

**Helena Machado**

(Org.)

# **CRIME E TECNOLOGIA**

**Desafios Culturais e Políticos  
para a Europa**

Edições Afrontamento

**Título:** Crime e Tecnologia: Desafios Culturais e Políticos para a Europa

**Organizadora:** Helena Machado

© 2021, Autores e Edições Afrontamento

**Edição:** Edições Afrontamento, Lda.

Rua Costa Cabral, 859 – 4200-225 Porto

[www.edicoesafrontamento.pt](http://www.edicoesafrontamento.pt) / [comercial@edicoesafrontamento.pt](mailto:comercial@edicoesafrontamento.pt)

**ISBN:** 978-972-36-1852-5

**Colecção:** Textos / 170

**Depósito legal:** 480533/21

**N.º edição:** 2062

**Impressão e acabamento:** Rainho & Neves, Lda. / Santa Maria da Feira  
[geral@rainhoeneves.pt](mailto:geral@rainhoeneves.pt)

**Distribuição:** Companhia das Artes – Livros e Distribuição, Lda.  
[Comercial@companhiadasartes.pt](mailto:Comercial@companhiadasartes.pt)

Junho de 2021

# Índice

<b>Notas biográficas</b> .....	7
<b>Agradecimentos</b> .....	11
<b>Introdução</b> .....	13

## SECÇÃO I

### Vigilância e democracia

Capítulo 1. O futuro incerto e as turbulências da vigilância genética na Europa.....	23
<i>Helena Machado</i>	
Capítulo 2. Desafios éticos e democráticos da vigilância genética na Alemanha e em Portugal.....	41
<i>Nina Amelung, Filipa Queirós e Helena Machado</i>	
Capítulo 3. Big Data e vigilância policial: desafios éticos, legais e sociais .....	65
<i>Laura Neiva</i>	

## SECÇÃO II

### Cooperação e standardização

Capítulo 4. Cooperação policial e judicial no sistema Prüm: o caso de Portugal e do Reino Unido .....	93
<i>Sara Matos</i>	
Capítulo 5. Standardização e cooperação no sistema Prüm como objetos de fronteira.....	125
<i>Filipe Santos</i>	

**SECÇÃO III**

**Racismo e estigmatização**

Capítulo 6. A alquimia dos mecanismos de racialização, criminalização e vigilância racial 151  
*Sheila Khan*

Capítulo 7. Expectativas sobre o uso da tecnologia de inferência fenotípica na investigação criminal: uma ecologia de futuros..... 171  
*Filipa Queirós*

Capítulo 8. Corpos relacionais, «biofamília» e suspeição por associação: o caso da pesquisa familiar em genética forense ..... 195  
*Rafaela Granja e Helena Machado*

**SECÇÃO IV**

**Média e suspeição**

Capítulo 9. Narrativas mediáticas sobre as ‘fronteiras’ na União Europeia: quem são os suspeitos transnacionais?..... 219  
*Marta Martins*

Capítulo 10. O discurso mediático e a construção social do crime: conexões entre média, pânico moral e tecnologias de controlo ..... 239  
*Alicia Wiedemann*

## **CAPÍTULO 2.**

# **DESAFIOS ÉTICOS E DEMOCRÁTICOS DA VIGILÂNCIA GENÉTICA NA ALEMANHA E EM PORTUGAL**

**Nina Amelung, Filipa Queirós e Helena Machado**

### **Introdução**

Políticas de segurança e iniciativas governamentais de controlo de criminalidade por meio de sistemas tecnológicos cada vez mais sofisticados têm colocado a tónica na expansão da recolha e armazenamento massivo de dados biométricos de indivíduos e populações. Entendida como ramo de conhecimento dedicado ao estudo estatístico das características físicas (ou comportamentais) das pessoas como forma de as identificar pela sua unicidade, a biometria é comumente usada na identificação criminal e no controlo da mobilidade entre países. Os sistemas biométricos funcionam com base em características de diferentes partes do corpo humano: desde as impressões digitais, à retina ou íris dos olhos, à voz ou maneira de andar, partindo do pressuposto que cada indivíduo é único e, como tal, tem características distintas.

O presente capítulo tem como objetivo analisar a crescente proeminência de um tipo especial de biometria usada no controlo da criminalidade: a «vigilância genética forense» que aqui designaremos como o ato de recolha de material biológico humano, com vista a armazenar perfis genéticos em bases de dados informatizadas, com o objetivo de detetar e reconstruir um crime (Machado & Prainsack, 2012; Williams, 2010; Williams & Johnson, 2004). Serão apresentadas e problematizadas as situações específicas da Alemanha e de Portugal na área da genética, utilizada para identificação criminal, procurando compreender como é que determinadas premissas sobre riscos e benefícios produzem implicações e desafios éticos e democráticos.

Problematizando a expansão de tecnologias de vigilância genética no combate ao crime, este capítulo explora as preocupações éticas que constituem desafios para uma governação responsável destas mesmas inovações tecnológicas.

Na Alemanha, a criação da base de dados criminal contendo milhares de perfis de DNA teve de superar uma postura de ceticismo inicial, profundamente imbricada em traumas históricos associados ao nazismo e correspondentes relações turbulentas entre ciência e Estado. Deste contexto histórico, vigora ainda, no tempo presente, uma desconfiança pública generalizada face à possibilidade do Estado e das agências policiais acederem a informações genéticas de cidadãos. Em Portugal, a retórica política procurou enfatizar a melhoria da eficácia do sistema de justiça pelo estabelecimento de uma base de dados de perfis de DNA nacional, tendo sido criada uma base de dados deste tipo num ambiente silencioso de aparente aceitação pública. Contudo, o passado histórico da ditadura salazarista e a falta de confiança nas instituições policiais marcam de modo indelével a evolução da vigilância genética em Portugal.

Procurando adotar uma abordagem atenta às especificidades do contexto histórico e cultural de um determinado país, o presente texto socorre-se de uma abordagem analítica heurística sustentada no conceito de epistemologias cívicas (Amelung *et al.*, 2017), originalmente desenvolvida num estudo pioneiro de diferentes culturas políticas de conhecimento público na área da biotecnologia (Jasanoff, 2005). Sheila Jasanoff elaborou o termo «epistemologias cívicas» para explorar, num estudo comparativo entre EUA, Reino Unido e Alemanha, os modos e práticas de conhecimento público, defendendo que estes são culturalmente específicos por via de condicionantes com raízes históricas e políticas, que são utilizados como base para decisões coletivas no presente (2005). Este capítulo utiliza o conceito de epistemologias cívicas para explorar o estado atual da vigilância genética na identificação criminal em Portugal e na Alemanha, demonstrando a sua utilidade na análise das perceções públicas em torno dessas tecnologias e as suas respetivas implicações éticas e democráticas.

## **Os estudos sociais da ciência e tecnologia e a vigilância genética forense**

Nas duas últimas décadas, os estudos sociais da ciência e tecnologia têm contribuído significativamente para a construção de um pensamento crítico sobre a criação e expansão de tecnologias de vigilância genética, tais como a análise forense de DNA e o uso de bases de dados genéticos para apoiar a investigação criminal e o sistema de justiça. Entre as diversas linhas de investigação, uma das áreas que envolve significativas controvérsias diz respeito à compreensão e problematização das questões legais, éticas e cívicas relacionadas com o controlo excessivo dos cidadãos por parte do Estado e as potenciais ameaças aos

direitos civis suscitadas pela expansão de bases de dados genéticos (Hindmarsh & Prainsack, 2010). Neste domínio, adotando uma abordagem maioritariamente normativa, os estudos socio-legais e éticos têm explorado sobretudo os impactos em direitos como a privacidade, liberdade, integridade moral e física, dignidade humana e a presunção de inocência (Amankwaa, 2019; Krimsky & Simoncelli, 2011; Lazer, 2006; McCartney, 2006a, 2006b; Toom, 2012; Van Camp & Dierickx, 2008).

A par desta literatura, a perspetiva dos estudos sociais da ciência e tecnologia acrescenta a possibilidade de explorar os fluxos, interações, infraestruturas e processos sociais que articulam as ações e expectativas de cientistas, decisores políticos, agências policiais e diversas organizações que contribuem para a coprodução e codesenvolvimento do entendimento social de quais são os usos apropriados e legítimos das tecnologias de DNA e das bases de dados genéticos destinadas à identificação criminal. Uma perspetiva inspirada nos estudos sociais da ciência e tecnologia permite ampliar a análise sociológica reconhecendo as complexidades, contingências e ambiguidades da vigilância genética forense.

As controvérsias éticas em torno da genética forense encontram-se geralmente relacionadas com os direitos cívicos individuais e humanos e vinculadas a questões que problematizam a privacidade, liberdade, dignidade, presunção de inocência e o princípio da proporcionalidade. Por exemplo, o respeito pelos direitos individuais e a necessidade, sob determinadas circunstâncias, de restringir esses mesmos direitos para proteger o interesse público da sociedade (Prainsack & Aronson, 2015; Williams & Johnson, 2004; Williams & Wienroth, 2014). Deste modo, a governação democrática das próprias bases de dados de DNA torna-se um desafio em termos de transparência e responsabilidade públicas. A privacidade e outros direitos cívicos são ainda mais complexos se considerarmos as diferentes categorias de indivíduos – condenados, vítimas, voluntários, familiares, pessoas de interesse – aos quais podem ser solicitadas amostras de DNA para análise forense, ou ainda que podem ser identificados através de amostras de DNA de outros indivíduos recolhidas durante a investigação criminal (Machado *et al.*, 2020; Machado & Granja, 2020; Machado & Silva, 2016; Skinner & Wienroth, 2019; Wienroth *et al.*, 2014).

Procurando contribuir para este conjunto de perspetivas sobre a vigilância genética forense, neste capítulo sugerimos a expansão do foco teórico-analítico e a integração do debate ético numa perspetiva inspirada pelos estudos sociais da ciência e tecnologia relativamente à problematização dos desafios democráticos que a vigilância genética forense suscita. Este ângulo permite refletir sobre os fluxos de conhecimento que promovem as tecnologias de vigilância genética

forense e moldam a sua aceitação pública e analisar empiricamente como é que as relações entre a ciência e a sociedade são problematizadas em termos democráticos. Aquilo que é considerado um desafio democrático da vigilância genética forense, especialmente no que diz respeito à sua legitimidade e responsabilidade, varia consoante o contexto histórico específico de cada país. Assim, conforme desenvolvido na seção seguinte, o presente capítulo sugere uma abordagem sensível às especificidades políticas e culturais de cada país.

## **Epistemologias cívicas na Alemanha e Portugal**

A apresentação e análise dos casos de Portugal e da Alemanha tomou como inspiração analítica o conceito de epistemologias cívicas desenvolvido por Sheila Jasanoff (2005), já anteriormente aplicado e ajustado ao contexto das tecnologias genéticas forenses (Amelung *et al.*, 2017). Jasanoff argumentou que em democracias liberais a ciência e a tecnologia devem servir o público e ser aplicadas de forma a demonstrar a sua credibilidade e utilidade aos espectadores, isto é, aos cidadãos (recorrendo a determinados mecanismos para estimular a criação de conhecimento público, a prestação pública de contas e através de demonstrações práticas). Contudo, as relações entre ciência, tecnologia e sociedade são ambíguas. Em particular, as ciências biológicas, que constituem as fundações para a biotecnologia e a genética forense, são utilizadas como instrumentos de governação que ajudam a organizar e classificar as pessoas de acordo com características físicas, mentais ou sociais. Portanto, a ciência possui e utiliza práticas específicas para construir objetividade, conhecimento pericial e visibilidade recorrendo, para tal, a diversos tipos de entidades especializadas.

A noção dominante de ciência, implícita na atuação dos governos das democracias ocidentais, sugere que os decisores políticos possuem uma capacidade inegável para antecipar as necessidades dos cidadãos e mobilizar a ciência e a tecnologia em benefício dos seus interesses. Contudo, Jasanoff identifica diferentes variações nacionais no que diz respeito à aceitação pública e nas respostas da população aos produtos da ciência e tecnologia. Para tornar o conceito de epistemologias cívicas analiticamente aplicável a uma comparação transnacional, a autora propõe um conjunto de critérios constitutivos (Jasanoff, 2005, p. 259) nos modelos de construção social da aceitação pública da biotecnologia: (1) estilos dominantes de criação de conhecimento público; (2) processos que asseguram a prestação pública de contas como base para gerar confiança dos cidadãos; (3) demonstrações públicas das suas práticas; (4) registos de objetividade; (5) aceitação do conhecimento pericial e visibilidade das entidades de



especialistas. Uma vez que o campo das tecnologias genéticas forenses tem especificidades que nem sempre se coadunam com a biotecnologia em termos gerais, procedemos, neste capítulo, a uma adaptação dos critérios elaborados por Jasanoff (consultar a tabela 1).

Para avaliar as epistemologias cívicas no contexto de vigilância genética forense na Alemanha e em Portugal foram analisados os seguintes critérios: (1) estilos de criação de conhecimento público, avaliando a diversidade de autores que produzem conhecimento sobre tecnologias genéticas forenses; (2) formas e processos que procuram garantir a prestação pública de contas, explorando a confiança nas pessoas e nas instituições de genética forense, bem como nos processos de governação e prestação pública de contas das bases de dados forenses e da própria genética forense, os quais incluem particularidades associadas aos diferentes sistemas de justiça criminal; (3) práticas de demonstração pública para criar e estimular confiança em determinadas tecnologias genéticas forenses; (4) registos de objetividade e de formas de construção de factos que reforçam o imaginário de «máquina de verdade» subjacente às tecnologias de DNA (Lynch *et al.*, 2008) e que tendem a desencadear um acolhimento entusiasta quer junto de públicos especializados no sistema de justiça criminal, quer de públicos leigos mais amplos (Amelung *et al.*, 2020; Machado & Silva, 2015, 2016); (5) aceitação de premissas de conhecimento pericial e da visibilidade de

**Tabela 1 – Epistemologias cívicas e tecnologias genéticas forenses**  
**Composição original, inspirada em Jasanoff (2005, p. 259).**

<b>Critérios de epistemologias cívicas</b>	<b>Tradução para tecnologias de genética forense</b>
<b>Estilos de criação de conhecimento público</b>	Diversidade dos autores que produzem conhecimento sobre tecnologias genéticas forenses
<b>Prestação pública de contas (base para a confiança)</b>	Confiança nas pessoas e instituições de genética forense. Processos de governação e prestação pública de contas das bases de dados forenses de DNA e da genética forense
<b>Práticas de demonstração</b>	Confiança na utilidade de determinadas tecnologias
<b>Objetividade</b>	Formas de «máquina de verdade»; garantias para manter os padrões científicos. Processo de standardização dos procedimentos científicos e laboratoriais
<b>Conhecimento pericial e visibilidade das entidades especializadas</b>	Confiança no conhecimento pericial/tipos de sistemas judiciais Tipo de risco/avaliação da tecnologia. Constelação de grupos de peritos; tipo de atividades de entidades especializadas; envolvimento com o público

entidades de especialistas relacionadas com confiança aceite e confirmada através de sistemas legais/judiciais.

## **Vigilância genética forense na Alemanha e em Portugal**

Os dois países foram escolhidos porque diferem nas tradições em relação às bases de dados nacionais de perfis de DNA e aos fatores e condicionalismos históricos, culturais e políticos que influenciam as epistemologias cívicas. Enquanto a Alemanha começou a construir a sua base de dados nacional de perfis de DNA em 1998, em Portugal o estabelecimento da base de dados nacional para fins forenses apenas começou em 2008. Para além disso, é possível identificar distintas trajetórias de enquadramento da criação das bases de perfis de DNA que vão ter profundas implicações nas epistemologias cívicas que rodeiam a legitimação e construção de conhecimento público sobre a vigilância genética forense. Na Alemanha, a criação de uma base de dados genéticos teve de superar uma postura de ceticismo inicial, com raízes históricas nas relações problemáticas entre o Estado e a ciência, originadas pelo Nazismo, que alimenta, até hoje, uma desconfiança generalizada face à possibilidade do Estado e das agências policiais acederem a informações genéticas sobre os seus cidadãos (Lee, 2016, p. 216). Recentemente, a possibilidade de usar tecnologias genéticas, geradoras de controvérsia, para identificação de suspeitos, como a pesquisa familiar e a inferência fenotípica – projeção de características físicas a partir de análises genéticas –, originaram o surgimento de contestações públicas que relembrou os receios em torno dos riscos de usar a biologia como meio de discriminação (Samuel & Prainsack, 2019b). Já em Portugal, o estabelecimento da base de dados forense de DNA foi justificado politicamente pela necessidade de melhorar a eficácia do sistema judicial, decorrendo num ambiente silencioso de aparente aceitação pública (Machado & Prainsack, 2012; Machado & Silva, 2010). Contudo, o passado histórico da ditadura salazarista e a falta de confiança nas instituições policiais marcam de modo indelével a evolução da vigilância genética em Portugal.

### **Alemanha**

A análise forense de DNA foi utilizada pela primeira vez no julgamento de um caso criminal, num tribunal alemão, uma década antes da criação da base de dados, em 1988. Neste caso criminal, o indivíduo acusado consentiu que o seu sangue fosse recolhido, mas não foi informado sobre a análise de DNA.

Dado que o resultado parecia indicar a sua culpa, ele admitiu o crime (Schultz & Wagenmann, 2017, p. 30). Àquela data, a utilização de perfis de DNA para fins de identificação criminal não se encontrava ainda regulada na lei. O primeiro passo rumo à regulação do regime de retenção de DNA foi dado em 1990, quando o Supremo Tribunal Federal declarou a admissibilidade da análise de perfis de DNA enquanto prova no tribunal, considerando a sua utilidade para encontrar criminosos e exonerar indivíduos inocentes. Contudo, a utilização da análise de DNA apenas foi considerada legítima em casos criminais graves. A primeira regulação legal da análise forense de DNA surgiu em 1997.

Foi também a Alemanha quem impulsionou a criação do atual sistema da União Europeia (EU) de partilha de dados genéticos. Em 2007, a Presidência alemã da EU, em conjunto com a Comissão Europeia, fez pressão para que a chamada Convenção Prüm fosse integrada no enquadramento legal da EU. De acordo com os últimos dados disponíveis, a Alemanha está entre os Estados-Membros com um maior número de ligações bilaterais de partilha de dados, permitindo o acesso a informações sobre «condenados», «suspeitos» e «amostras-problema», as quais constituem as categorias mais partilhadas (Council of the European Union, 2019).

### ***Estilos de criação de conhecimento público***

Na altura em que a Alemanha estabeleceu a sua base de dados forense de DNA, em 1998, as perceções públicas em torno da genética ainda se encontravam muito influenciadas pelas memórias do passado Nazi e pelo modo como a ciência foi utilizada para racializar a biologia e legitimar o movimento eugénico (Kattmann, 2017). O passado da Alemanha contribuiu para uma forte valorização da privacidade relativamente à genética e para uma desconfiança generalizada em relação ao acesso por parte de entidades estatais a informações genéticas confidenciais. Esta perspetiva manteve-se prevalente mesmo quando os legisladores decidiram aprovar a criação da base de dados de DNA (Deutscher Bundestag. Gesetzentwurf der Bundesregierung. Drucksache 13/667, 1995; Lee, 2016).

Uma particularidade do sistema alemão diz respeito às estruturas paralelas de supervisão em relação à proteção de dados, tanto a um nível federal como estatal. Em cada um dos 16 Estados Federais existem comissários de proteção de dados que controlam a criação de entradas na base de dados nacional de DNA e salvaguardam os períodos de eliminação dos dados que eles próprios «possuem». O comissário de proteção de dados a nível federal, juntamente com o

comissário interno de proteção de dados do Bundeskriminalamt, é responsável por supervisionar o número reduzido de entradas que o Bundeskriminalamt insere na base de dados, as quais são poucas se comparadas com as entradas que são geradas ao nível estatal (Deutscher Bundestag. Antwort der Bundesregierung. Drucksache 18/13411, 2017).

Dado que nenhum relatório anual contém informações quer sobre o desenvolvimento dos números e das categorias dos dados de DNA incluídos na base de dados de DNA, quer sobre a partilha de informações genéticas com outros países, o acesso público a estas informações encontra-se sujeito à sua solicitação. Tais pedidos têm de ser realizados através do parlamento, sendo regularmente iniciados por partidos da oposição. Só então é que o governo apresenta uma resposta oficial sobre a situação corrente da base de dados, o desenvolvimento dos dados nela armazenados e os dados partilhados a nível transnacional. Esta falta de prestação pública de contas requer, conseqüentemente, um parlamento atento e pronto para exigir transparência, assumindo o papel de «*watchdog*» crítico (Antwort der Bundesregierung. Drucksache 18/13411, 2017). Adicionalmente, a Comissão de Amostras-Problema constitui um órgão de mediação entre os peritos forenses e o sistema de justiça criminal, sendo ainda de destacar nos debates públicos o papel ativo da Sociedade Alemã de Medicina Legal e grupos de trabalho de académicos da área da genética forense.

### ***Prestação pública de contas***

É curioso notar como a confiança nas tecnologias estabilizou na Alemanha, enquanto a confiança nos atores da justiça criminal que as aplicam permaneceu parcialmente ambígua. O chamado caso do «Fantasma de Heilbronn» (Samuel & Prainsack, 2019a, p. 32) ilustrou quer a ambígua relação de confiança com as tecnologias genéticas forenses no país, quer uma aparente sensibilidade racial no sistema de justiça criminal e nas perceções públicas mais amplas (Samuel & Prainsack, 2019a, p. 32). Este caso demonstrou as ramificações problemáticas dos *media* e o preconceito institucional das polícias e dos métodos de investigação forense baseados no DNA na construção de casos criminais de elevado perfil (Lipphardt, 2018; Samuel & Prainsack, 2019a). O caso do «Fantasma de Heilbronn» surgiu na sequência de uma série de crimes ocorridos em Heilbronn no ano de 2007. Aquando da investigação destes crimes, o DNA da mesma pessoa foi associado a um total de 40 crimes cometidos entre 1993 e 2009 em diversos países, incluindo a Alemanha. As análises realizadas ao DNA sugeriram que o suspeito era uma mulher do Leste europeu. Esta informação foi interpretada

pelos investigadores criminais como um elemento incriminatório das comunidades Sinti e Roma (Samuel & Prainsack, 2019a, p. 32). Em 2012, após reconhecer que se tratava de um caso de contaminação de DNA causado por uma operária fabril polaca que empacotava as zaragatoas de algodão usadas por diversos laboratórios forenses europeus para recolher vestígios biológicos em cenas de crime, o Ministro do Interior do Estado Federal de Baden-Württemberg endereçou um pedido de desculpas à comunidade Sinti e Roma pela interpretação errónea da polícia em relação às provas de DNA recolhidas após os homicídios em Heilbronn (Lipphardt *et al.*, 2016). Este caso revelou o «potencial investimento excessivo e a incompreensão dos resultados obtidos no contexto da já existente estigmatização de grupos minoritários» (Skinner, 2018, p. 4). No fim deste processo, a confiança nas tecnologias genéticas parece ter saído menos afetada do que a confiança nos atores da justiça criminal que as aplicam.

Para além dos comissários de proteção de dados e do parlamento, existem alguns *stakeholders* na Alemanha a complementar o panorama de vozes públicas que monitorizam a evolução da base de dados nacional de DNA, o desenvolvimento de tecnologias de DNA e a partilha transnacional de dados. Diversos

**Tabela 2 – Alemanha. Composição original, inspirada em Jasanoff (2005, p. 259).**

<b>Critérios de epistemologias cívicas</b>	<b>Tradução para tecnologias genéticas forenses</b>	<b>Alemanha</b>
<b>Estilos de criação de conhecimento público</b>	Diversidade dos autores que produzem conhecimento sobre tecnologias genéticas forenses	Conjunto heterogéneo de intervenientes, contudo dominado pela perícia forense e pelo sistema de justiça criminal
<b>Prestação pública (base para a confiança)</b>	Confiança nas pessoas e instituições de genética forense; formas de gerir a prestação pública de contas	Assunção de confiança – distinção entre atores da genética forense e do sistema de justiça criminal
<b>Práticas demonstrativas</b>	Confiança na utilidade de determinadas tecnologias	Deliberação da racionalidade pericial após os casos criminais
<b>Objetividade</b>	Formas de «máquina de verdade»; processos de standardização dos procedimentos científicos e laboratoriais	Objetividade enquanto raciocínio, equilibrando e considerando objeções justificadas
<b>Conhecimento pericial</b>	Confiança no conhecimento pericial/ tipos de sistemas judiciais. Tipo de risco/avaliação da tecnologia	Sistema legal inquisitorial (papel dominante desempenhado pelo juiz) → Apresentação de verdades factuais (que neste caso tomam a forma de relatórios elaborados de especialistas em genética)

cientistas sociais, assim como atores da sociedade civil alemã, têm assumido um olhar crítico sobre a evolução da base de dados de DNA. Esporadicamente, têm vindo a público algumas críticas sobre regimes mais expansivos dos usos do DNA, por exemplo, a campanha ativista alemã conhecida como «Campanha contra a recolha excessiva de DNA» (Gen-ethisches Netzwerk e.V., 2011; Williams & Wienroth, 2014, p. 8). A presença de atores da sociedade civil, pelo menos parcialmente críticos, entre as quais se incluem especialistas independentes de proteção de dados e académicos dos estudos legais, representa a procura de uma maior prestação pública de contas em relação à base de dados de DNA da Alemanha.

### ***Práticas demonstrativas***

A confiança geral nas tecnologias genéticas forenses e a aceitação pública de inovações recentes no campo da genética forense desenvolveram-se a par de alguns casos criminais sintomáticos que serviram de ferramentas para demonstrar as vantagens e desvantagens das tecnologias genéticas forenses. Um caso criminal específico tornou-se crítico na evolução da aceitação pública e regulação de uma determinada tecnologia conhecida como pesquisa familiar em bases de dados de DNA. Esta baseia-se em correspondências próximas entre uma amostra-problema recolhida em cena de crime e um indivíduo – que pode ser um familiar próximo do verdadeiro autor do crime – cujo perfil de DNA esteja armazenado na base de dados (Maguire *et al.*, 2014). Durante uma recolha massiva de DNA<sup>1</sup> foi tornado público que, mesmo antes de existir uma regulação sobre a utilização de pesquisa familiar, a polícia alemã já aplicava esta tecnologia enquanto estratégia de investigação criminal. Em 2010, na pequena cidade de Dörpen, no norte da Alemanha, a polícia prendeu um jovem rapaz, acusando-o de violação, depois de ter analisado o DNA dos seus dois irmãos que tinham participado numa recolha massiva de DNA realizada no contexto da investigação criminal daquele caso. Dado que foram identificadas correspondências parciais entre o perfil de DNA recolhido na cena do crime e os perfis dos irmãos, o jovem foi identificado como suspeito (Roewer, 2013, p. 7). Em 2012, o Tribunal Constitucional Federal da Alemanha decidiu contra a utilização futura, em tribunal, de provas derivadas da aplicação de pesquisa familiar.

---

(1) A recolha massiva de DNA refere-se a procedimentos que envolvem a recolha de amostras de DNA de «voluntários» que pertencem a uma determinada população. A sua utilização tem como objetivo procurar potenciais suspeitos entre os membros dessa população, fazendo corresponder as amostras com as que foram recolhidas junto da cena do crime/vítima.

Contudo, em novembro de 2013, o governo alemão decidiu legalizar a aplicação de pesquisa familiar em casos criminais em que esta tecnologia seja usada como parte integrante de uma operação de recolha massiva de DNA (Lee, 2016, p. 218). Esta foi uma decisão controversa, já que no ano anterior tinha ocorrido uma decisão judicial que determinou a inexistência de uma base legal para a pesquisa familiar nesse mesmo contexto (Lee, 2016, p. 218). Por fim, em 2017, a pesquisa familiar foi legalizada pelo legislador através do «DNA-Beinahetref-fer» (Voss, 2017).

Uma outra inovação tecnológica, a inferência fenotípica, tornou-se, mais recentemente, objeto de atenção pública após a ocorrência, em outubro de 2016, de um caso criminal de elevado perfil em Freiburg. O caso envolveu um requerente de asilo cuja aparência externa apresentava diferenças visíveis das da maioria da população alemã. O caso recebeu um grande destaque nos *media* e fez surgir propostas legais para a utilização de tecnologias forenses para prever os fenótipos de um suspeito criminal (Weitz & Buchanan, 2017). Neste contexto, sob a designação de «análise alargada ao DNA», um conjunto de técnicas forenses foram enquadradas no plano de políticas do governo alemão para o atual período legislativo (Ein Neuer Aufbruch für Europa, eine neue Dynamik für Deutschland, ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 2018) passando, conseqüentemente, a fazer parte do debate político na Alemanha. Na sequência da «análise alargada ao DNA», que inclui a previsão da idade e da ascendência biogeográfica – para além da inferência de características externamente visíveis, que, em 2018, já tinha sido incorporada em 16 Estados Federais – o parlamento nacional aprovou, em finais de 2019, um projeto de lei que inclui a previsão de características externamente visíveis e da idade, mas que exclui a previsão da ascendência biogeográfica (*Gesetz Zur Modernisierung Des Strafverfahrens*, 2019). O debate regulamentar relativo à utilização da análise alargada ao DNA gerou uma enorme controvérsia com um *continuum* de posições. Estas posições oscilaram entre a defesa de uma implementação mais expansiva e a sua rejeição total dadas as preocupações com a violação dos direitos de privacidade e o seu potencial para discriminação. No extremo oposto, no grupo dos céticos, encontramos organizações da sociedade civil que atuam em prol da defesa de grupos minoritários. Estas associações defendem a proteção de dados e o direito à privacidade e problematizaram questões relacionadas com a incerteza dos resultados produzidos no contexto destas análises genéticas, o potencial de estigmatização e a necessidade de se considerarem os direitos da população suspeita (Lipphardt, 2018; Lipphardt *et al.*, 2016; News *et al.*, 2017; Samuel & Prainsack, 2019a).

## **Objetividade**

Seguindo a proposta de Sheila Jasanoff para a análise daquilo que as sociedades definem como sendo o conhecimento objetivo, referimo-nos a este enquanto «conhecimento público confiável», isto é, um conhecimento que «parece ser igual sob qualquer ponto de vista na sociedade; não surge contaminado por enviesamentos e é independente das preferências subjetivas de quem o reclama» (2005, p. 264). No contexto dos recentes desenvolvimentos das tecnologias genéticas forenses na Alemanha, é possível observar como são debatidas, por vezes de um modo intrincado, as fronteiras éticas e científicas na tentativa de alcançar uma perspetiva objetiva e equilibrada. Deste modo, a «objetividade» não é problematizada como uma «validade» científica pura, mas antes contextualizada, pelo menos parcialmente, tendo em conta as suas implicações sociais e políticas.

O conjunto de técnicas das tecnologias de inferência fenotípica, desde a previsão da idade, à cor dos olhos, do cabelo e da pele, até à ascendência biogeográfica, tem vindo a ser compreendidas pela comunidade de genética forense como uma «expansão significativamente importante dos métodos forenses, desde que sejam criadas estruturas reguladoras apropriadas de proteção contra a sua utilização indevida» (Samuel & Prainsack, 2018, p. 41). Na Alemanha, o processo de regulação das tecnologias de inferência fenotípica fez-se acompanhar da articulação de perspetivas variadas de diferentes peritos sobre a legitimidade das fronteiras científicas, mas também sobre os riscos e benefícios das inovações tecnológicas da genética forense (Caliebe *et al.*, 2018; Schneider *et al.*, 2019; Zieger & Roewer, 2019). Contrabalançando as tendências crescentes de xenofobia e a potencial discriminação de populações minoritárias, Schneider *et al.* (2019, p. 879) propuseram que a regulação da inferência fenotípica fosse complementada por medidas de transparência e proporcionalidade, alcançadas através de um investimento na formação dos geneticistas forenses e de outros atores da justiça criminal. Em conformidade com a criação de entidades de supervisão capazes de antecipar e supervisionar os aspetos mais ambíguos relacionados com as tecnologias de inferência fenotípica, geneticistas forenses como Zieger e Roewer (2019) propuseram ainda a constituição de um comité de ética nacional que deliberasse, caso a caso, a aplicação de análises forenses alargadas ao DNA.

## **Conhecimento pericial**

O enquadramento legislativo na Alemanha encontra-se caracterizado pela existência de um sistema de direito civil tradicional, contruído sob um sistema



de justiça inquisitorial. Isto é, representa um sistema legal no qual os juízes desempenham um papel ativo e proeminente quer na imposição de regras e no processo de avaliação de provas, quer na definição de procedimentos no tribunal. O juiz tende a perspetivar os relatórios elaborados por peritos da genética forense como um tipo de prova próximo de uma verdade absoluta, ou pelo menos como representando o que de mais relevante há sobre o julgamento a decorrer (Jasanoff, 2006).

## Portugal

A base de dados forense de DNA portuguesa foi criada em 2008 com a aprovação da Lei 5/2008 (2008), tornando-se operacional apenas em 2009. Inicialmente o governo ponderou o estabelecimento de uma base de dados universal, recolhendo dados genéticos de toda a população portuguesa (Machado & Silva, 2010, p. 218). Contudo, em vez de se tornar pioneiro, adotando uma abordagem radical no que diz respeito à base de dados forense de DNA – àquela data não havia nenhum país a nível mundial com uma base de dados que englobasse toda a população<sup>2</sup> –, o plano inicial do governo português sofreu alterações e a base de dados de DNA foi criada seguindo critérios bastante restritivos, abrangendo apenas uma parte da população condenada a pena de prisão. A regulação da base de dados forense de DNA portuguesa é, por comparação a qualquer outro país da EU, mais restritiva em termos de critérios de inserção/retenção de perfis de DNA (Santos *et al.*, 2013). Estas restrições incluem os seguintes critérios de inserção de perfis de DNA: apenas são inseridos na base de dados os perfis de DNA de condenados por crimes graves cuja pena seja igual ou superior a três anos e caso exista uma ordem judicial. Para além disso, os perfis de DNA são expurgados da base de dados forense no limite temporal coincidente com o registo criminal. Outro elemento importante do enquadramento legislativo da base de dados forense de DNA portuguesa diz respeito ao conceito de voluntário. A Lei 5/2008 prevê a possibilidade de construção gradual e faseada da base de dados forense de DNA a partir da recolha de amostras biológicas de voluntários, familiares de pessoas desaparecidas ou vítimas não identificadas ou qualquer pessoa que se disponibilize para doar uma amostra. Os perfis de DNA recolhidos de voluntários são preservados por um período de tempo ilimitado e adicionados à base de dados geral. Apenas serão removidos caso ocorra uma

---

(2) Em 2015 o Kuwait tornou-se pioneiro neste campo, aprovando uma lei que visa a implementação de uma base de dados universal.

revogação explícita do consentimento dado anteriormente, ou em caso de identificação uma vítima não identificada. Contudo, a adesão de voluntários tem sido praticamente inexistente.

Em 2017, a Lei 5/2008 foi emendada com o objetivo de simplificar os processos burocráticos e aumentar a inserção de novos perfis na base de dados de DNA. Esta emenda concedeu novos poderes ao Laboratório da Polícia Científica, nomeadamente a inserção de novas amostras biológicas, recolhidas de cenas de crime, na base de dados forense de perfis de DNA. No que diz respeito ao cenário transnacional, foi apenas em 2015, através do sistema Prüm, que Portugal começou a partilhar informações sobre os perfis de DNA com outros países da União Europeia. No contexto Europeu, entre todos os Estados-Membros operacionais, Portugal permanece como o país que partilha menos categorias de dados: apenas são partilhadas informações relativas a amostras recolhidas em cenas de crimes e de indivíduos já condenados (Brito *et al.*, 2019; Council of the European Union, 2019).

### ***Estilos de criação de conhecimento público***

A base de dados forense de DNA portuguesa encontra-se sob custódia judicial. Como tal, a instituição que processa as amostras de DNA e transfere os resultados para as autoridades judiciais competentes é o Instituto Nacional de Medicina Legal. Todas as atividades desenvolvidas pelo Instituto relacionadas com a base de dados forense de perfis de DNA são supervisionadas e controladas por uma entidade administrativa independente (*Conselho de Fiscalização*) que detém poderes e autoridade concedidos pelo Parlamento Português. O Conselho de Fiscalização é constituído por um grupo de especialistas científicos de um grupo homogéneo – até à data, constituído por apenas três indivíduos, todos juristas.

### ***Prestação pública de contas***

Existe, em Portugal, por parte dos cidadãos um sentimento generalizado de confiança reduzida nas instituições públicas em geral e no sistema de justiça e nas polícias em particular (Machado & Silva, 2010). Contudo, este sentimento público não foi acompanhado por controvérsias ou indignação de cidadãos perante a criação da base de dados nacional de perfis de DNA. Esta base de dados permaneceu um fenómeno periférico na sociedade portuguesa, possi-

velmente pelo seu tamanho reduzido e pela regulação restritiva de que foi alvo. As potenciais controvérsias relacionadas com riscos para os direitos e liberdades civis têm sido apenas abordadas e debatidas em círculos de peritos e por grupos parlamentares (Machado & Silva, 2016). Uma questão que gerou uma moderada controvérsia foi o formulário de identificação e recolha de amostras de DNA aplicado aos suspeitos criminais a quem é colhida uma amostra biológica (zaragatoa bocal) para efeito de extração de perfil de DNA para ser inserido na base de dados genéticos. Em todas as suas versões (para voluntários, pessoas envolvidas em procedimentos de identificação civil, condenados, suspeitos

**Tabela 3 – Portugal. Composição original, inspirada em Jasanoff (2005, p. 259).**

<b>Critérios de epistemologias cívicas</b>	<b>Tradução para tecnologias genéticas forenses</b>	<b>Portugal</b>
<b>Estilos de criação de conhecimento público</b>	Diversidade dos autores que produzem conhecimento sobre tecnologias genéticas forenses	Conjunto homogéneo de intervenientes, maioritariamente da esfera da ciência
<b>Prestação pública de contas (base para a confiança)</b>	Confiança nas pessoas e instituições de genética forense; formas de gerir a prestação pública de contas	Confiança reduzida dos cidadãos para com as instituições públicas e o sistema de justiça – necessidade de criar mecanismos de prestação pública de contas Reduzida institucionalização
<b>Práticas demonstrativas</b>	Confiança na utilidade de determinadas tecnologias	Os <i>media</i> representam a principal fonte de informação («efeito CSI»); falta de informação sobre a gestão estatal da base de dados de perfis de DNA
<b>Objetividade</b>	Formas de «máquina de verdade»; processos de standardização dos procedimentos científicos e laboratoriais	Inexistência de regulações e/ou diretrizes sobre a preservação da qualidade da cena de crime, ou garantias de qualidade relativamente à admissibilidade da prova científica em tribunal Existência de apenas uma entidade de fiscalização/supervisão da base de dados de perfis de DNA (Conselho de Fiscalização)
<b>Conhecimento pericial</b>	Confiança no conhecimento pericial /tipo de sistemas judiciais; Tipo de risco/avaliação da tecnologia	Sistema legal inquisitorial (papel dominante desempenhado pelo juiz) à Apresentação de verdades factuais (que neste caso tomam a forma de relatórios elaborados de especialistas em genética); avaliação inexistente dos riscos associados às tecnologias de DNA

e profissionais forenses), o formulário requer a identificação do grupo étnico do indivíduo, assim como do grupo étnico da mãe e do pai do mesmo. Uma vez que os formulários são preenchidos com base num processo de auto classificação ou de avaliação visual realizada por profissionais forenses, as categorias étnicas neles contidas podem não corresponder à classificação étnica usada na genética populacional, sendo raramente aplicadas, de um modo consistente, a determinados grupos ou até mesmo pelos próprios indivíduos (Machado & Silva, 2009). A inclusão de categorias com grupos étnicos nas informações recolhidas dos indivíduos cujos perfis de DNA são inseridos na base de dados forense contradiz uma tendência que tinha prevalecido até então na legislação portuguesa. A não inclusão destas categorias, tal como evidenciam, por exemplo, as estatísticas sobre crime/criminalidade, onde apenas se encontra registada a nacionalidade e não a etnia ou fenótipo, constitui uma medida de prevenção da discriminação.

### ***Práticas demonstrativas***

Os *media* representam um papel fundamental na criação de expectativas públicas relativamente à base de dados forense de DNA portuguesa, particularmente no que diz respeito à utilização de tecnologias de DNA em casos criminais de elevado perfil: as narrativas veiculadas pela comunicação social tendem a reforçar argumentos a favor da expansão das bases de dados forenses de DNA (Machado & Santos, 2011). Para além disso, de acordo com sondagens nacionais, a maioria dos cidadãos portugueses apontou para a importância da realização de uma campanha nacional de sensibilização sobre a base de dados de DNA forenses, sinalizando os meios de comunicação como uma das mais importantes fontes de informação (Machado *et al.*, 2013). Por fim, de modo a expressar uma opinião mais informada acerca desta temática, os cidadãos portugueses também reportaram a necessidade de obter mais informações sobre o modo de funcionamento e objetivos da base de dados nacional forense de perfis de DNA (Machado & Silva, 2014).

### ***Objetividade***

A principal função do Conselho de Supervisão é monitorizar e avaliar as práticas da base de dados de DNA para fins forenses no que diz respeito aos seus padrões éticos. Contudo o campo de ação desta entidade não abrange nem contempla funções relacionadas com a garantia de mecanismos de prestação pública

de contas, de segurança e qualidade dos serviços forenses prestados. Tais salvaguardas teriam um papel importante não só no que diz respeito à transparência e funcionamento efetivo do órgão administrativo encarregue de controlar e supervisionar as atividades da base de dados genéticos forense, mas também para avaliar o conceito de «voluntário». Para além disso, elas poderiam também gerar orientações que visassem monitorizar a qualidade da análise forense na cena de crime; interpretar as informações biológicas e o nível provável de provas científicas nos tribunais criminais; e a circulação de informações genéticas no âmbito de tratados de cooperação e agências internacionais. Adicionalmente, a única entidade de supervisão existente desenvolve as suas atividades utilizando os recursos técnicos e humanos, bem como as instalações do próprio organismo que monitoriza: o Instituto Nacional de Medicina Legal. A este respeito destacam-se sobretudo dois tipos preocupações no que diz respeito às competências atribuídas a esta entidade: a primeira diz respeito à ausência de diretrizes e garantias que salvaguardem a sua independência e imparcialidade, assim como a extensão dos seus poderes e os objetivos das atividades de monitorização que realizam. A segunda versa sobre o funcionamento desta entidade e a necessidade de promover um aumento da confiança pública na base de dados, para que o público se possa manter confiante que os dados nela inseridos não sofrerão usos indevidos.

### ***Conhecimento pericial***

Um dos detalhes mais específicos do caso português diz respeito à coexistência da sua orientação inquisitorial e de bases de dados policiais informais com vários tipos de dados armazenados (dados biométricos e dados descritivos) (Machado & Prainsack, 2012, p. 40). Ao contrário dos sistemas legais adversariais, nos sistemas inquisitoriais é o juiz quem desempenha um papel predominante na condução do julgamento e na apreciação da prova. Isto é, assume um papel ativo quer na condução dos interrogatórios, quer na imposição de regras para a demonstração de provas em tribunal. Assim, quando no decorrer de um julgamento inquisitorial o juiz solicita ativamente às partes envolvidas que apresentem verdades factuais, os relatórios apresentados por especialistas da genética forense emergem como um instrumento científico que lhes permite dar conta dos factos observáveis. De um modo similar ao contexto da Alemanha, também em Portugal o juiz tende a ler e interpretar os relatórios elaborados por peritos da genética forense como um tipo de prova próximo de uma verdade absoluta, ou pelo menos como representando o que de mais relevante há sobre o julgamento a decorrer (Jasanoff, 2006).

## Conclusão

Neste capítulo utilizamos o conceito de epistemologias cívicas para explorar o estado atual da vigilância genética na identificação criminal em Portugal e na Alemanha, demonstrando a sua utilidade na análise das perceções públicas em torno dessas tecnologias e as suas respetivas implicações éticas e democráticas. Partindo de uma perspetiva inspirada pelos estudos sociais da ciência e tecnologia em relação aos desafios éticos e democráticos da vigilância genética, a nossa análise procurou compreender como é que as sociedades constroem formas legítimas de produção de conhecimento público no contexto da utilização da genética para fins de identificação criminal. Paralelamente, descortinamos os modos pelos quais a autoridade epistémica do conhecimento científico influencia o desenvolvimento de tecnologias forenses de vigilância. Por fim, elencamos alguns patamares possíveis de regulação dos usos de tecnologias de DNA e de bases de dados genéticos de um modo ética e democraticamente responsável.

De modo a estimular um pensamento crítico sobre a governação democrática e responsável das tecnologias genéticas forenses, destacamos um conjunto de implicações que resultam da comparação de dois casos nacionais – Alemanha e Portugal – de vigilância genética. A primeira implicação diz respeito à compreensão do uso e gestão específicos de cada país no que diz respeito às tecnologias genéticas forenses, enquanto imaginários de riscos e benefícios da vigilância genética, com impactos sobre noções socialmente partilhadas de direitos cívicos e formas de produção de conhecimento. Estes imaginários representam as relações entre o Estado, a ciência e os diversos públicos.

A segunda implicação da vigilância genética nestes dois casos nacionais surge como um contributo para a governação antecipada no contexto da genética forense. Estudos anteriores sobre o modo de «auto-governação antecipada» dos cientistas (Wienroth, 2018, 2020) descreveram os aspetos epistémicos e operacionais do trabalho de antecipação realizado pela comunidade Europeia da genética forense e o seu posicionamento particular face a determinadas promessas de garantia do interesse público em termos de segurança e justiça. Segundo Wienroth, a auto-governação antecipada dos geneticistas forenses «baseia-se na capacidade dos cientistas coordenarem atividades de investigação, aprenderem com a experiência tecnológica adquirida e com os processos de regulação e legislação e a partir daí, antecipar políticas e expectativas mais amplas da trajetória de investigação e desenvolvimento» (2018, p. 146). A análise desenvolvida neste capítulo coloca esta questão num panorama mais abrangente, demonstrando que a governação antecipada decorre e se insere dentro de «epistemologias cívicas» culturalmente condicionadas e que contribuem para a

formação, ou não, seletiva de determinados públicos em torno de determinados objetos tecnocientíficos e questões de interesse público e democrático. A heurística analítica das «epistemologias cívicas» aplicada aos casos da vigilância genética na Alemanha e Portugal permite projetar cenários futuros de associações problemáticas entre genética e discriminação biológica, racial e política de grupos sociais mais vulneráveis.

Apesar do objetivo da narrativa associada à vigilância genética ser o de conquistar a confiança dos cidadãos, apresentando-se como um mecanismo de proteção do bem público pelo combate à criminalidade, é complexa e ambígua esta missão. Vigiar ou proteger parece ser um dilema transversal a sociedades com trajetórias históricas, sociais, culturais e políticas diferenciadas. As diferenças entre Alemanha e Portugal são aparentemente mais fáceis de mapear que as suas eventuais semelhanças: enquanto que a Alemanha tem uma trajetória consolidada de expansão de vigilância genética e da sua incorporação no sistema de justiça, Portugal tem uma experiência ainda reduzida em termos temporais e de aplicação concreta. Contudo, ambos os países partilham experiências históricas de totalitarismo e reduzida transparência nas relações entre as agências da lei e controlo policial e judicial e os cidadãos. A diferença reside mais na dimensão relativa do que nas suas implicações éticas e democráticas.

## Bibliografia

- Amankwaa, A. (2019). Trends in forensic DNA database: Transnational exchange of DNA data. *Forensic Sciences Research*, 5(1) 8-14. <https://doi.org/10.1080/20961790.2019.1565651>
- Amelung, N., Granja, R., & Machado, H. (2020). Communicating forensic genetics: «Enthusiastic» publics and the management of expectations. In S. Davies, & U. Felt (Eds.), *Exploring science communication* (pp. 209-226). Sage Publications.
- Amelung, N., Queirós, F., & Machado, H. (2017). Studying ethical controversies around genetic surveillance technologies: A comparative approach to the cases of Portugal and the UK. *Atas do IX Congresso Português de Sociologia – Portugal, Território de territórios, Associação Portuguesa de Sociologia, Portugal*, 1-15. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/41955>
- Brito, P., Bento, A. M., Gouveia, N., Sampaio, L., Balsa, F., Lopes, V., São Bento, M., Cunha, P., Serra, A., & Porto, M. J. (2019). The impact of the Prüm treaty on the portuguese forensic DNA database — A brief review. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 7(1), 745-746. <https://doi.org/10.1016/j.fsigss.2019.10.161>
- Caliebe, A., Krawczak, M., & Kayser, M. (2018). Predictive values in forensic DNA phenotyping are not necessarily prevalence-dependent. *Forensic Science International: Genetics*, 33, e7-e8. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2017.11.006>

- Council of the European Union. (2019). *Working Party on Information Exchange and Data Protection (DAPIX) 5077/18. Implementation of the provisions on information exchange of the «Prüm Decisions.»* Brussels.
- CDU, CSU, SPD. (2018). *Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land.* Germany. [https://www.cdu.de/system/tdf/media/dokumente/koalitionsvertrag\\_2018.pdf?file=1](https://www.cdu.de/system/tdf/media/dokumente/koalitionsvertrag_2018.pdf?file=1)
- Deutscher Bundestag (2017). *Antwort der Bundesregierung.* Drucksache 18/13411. <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/134/1813411.pdf>
- Deutscher Bundestag (1995). *Gesetzentwurf der Bundesregierung.* Drucksache 13/667. <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/13/006/1300667.pdf>
- Gen-ethisches Netzwerk e.V. (2011, 1 de abril). Open letter: Stop the police's DNA collection frenzy!, 1-2. <http://www.handsoffmydna.eu/>
- Gesetz zur Modernisierung des Strafverfahrens (2019). *Law for the modernization of the criminal proceedings.* Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. [https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/DE/Modernisierung\\_Strafverfahren.html](https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/DE/Modernisierung_Strafverfahren.html)
- Hindmarsh, R., & Prainsack, B. (2010). *Genetic suspects: Global governance of forensic DNA profiling and databasing.* Cambridge University Press.
- Jasanoff, S. (2005). *Designs on nature: Science and democracy in Europe and the United States.* Princeton University Press.
- Jasanoff, S. (2006). Just evidence: The limits of science in the legal process. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 34(2), 328-341. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2006.00038.x>
- Kattmann, U. (2017). Reflections on «race» in science and society in Germany. *Journal of Anthropological Sciences*, 95, 1-8. <https://doi.org/10.4436/JASS.95010>
- Krimsky, S., & Simoncelli, T. (2011). *Genetic justice: DNA data banks, criminal investigations, and civil liberties.* Columbia University Press.
- Lazer, D. (2006). Introduction: DNA and the criminal justice system. In D. Lazer (Ed.), *DNA and the criminal justice system: The technology of justice* (pp. 3-12). MIT Press.
- Lee, J. (2016). The presence and future of the use of DNA-information and the protection of genetic informational privacy: A comparative perspective. *International Journal of Law, Crime and Justice*, 44, 212-229. <https://doi.org/10.1016/j.ijlcj.2015.10.001>
- Lei 5/2008. *Aprova a criação de uma base de dados de perfis de ADN para fins de identificação civil e criminal.* Diário Da República 1.a Série — N.º 30 de 12 de Fevereiro. <http://dre.pt/pdf1sdip/2008/02/03000/0096200968.pdf>
- Lipphardt, V. (2018). Vertane Chancen? Die aktuelle politische Debatte um erweiterte DNA-Analysen in Ermittlungsverfahren. *Berichte Zur Wissenschaftsgeschichte*, 41(3), 279-301. <https://doi.org/10.1002/bewi.201801900>
- Lipphardt, V., Lipphardt, A., Buchanan, N., Surdu, M., Toom, V., Wienroth, M., Mupepele, A., Bradbury, C., & Lemke, T. (2016, Dezembro 28). Open letter on DNA analysis in forensics. *STS @ Freiburg*. <https://stsfreiburg.wordpress.com/2016/12/08/offener-brief-zu-dna-analysen-in-der-forensik/>
- Lynch, M., Cole, S., McNally, R., & Jordan, K. (2008). *Truth machine: The contentious history of DNA fingerprinting.* University of Chicago Press.
- Machado, H., & Granja, R. (2020). *Forensic genetics in the governance of crime.* Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5>
- Machado, H., Granja, R., & Amelung, N. (2020). Constructing suspicion through forensic DNA databases in the EU. The views of the Prüm professionals. *The British Journal of Criminology*, 60(1), 141-159. <https://doi.org/10.1093/bjc/azz057>



- Machado, H., Maciel, D., & Silva, S. (2013). *Atitudes públicas sobre a base de dados genéticos forense em Portugal*. Relatório CES. [http://dnadatabase.ces.uc.pt/public\\_consult.php](http://dnadatabase.ces.uc.pt/public_consult.php)
- Machado, H., & Prainsack, B. (2012). *Tracing technologies: Prisoners» views in the era of CSI*. Ashgate Publishing.
- Machado, H., & Santos, F. (2011). Popular press and forensic genetics in Portugal: Expectations and disappointments regarding two cases of missing children. *Public Understanding of Science*, 20(3), 303-318. <https://doi.org/10.1177/0963662509336710>
- Machado, H., & Silva, S. (2009). Informed consent in forensic DNA databases: Volunteering, constructions of risk and identity categorization. *BioSocieties*, 4, 335-348. <https://doi.org/10.1017/S1745855209990329>
- Machado, H., & Silva, S. (2010). Portuguese forensic DNA database: Political enthusiasm, public trust and probable issues in future practice. In R. Hindmarsh, & B. Prainsack (Eds.), *Genetic suspects: Global governance of DNA profiling and databasing* (pp. 218-239). Cambridge University Press.
- Machado, H., & Silva, S. (2014). «Would you accept having your DNA profile inserted in the national forensic DNA database? Why?» Results of a questionnaire applied in Portugal. *Forensic Science International: Genetics*, 8(1), 132-136. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.08.014>
- Machado, H., & Silva, S. (2015). Public perspectives on risks and benefits of forensic DNA databases: An approach to the influence of professional group, education, and age. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 35(1-2), 16-24. <https://doi.org/10.1177%2F0270467615616297>
- Machado, H., & Silva, S. (2016). Voluntary participation in forensic DNA databases: Altruism, resistance, and stigma. *Science, Technology, & Human Values*, 41(2), 322-343. <https://doi.org/10.1177/0162243915604723>
- Maguire, C., McCallum, L. L., Storey, C., & Whitaker, J. (2014). Familial searching: A specialist forensic DNA profiling service utilising the national DNA Database® to identify unknown offenders via their relatives—The UK experience. *Forensic Science International: Genetics*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.07.004>
- McCartney, C. (2006a). *Forensic identification and criminal justice: Forensic science, justice and risk*. Willan Publishing.
- McCartney, C. (2006b). Liberating legal education? Innocence projects in the demands upon legal education in the US and Australia. *Web Journal of Current Legal Issues*, (3). <http://www.bailii.org/uk/other/journals/WebJCLI/2006/issue3/mccartney3.html>
- News, N., Nature, C., Reich, T., & Dna, F. (2017, 30 de março). Forensics: Germany considers wider use of DNA evidence in criminal cases. *Nature*, 543(7647), 589-590. <https://doi.org/10.1038/543589b>
- Prainsack, B., & Aronson, J. (2015). Forensic genetic databases: Ethical and social dimensions. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 9, 339-345. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.82062-0>
- Roewer, L. (2013). DNA fingerprinting in forensics: Past, present, future. *Investigative Genetics*, 4(22), 1-10. <https://doi.org/10.1186/2041-2223-4-22>
- Samuel, G., & Prainsack, B. (2018). *The regulatory landscape of forensic DNA phenotyping in Europe*. VISAGE. [http://www.visage-h2020.eu/Report\\_regulatory\\_landscape\\_FDP\\_in\\_Europe2.pdf](http://www.visage-h2020.eu/Report_regulatory_landscape_FDP_in_Europe2.pdf)

- Samuel, G., & Prainsack, B. (2019a). *Societal, ethical, and regulatory dimensions of forensic DNA phenotyping*. VISAGE. [http://www.visage-h2020.eu/PDF/Delliverable\\_5.2\\_for\\_online\\_publication\\_vo1.pdf](http://www.visage-h2020.eu/PDF/Delliverable_5.2_for_online_publication_vo1.pdf)
- Samuel, G., & Prainsack, B. (2019b). Forensic DNA phenotyping in Europe: Views «on the ground» from those who have a professional stake in the technology. *New Genetics and Society*, 38(2), 119-141. <https://doi.org/10.1080/14636778.2018.1549984>
- Santos, F., Machado, H., & Silva, S. (2013). Forensic DNA databases in european countries: Is size linked to performance?. *Life Sciences, Society and Policy*, 9(12), 1-13. <https://doi.org/10.1186/2195-7819-9-12>
- Schneider, P. M., Prainsack, B., & Kayser, M. (2019). The use of forensic DNA phenotyping in predicting appearance and biogeographic ancestry. *Deutsches Aerzteblatt Online*, 116(51-52), 873-880. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0873>
- Schultz, S., & Wagenmann, U. (2017). *Identität auf Vorrat*. Gen-ethisches Netzwerk e.V. [https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/files/identitaet\\_auf\\_vorrat\\_2\\_auflage.pdf](https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/files/identitaet_auf_vorrat_2_auflage.pdf)
- Skinner, D. (2018). Forensic genetics and the prediction of race: What is the problem? *BioSocieties*, 15, 329-349. <https://doi.org/10.1057/s41292-018-0141-0>
- Skinner, D., & Wienroth, M. (2019). Was this an ending? The destruction of samples and deletion of records from the UK Police National DNA Database. *BJHS Themes*, 4, 99-121. <https://doi.org/10.1017/bjt.2019.7>
- Toom, V. (2012). Forensic DNA databases in England and The Netherlands: Governance, structure and performance compared. *New Genetics and Society*, 31(3), 311-322. <https://doi.org/10.1080/14636778.2012.687133>
- Van Camp, N., & Dierickx, K. (2008). The retention of forensic DNA samples: A socio-ethical evaluation of current practices in the EU. *Journal of Medical Ethics*, 34(8), 606-610. <https://doi.org/10.1136/jme.2007.022012>
- Voss, M. (2017). *Spezialreport StPO-Reform 2017*. Deubner Verlag. <https://www.martinvoss.com/2017/10/spezialreport-stpo-reform-2017-alle-aenderungen-praxisbezogener-form-auf-einen-blick/>
- Weitz, S., & Buchanan, N. (2017). Eine technologie der angstkultur. *Freispruch*, 11, 20-21. [https://www.strafverteidigervereinigungen.org/freispruch/freispruch%20Heft11\\_web.pdf](https://www.strafverteidigervereinigungen.org/freispruch/freispruch%20Heft11_web.pdf)
- Wienroth, M. (2018). Governing anticipatory technology practices. Forensic DNA phenotyping and the forensic genetics community in Europe. *New Genetics and Society*, 37(2), 137-152. <https://doi.org/10.1080/14636778.2018.1469975>
- Wienroth, M. (2020). Socio-technical disagreements as ethical fora: Parabon NanoLab's forensic DNA Snapshot™ service at the intersection of discourses around robust science, technology validation, and commerce. *BioSocieties*, 15(1), 28-45. <https://doi.org/10.1057/s41292-018-0138-8>
- Wienroth, M., Morling, N., & Williams, R. (2014). Technological innovations in forensic genetics: Social, legal and ethical aspects. *Recent Advances in DNA and Gene Sequences*, 8(2), 98-103. <https://doi.org/10.2174/2352092209666150328010557>
- Williams, R. (2010). DNA databases and the forensic imaginary. In R. Hindmarsh, & B. Prainsack (Eds.), *Genetic suspects: Global governance of DNA profiling and databasing* (pp. 131-152). Cambridge University Press.
- Williams, R., & Johnson, P. (2004). Circuits of surveillance. *Surveillance & Society*, 2(1), 1-14. <https://doi.org/10.1901/jaba.2004.2-1>

- Williams, R., & Wienroth, M. (2014). *Ethical, social and policy aspects of forensic genetics: A systematic review*. EUROFORGEN-NoE. [https://www.euroforgen.eu/fileadmin/websites/euroforgen/media/Ethical\\_documents/Folder\\_2/Williams\\_and\\_Wienroth\\_-\\_2013\\_-\\_Systematic\\_Review.pdf](https://www.euroforgen.eu/fileadmin/websites/euroforgen/media/Ethical_documents/Folder_2/Williams_and_Wienroth_-_2013_-_Systematic_Review.pdf)
- Zieger, M., & Roewer, L. (2019). Plädoyer für eine nationale Ethikkommission für die erweiterte Forensische DNA-Analyse. *Rechtsmedizin*, 29(5), 415-418. <https://doi.org/10.1007/s00194-019-0328-0>