002). The terrorist threat. *Theory, Culture & Society*, 19(4), 39. doi: 10.1177/0263276402019004003
- CHOW-WHITE, P., & DUSTER, T. (2011). Do health and forensic DNA databases increase racial disparities? *PLoS Medicine*, 8(10), e1001100. doi: 10.1371/journal.pmed.1001100
- COLE, D. (2003). *Enemy aliens: Double standards and constitutional freedoms in the war on terrorism*. New York: New Press.
- COLE, S., & LYNCH, M. (2006). The social and legal construction of suspects. *Annual Review of Law and Social Science*, 2, 39-60. doi: 10.1146/annurev.lawsocsci.2.081805.110001
- COSTA, S. (2003). *A justiça em laboratório: A identificação por perfis genéticos de ADN. Entre a harmonização transnacional e a apropriação local*. Coimbra: Almedina.
- CUNHA, M. I. (2002). *Entre o bairro e a prisão: Tráfico e trajectos*. Lisboa: Fim de Século.
- CUNHA, M. I. (2008). Disciplina, controlo, segurança: No rasto contemporâneo de Foucault. In C. Fróis (Org.), *A sociedade vigilante: Ensaios sobre privacidade, identificação e vigilância* (pp. 67-81). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- DE HERT, P., & GUTWIRTH, S. (2006). Interoperability of police databases within the EU: An accountable political choice? *International Review of Law, Computers & Technology*, 20(1-2), 21-35. doi: 10.1080/13600860600818227
- DUSTER, T. (2004). Selective arrests, an ever-expanding DNA forensic database, and the specter of an early-twenty-first-century equivalent of phrenology. In D. Lazer (Ed.), *The technology of justice: DNA and the criminal justice system* (pp. 315-334). Cambridge, MA: MIT Press.
- FOUCAULT, M. (1975). *Discipline and punish: The birth of the prison*. New York, NY: Vintage Books.
- KAYSER, M. (2015). Forensic DNA phenotyping: Predicting human appearance from crime scene material for investigative purposes. *Forensic Science International: Genetics*, 18, 33-48. doi: 10.1016/j.fsigen.2015.02.003
- KRUSE, C. (2010). Producing absolute truth: CSI science as wishful thinking. *American Anthropologist*, 112(1), 79-91. doi: 10.1111/j.1548-1433.2009.01198.x
- LYNCH, M., COLE, S., McNALLY, R., & JORDAN, K. (2008). *Truth machine: The contentious history of DNA fingerprinting*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Lyon, D. (1994). *The electronic eye: The rise of surveillance society*. Oxford: Polity Press.

- LYON, D. (2001). *Surveillance society: Monitoring everyday life*. Buckingham: Open University Press.
- (2008). Cartões de identificação nacionais: Controlo do crime, cidadania e classificação social. In C. Frois (Org.), *A sociedade vigilante: Ensaios sobre identificação, vigilância e privacidade* (pp. 135-149). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- (2014). Surveillance, Snowden, and Big Data: Capacities, consequences, critique. *Big Data & Society*, 1(2), 1-13. doi: 10.1177/2053951714541861
- M'CHAREK, A. (2008). Silent witness, articulate collective: DNA evidence and the inference of visible traits. *Bioethics*, 22(9), 519-528. doi: 10.1111/j.1467-8519.2008.00699.x
- (2013). Beyond fact or fiction: On the materiality of race in practice. *Cultural Anthropology*, 28(3), 420-442. doi: 10.1111/cuan.12012
- MACHADO, H., & PRAINSACK, B. (2014). *Tecnologias que incriminam: Olhares de reclusos na Era do CSI*. Coimbra: Almedina.
- MACHADO, H., & SANTOS, F. (2008). Dramatização da justiça e mediatização da criminalidade: Que rumos para o exercício da cidadania?. *Configurações*, 5-6, 55-74.
- MACHADO, H., & SILVA, S. (2008). Confiança, voluntariedade e supressão dos riscos: Expectativas, incertezas e governação das aplicações forenses. In C. Frois (Org.), *A sociedade vigilante: Ensaios sobre privacidade, identificação e anonimato* (pp. 151-174). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- MACHADO, H., SILVA, S., & AMORIM, A. (2010). Políticas de identidade: Perfil de DNA e a identidade genético-criminal. *Análise Social*, XLV(196), 537-553. Disponível em: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1283950470C0xRF9bo4Yl23YJ7.pdf>
- MACHADO, H., SILVA, S., & SANTOS, F. (2008). *Justiça tecnológica: Promessas e desafios*. Ermesinde: Ecopy.
- MACIEL, D., & MACHADO, H. (2014). Biovigilância e governabilidade nas sociedades da informação. In H. Machado & H. Moniz (Orgs.), *Bases de dados genéticos forenses: Tecnologias de controlo e ordem social* (pp. 141-166). Coimbra: Coimbra Editora.
- MURPHY, E. (2007). The new forensics: Criminal justice, false certainty, and the second generation of scientific evidence. *California Law Review*, 95(3), 721-797.
- NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS (2007). *The forensic use of bioinformation: Ethical issues*. London: Nuffield Council on Bioethics. Disponível em: <http://nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/The-forensic-use-of-bioinformation-ethical-issues.pdf>
- OSSORIO, P. N., & DUSTER, T. (2005). Race and genetics: Controversies in biomedical, behavioral, and forensic sciences. *The American Psychologist*, 60(1), 115-128. doi: 10.1037/0003-066X.60.1.115
- PODLAS, K. (2006). The «CSI Effect»: Exposing the media myth. *Fordham Intellectual Property, Media and Entertainment Law Journal*, 16, 429-465.
- PRAINSACK, B., & ARONSON, J. (2015). Forensic genetic databases: Ethical and social dimensions. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 9, 339-345. doi: 10.1016/B978-0-08-097086-8.82062-0
- SCHWEITZER, N. J., & SAKS, M. J. (2007). The CSI effect: Popular fiction about forensic science affects the public's expectations about real forensic science. *Jurimetrics Journal*, 47, 357-364.

- SHELTON, D. E., KIM, Y. S., & BARAK, G. (2006). A study of juror expectations and demands concerning scientific evidence: Does the «CSI Effect» exist? *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*, 9(2), 331-368.
- SKINNER, D. (2013). «The NDNAD has no ability in itself to be discriminatory»: Ethnicity and the governance of the UK National DNA Database. *Sociology*, 47(5), 976-992. doi: 10.1177/0038038513493539
- STALEY, K., & WALLACE, H. (2004). *The police national DNA database: Balancing crime detection, human rights and privacy*. Derbyshire, GeneWatch.
- TOOM, V., WIENROTH, M., M'CHAREK, A., PRAINSACK, B., WILLIAMS, R., DUSTER, T., ... Murphy, E. (2016). Approaching ethical, legal and social issues of emerging forensic DNA phenotyping (FDP) technologies comprehensively: Reply to «Forensic DNA phenotyping: Predicting human appearance from crime scene material for investigative purposes» by Manfred Kayser. *Forensic Science International: Genetics*, 22, e1–e4. doi: 10.1016/j.fsigen.2016.01.010
- TYLER, T. R. (2006). Viewing CSI and the threshold of guilt: Managing truth and justice in reality and fiction. *The Yale Law Journal*, 115(5), 1050-1085. doi: 10.2307/20455645
- WILLIAMS, R. (2004). *The management of crime scene examination in relation to the investigation of burglary and vehicle crime*. London: Home Office. Disponível em: <http://library.npia.police.uk/docs/hordsolr/rdsolr2404.pdf>
- WILLIAMS, R., & JOHNSON, P. (2004a). «Wonderment and dread»: Representations of DNA in ethical disputes about forensic DNA databases. *New Genetics and Society*, 23(2), 205-223. doi: 10.1080/1463677042000237035
- WILLIAMS, R., & JOHNSON, P. (2004b). Circuits of surveillance. *Surveillance & Society*, 2(1), 1-14. doi: 10.1901/jaba.2004.2-1
- WILLIAMS, R., & WIENROTH, M. (2014). *Ethical, social and policy aspects of forensic genetics: A systematic review*. Project Report, EUROFORGEN Network of Excellence. Newcastle upon Tyne, UK. Disponível em: <http://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/16313>
- WRIGHT, D., & KREISSL, R. (Eds.). (2015). *Surveillance in Europe*. Oxon and New York, NY: Routledge.