



Quimerismo hematopoiético e direito: Os desafios jurídicos do transplante de medula óssea na era genómica

Hematopoietic chimerism and law: The legal challenges of bone marrow transplantation in the genomic era

[10.29073/j2.v8i2.1127](https://doi.org/10.29073/j2.v8i2.1127)

Recebido: 22 de fevereiro de 2026.

Aprovado: 25 de março de 2026.

Publicado: 04 de abril de 2026.

Autor/a: Vítor Ruivo , ESTG-IPP, Portugal, ruivovitor@gmail.com.

Resumo

O transplante de medula óssea alogénico é hoje um procedimento clínico consolidado, responsável pela cura de leucemias, linfomas e outras patologias hematológicas que, até há poucas décadas, eram fatalmente incuráveis. O direito, contudo, tem acompanhado este progresso com manifesta displicência. A substituição, total ou parcial, do perfil genético do recetor pelo do dador, fenómeno a que a medicina dá o nome de quimerismo hematopoiético, abala um pressuposto em que o direito tem assentado acriticamente: a unicidade e a estabilidade do ADN como marcador infalível da identidade individual. Quando esse pressuposto falha, falham com ele as respostas jurídicas que sobre ele foram construídas. O presente estudo propõe-se identificar essas falhas, analisar as suas consequências concretas no plano da prova penal, do direito da identidade e da proteção de dados genéticos, e formular propostas de intervenção normativa que o legislador português não pode continuar a protelar.

Palavras-Chave: Direito Probatório; Identidade Genética; Prova de ADN; Quimerismo Hematopoiético; Transplante de Medula Óssea.

Abstract

Allogeneic bone marrow transplantation is now a well-established clinical procedure, responsible for curing leukemias, lymphomas, and other hematological pathologies that, until a few decades ago, were fatally incurable. However, the law has followed this progress with manifest negligence. The total or partial replacement of the recipient's genetic profile with that of the donor, a phenomenon that medicine calls hematopoietic chimerism, undermines an assumption upon which the law has uncritically based itself: the uniqueness and stability of DNA as an infallible marker of individual identity. When this assumption fails, so do the legal responses built upon it. This study aims to identify these failures, analyze their concrete consequences in the areas of criminal evidence, the right to identity, and the protection of genetic data, and formulate proposals for normative intervention that the Portuguese legislature can no longer postpone.

Keywords: Bone Marrow Transplantation; DNA Testing; Evidentiary Law; Genetic Identity; Hematopoietic Chimerism.

1. Introdução

Desde que, nos anos oitenta do século passado, a análise do ADN foi introduzida como instrumento probatório nos processos penais anglo-saxónicos, tornou-se para o direito uma espécie de *prova rainha*. O exame genético passou a ser encarado como irrefutável, um dado da natureza impermeável ao erro humano e, por isso, dotado de uma força persuasiva que a doutrina só esporadicamente tem contestado (Oliveira, 1996). Sobre este pressuposto foi erguida uma vasta arquitetura normativa: bases de dados de perfis genéticos, regimes de prova



pericial que confiam ao julgador uma margem de discordância exígua e procedimentos de identificação civil ancorados na ideia de que o genoma é, por definição, estável e único.

Acontece que a medicina moderna produziu, com o transplante de medula óssea, uma realidade que esse pressuposto não contempla. Quando um doente recebe células estaminais de um dador, o seu sistema hematopoiético responsável pela produção de todo o sangue e de muitas das células que constituem os tecidos de mucosa é progressivamente substituído pelo do dador.¹ O resultado é que, nas amostras de sangue e de mucosa oral que os peritos forenses habitualmente recolhem, o ADN detetado já não é o do próprio visado: é o do dador. O doente vive com dois genomas em simultâneo, num estado que a biologia designa quimerismo hematopoiético.

O que parece ser apenas uma curiosidade médica é, na verdade, um problema jurídico de primeira grandeza. Basta imaginar o cenário que, como se verá, não é hipotético, em que o ADN recolhido numa cena de crime corresponde, nas bases de dados, a um recetor de transplante, quando o verdadeiro autor é o seu dador. Ou, inversamente, em que o arguido escapa à identificação porque o seu perfil genético arquivado difere do que circula no seu sangue. São erros possíveis, documentados e, o que é mais preocupante, juridicamente invisíveis no estado atual da nossa legislação.

Há ainda outras dimensões que merecem atenção: as ações de investigação de paternidade em que o exame de ADN incide sobre amostras contaminadas pelo quimerismo; a proteção dos dados genéticos do dador, cujo perfil passa a circular no corpo e, eventualmente, nas bases de dados forenses de outrem; e o dever de informação que a equipa médica deve ao recetor antes do transplante. Nenhuma destas questões tem resposta no direito positivo português.

A estrutura do artigo segue a lógica do problema: começa por descrever o fenómeno biológico com o rigor mínimo necessário à compreensão jurídica (secção 2), passa pelo seu impacto no processo penal (secção 3), depois pela identidade civil e filiação (secção 4), e termina com a análise crítica do quadro normativo vigente e as propostas de reforma (secções 5 e 6). Nas conclusões (secção 7), retoma-se a questão de fundo: “pode o direito continuar a tratar o ADN como prova infalível quando a ciência demonstrou que ele pode mudar?”.

2. O Quimerismo Hematopoiético: O Essencial para o Jurista

2.1. O Que é o Quimerismo e Como se Produz

Em biologia, designa-se quimera um organismo que contém duas ou mais populações de células geneticamente distintas, originadas a partir de zigotos diferentes², numa alusão à criatura da mitologia grega, composta por partes de leão, cabra e serpente. Esta condição pode surgir de forma natural, como acontece em gémeos dizigóticos que partilharam circulação sanguínea durante o desenvolvimento fetal, ou no chamado *microquimerismo feto-materno*, em que células do feto persistem na mãe durante décadas após a gravidez. Pode também ser induzida artificialmente por via terapêutica, é precisamente este o caso que aqui importa analisar, nomeadamente o do transplante de medula óssea alogénico.

O quimerismo medicamentoso divide-se em duas formas clinicamente relevantes (Regateiro, 2007): no quimerismo misto, coexistem no organismo do recetor, populações celulares tanto do dador como do próprio; no quimerismo completo, o sistema hematopoiético do recetor foi integralmente substituído pelo do dador, sendo já indetetável qualquer célula de origem própria nos tecidos afetados. Para o clínico, o quimerismo

¹ A medula óssea é o tecido esponjoso que ocupa o interior dos ossos e responde pela produção contínua das células sanguíneas (eritrócitos, leucócitos e plaquetas) a partir de células estaminais hematopoiéticas. Para uma introdução acessível à hematologia clínica, vide Hoffbrand, A. V., & Moss, P. A. H. (2016). *Hoffbrand's Essential Haematology* (7.ª ed.). Wiley-Blackwell, Chichester. ISBN 9781118408674.

² Vide Strain, L., Warner, J. P., Johnston, T., & Bonthron, D. T. (1998). A human parthenogenetic chimaera. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 166–169. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801153380305>



completo é o objetivo do tratamento, pois significa que o transplante “pegou”. Para o jurista, significa que o ADN que circula naquele corpo é de outra pessoa.

2.2. A Extensão do Fenómeno: O Caso Chris Long

Durante anos, prevaleceu na medicina a convicção de que o quimerismo pós-transplante se limitava às células sanguíneas e que o ADN germinativo, presente nos gâmetas, permanecia intacto. O caso de Chris Long veio abalar esta certeza.³

Long era funcionário do departamento de informática do gabinete do xerife do condado de Washoe e foi a sua colega Renee Romero, diretora do laboratório forense, quem propôs que ele se submetesse a recolhas de ADN antes e depois do transplante. Quatro anos após receber medula óssea de um dador alemão para tratamento de leucemia, os testes revelaram que o ADN do dador havia substituído o de Long no sangue e nas mucosas orais e, de modo particularmente perturbante para a ciência forense, também no sémen, facto explicado pela presença de células brancas derivadas da medula no líquido seminal (Long havia sido submetido a vasectomia). As implicações eram claras: se Long tivesse cometido um crime, as amostras biológicas recolhidas na cena apontariam para o seu dador alemão.

Este dado confirmado por estudos ulteriores como o de Sanz-Piñaet al. (2019), estabelece que o alcance do quimerismo é, em certos casos, mais amplo do que o esperado, cobrindo precisamente os tecidos mais frequentemente analisados na prática forense: sangue, mucosas orais e, potencialmente, sémen.

2.3. Por Que Razão o Quimerismo Não é Passageiro

Ao contrário do que acontece com uma transfusão de sangue simples, em que as células do dador são progressivamente eliminadas e o quimerismo extingue-se em semanas, o quimerismo pós-transplante de medula é, nos casos bem-sucedidos, tendencialmente permanente. As células estaminais do dador instalam-se na medula do recetor e continuam a produzir novos elementos sanguíneos. Enquanto o transplante funcionar, o organismo continuará a produzir ADN alheio. Esta natureza duradoura distingue-o estruturalmente de qualquer outra forma de alteração transitória do perfil genético e converte-o num problema jurídico de longo prazo, e não de um episódio passageiro.

3. Quimerismo e Prova de ADN no Processo Penal

3.1. A força da prova de ADN e os seus alicerces frágeis

A prova de ADN no processo penal português é regulada, na sua dimensão institucional, pela Lei n.º 5/2008, de 12 de fevereiro.⁴ Em termos processuais, insere-se no regime da prova pericial dos artigos 151.º a 163.º do

³ O caso de Chris Long, constitui hoje uma referência obrigatória na literatura forense sobre quimerismo. Long, funcionário do departamento de informática do gabinete do xerife do condado de Washoe, Nevada, recebeu medula óssea de um dador alemão para tratamento de leucemia mieloide aguda. Foi a sua colega Renee Romero, diretora do laboratório forense do mesmo gabinete, quem sugeriu que fossem recolhidas amostras de ADN antes e depois do transplante para monitorizar as alterações genéticas. Quatro anos após o procedimento, os testes revelaram que o ADN do dador havia substituído o de Long no sangue, nas mucosas orais e de modo particularmente surpreendente no sémen, facto explicado pelos especialistas pela presença de células brancas derivadas da medula no líquido seminal de Long, que havia sido submetido a vasectomia. O caso foi apresentado na 28.ª conferência da International Society for Forensic Genetics (ISFG), em setembro de 2019. *Vide* Murphy, H. (2019, 7 de dezembro). A man had a bone marrow transplant. Then his DNA changed to his donor's. *The New York Times*.

⁴ A Lei n.º 5/2008, de 12 de fevereiro, define no artigo 2.º, alínea f), o “perfil de ADN” como “o resultado de uma análise da amostra por meio de um marcador de ADN”, sendo o “marcador de ADN” definido na alínea e) do mesmo artigo como “a região específica do genoma que tipicamente contém informações diferentes em indivíduos diferentes, que segundo os conhecimentos científicos existentes não permite a obtenção de informação de saúde ou de características hereditárias específicas, abreviadamente ADN não codificante”. É esta opção pelas regiões não codificantes que visa restringir a análise forense à mera identificação individual, excluindo qualquer inferência sobre características fenotípicas ou predisposições patológicas do visado.



Código de Processo Penal. O artigo 163.^o consagra uma presunção a favor do juízo técnico do perito, que o julgador pode afastar, mas deve fazê-lo com fundamentação específica. Na prática, essa fundamentação raramente existe quando a prova é genética.⁵

A doutrina portuguesa e a jurisprudência dos nossos tribunais têm tratado o exame de ADN como dotado de uma fiabilidade próxima do absoluto (Bravo & Leal, 2018; Freitas, 2014; Pereira, 2009). Esta postura assenta em dois pressupostos que, até recentemente, pareciam sólidos: que o ADN de um indivíduo é geneticamente idêntico em todos os tecidos do seu corpo, e que esse perfil se mantém estável ao longo de toda a vida. O quimerismomedicamentoso demonstra que ambos os pressupostos podem ser falsos e que a lei não foi desenhada para essa eventualidade.

3.2. A dupla Ameaça: Falsa Inclusão e Falsa Exclusão

O chamado “caso do Alasca”, ocorrido em 2004, é considerado o primeiro caso documentado de risco de condenação errónea por via do quimerismo.⁶ O perfil de ADN obtido a partir de sêmen recolhido numa cena de crime coincidia, nas bases de dados, com o de um indivíduo que se encontrava detido nessa data. À primeira vista, tudo indicava um erro no registo. A explicação era, porém, de outra natureza: o suspeito tinha recebido um transplante de medula óssea do irmão, e era precisamente o ADN deste que a amostra refletia.

O quimerismo pode gerar, assim, dois tipos de erro forense com consequências simétricas e igualmente graves. Na falsa inclusão, o recetor de transplante é erroneamente apontado como suspeito com base no perfil do seu dador, detetado nas amostras de sangue ou mucosa. Na falsa exclusão,⁷ o verdadeiro autor escapa à identificação porque o ADN que circula no seu sangue e que foi recolhido na cena do crime não coincide com o perfil arquivado em seu nome nas bases de dados. São erros simétricos na forma, mas assimétricos nas suas vítimas: um lesa o inocente; o outro protege o culpado.

3.3. O silêncio do Legislador Português

O Regulamento de Funcionamento da Base de Dados de Perfis de ADN⁸ é omissivo quanto ao problema do quimerismo. Não impõe qualquer protocolo específico para indivíduos com historial de transplante de medula,

⁵ O regime da prova pericial no processo penal português assenta numa tensão deliberada: o artigo 163.^o do CPP presume o juízo técnico-científico do perito subtraído à livre convicção do julgador, mas não o torna inatacável. O tribunal pode afastar a conclusão pericial, desde que o faça com fundamentação adequada. Sobre as implicações práticas desta tensão, *vide* Valente, M. M. G. (2009). *Processo Penal — Tomo I*. Almedina.

⁶ O “caso do Alasca” constitui uma das primeiras situações documentadas de erro forense atribuível a quimerismo pós-transplante. Em 2004, um perfil de ADN extraído de sêmen recolhido numa cena de crime foi associado, em base de dados, a um indivíduo que se encontrava detido à data dos factos. Esta circunstância parecia excluí-lo como suspeito. A investigação subsequente veio revelar que aquele havia recebido um transplante de medula óssea do irmão, verdadeiro autor do crime. A sobreposição parcial dos perfis genéticos dos dois, decorrente da partilha de ADN hematopoiético, esteve na origem do erro. *Vide* Chilton, J. (2019, setembro). *DNA chimerism and its forensic implications*. Comunicação oral apresentada na 28.^a Conferência da ISFG, Praga.

⁷ A “falsa exclusão” é, em certo sentido, o espelho da “falsa inclusão”: enquanto esta conduz à identificação errada de um inocente como suspeito, aquela permite ao verdadeiro autor escapar à correspondência forense porque o seu ADN hematopoiético único presente nas amostras correntemente recolhidas diverge do seu ADN identitário arquivado em bases de dados. Ambos os erros comprometem o processo penal, mas de forma assimétrica: a falsa inclusão lesa o inocente; a falsa exclusão protege o culpado. *Vide* Sanz-Piña, E., Santurtún, A., & Zarrabeitia, M. T. (2019). Forensic implications of the presence of chimerism after hematopoietic stem cell transplantation. *ForensicScienceInternational*, 302, 109862. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.06.020>.

⁸ Regulamento n.º 827/2019, de 23 de outubro (Diário da República, 2.ª série), que revogou a Deliberação n.º 3191/2008 e aprovação o atual regulamento de funcionamento da base de dados de perfis de ADN para fins de identificação civil e criminal. O artigo 4.^o limita a análise aos marcadores de ADN absolutamente necessários à identificação, em conformidade



nem prevê mecanismos de atualização dos perfis quando o titular seja submetido a transplante após o registro. O único ordenamento de língua portuguesa de que temos conhecimento a prever algum protocolo diferenciado é o do Instituto de Medicina Social e de Criminologia de São Paulo, através da Portaria S-IMESC-7/2006, que impõe a recolha simultânea de sangue e swab bucal nos indivíduos transplantados nos seis meses anteriores à colheita, solução que, diga-se claramente, é manifestamente insuficiente, pois ignora tanto o quimerismo permanente como os casos de transplante ocorridos há mais tempo.

Importa ainda notar que o princípio da livre apreciação da prova, consagrado no artigo 127.º do CPP,⁹ já hoje confere ao julgador os instrumentos para exigir dos peritos protocolos mais rigorosos sempre que o historial clínico do arguido ou suspeito o justifique. O que falta não é, portanto, competência jurisdicional, é consciência do problema e orientação normativa que transforme essa consciência em prática forense uniforme.

4. Identidade Pessoal, Filiação e Dados Genéticos

4.1. O Direito à Identidade Genética Perante o Quimerismo

O artigo 26.º, n.º 1, da Constituição da República Portuguesa consagra o direito à identidade pessoal.¹⁰ A doutrina e o Tribunal Constitucional têm pacificamente reconhecido neste direito uma dimensão genética: o direito de cada pessoa a conhecer a sua ascendência biológica e a preservar a integridade do seu perfil genético (Loureiro, 1999). No plano infraconstitucional, os direitos de personalidade consagrados nos artigos 70.º a 81.º do Código Civil¹¹ e a proteção específica dos dados genéticos ao abrigo do RGPD e da Lei n.º 58/2019¹² completam este quadro de tutela.

O quimerismo hematopoiético introduz neste quadro uma perturbação que nenhum destes instrumentos foi desenhado para enfrentar. O recetor de um transplante passa a possuir, em certos tecidos, ADN que não é seu. O perfil genético detetado naquele indivíduo por um laboratório forense, por um médico ou por um tribunal pode, dependendo do tecido analisado e do tempo decorrido desde o transplante, corresponder ao do dador. A pergunta que a doutrina haverá de responder, e que tanto quanto sabemos ainda não respondeu de forma sistemática, é a de saber qual dos dois perfis merece a tutela do direito à identidade genética.

A resposta mais coerente com a teleologia do preceito constitucional parece ser a de que o direito à identidade genética se ancora no ADN *germinativo*, o que se encontra nas células reprodutivas e é transmitido à descendência e não no ADN somático, que pode ser alterado por via terapêutica. Nos casos típicos de transplante

com o artigo 12.º da Lei n.º 5/2008. Nenhuma disposição deste regulamento prevê protocolos específicos para visados com historial de transplante de medula óssea.

⁹ O princípio da livre apreciação da prova (artigo 127.º do CPP) tem sido amplamente discutido em relação à prova pericial de ADN, com tendência doutrinária e jurisprudencial para lhe atribuir uma força persuasiva quase absoluta. Cumpre questionar se essa tendência não é excessiva e se não é precisamente essa excessividade que o quimerismo vem pôr em causa. *Vide* Valente, M. M. G. (2009). *Processo Penal — Tomo I*. Almedina.

¹⁰ CRP, artigo 26.º, n.º 1: “A todos são reconhecidos os direitos à identidade pessoal, ao desenvolvimento da personalidade, à capacidade civil, à cidadania, ao bom nome e reputação, à imagem, à palavra, à reserva da intimidade da vida privada e familiar e à proteção legal contra quaisquer formas de discriminação.”

¹¹ Os direitos de personalidade estão consagrados nos artigos 70.º a 81.º do Código Civil. O artigo 70.º, n.º 1, estabelece a tutela geral: “a lei protege os indivíduos contra qualquer ofensa ilícita ou ameaça de ofensa à sua personalidade física ou moral”. O artigo 72.º tutela o crédito e o bom nome. O artigo 79.º protege o direito à imagem e o artigo 80.º a reserva da intimidade da vida privada. A identidade genética, enquanto componente da identidade pessoal, encontra tutela no quadro geral do artigo 70.º e na proteção constitucional do artigo 26.º, n.º 1, da CRP, não tendo o legislador civil de 1966 criado disposição autónoma para ela, lacuna que a doutrina tem procurado colmatar por via interpretativa.

¹² O RGPD (Regulamento (UE) 2016/679) classifica no artigo 4.º, n.º 13, os dados genéticos como “dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas, de uma pessoa singular que deem informações únicas sobre a fisiologia ou a saúde dessa pessoa singular”, e o artigo 9.º proíbe, em princípio, o seu tratamento. A Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto, executa o RGPD na ordem jurídica nacional, sem, porém, tratar especificamente o quimerismo.



bem-sucedido, o ADN germinativo do recetor permanece inalterado: os espermatozoides continuam a expressar o genoma original do doente, pois as células germinativas não têm origem hematopoiética. O caso Chris Long constitui, todavia, um aviso de que esta regra pode não ser universal e que a lei não pode assentar em presunções científicas que a própria ciência já pôs em causa.

4.2. Filiação e o ADN que Mentem

As ações de investigação de paternidade e as impugnações de filiação constituem, provavelmente, o domínio do direito civil em que a prova genética assume maior peso probatório. O Tribunal Constitucional, no Acórdão n.º 23/2006,¹³ reconheceu a imprescritibilidade destas ações como corolário do direito fundamental à identidade pessoal, afirmando a primazia do vínculo biológico sobre qualquer presunção jurídica. A prova de ADN tornou-se, neste contexto, o instrumento decisivo de estabelecimento ou afastamento da paternidade.

O quimerismo pode subverter este instrumento. Se o exame de ADN for realizado a partir de amostras de sangue ou de mucosa oral de um indivíduo que recebeu transplante de medula, o resultado pode revelar o perfil do dador e não o do próprio. Numa ação de investigação de paternidade em que o presumido pai seja recetor de transplante, o exame pode erroneamente excluir o vínculo genético real ou, inversamente, estabelecer um vínculo fictício entre o dador e a criança. O dever de verdade material que o processo civil impõe com especial intensidade no direito da família, onde estão em jogo os interesses de menores e o estado das pessoas exige que os tribunais estejam alertados para esta possibilidade e que, nos casos pertinentes, exijam a análise do ADN germinativo e não do hematopoiético.

4.3. Os Dados do Dador que Circulam em Outrem

Há ainda uma dimensão da proteção de dados genéticos que tem passado despercebida: a do dador. Os dados genéticos constituem uma categoria especial de dados pessoais ao abrigo do artigo 9.º do RGPD, cujo tratamento está sujeito a restrições reforçadas. Quando o perfil de ADN de um recetor quimérico é registado numa base de dados forense, o que está na prática a ser arquivado é, no todo ou em parte, o perfil genético do dador, de uma pessoa que não prestou consentimento para esse tratamento de dados e que pode nem ter conhecimento de que o seu ADN circula nas bases de dados do Estado.

A Lei n.º 5/2008 não prevê este cenário. As normas de proteção de dados genéticos foram construídas pressupondo que o ADN de uma pessoa é exclusivamente seu e que registar o ADN de um indivíduo é registar apenas os dados desse indivíduo. O quimerismo quebra esse pressuposto. Enquanto o legislador não der resposta a esta questão, existe uma lacuna normativa cuja dimensão prática cresce a cada ano que passa, à medida que o número de transplantes realizados e de quiméricos vivos aumenta.

5. Análise Crítica do Quadro Normativo Português

5.1. A Lei n.º 5/2008 e o Que Ela Não Diz

A Lei n.º 5/2008, de 12 de fevereiro, foi, no momento da sua aprovação, um diploma moderno e cauteloso. A opção por analisar exclusivamente regiões não codificantes do ADN, as chamadas STR e a proibição de arquivar amostras que contenham informação fenotípica ou de saúde revelam sensibilidade constitucional e mérito técnico. A Convenção de Oviedo e a Declaração da UNESCO sobre o Genoma Humano¹⁴ encontram na lei portuguesa uma transposição cuidadosa.

¹³ O Acórdão n.º 23/2006 do Tribunal Constitucional, de 10 de janeiro, reconheceu a imprescritibilidade das ações de reconhecimento de estado pessoal enquanto corolário do direito fundamental à identidade pessoal. O Tribunal sublinhou que o direito de cada pessoa a conhecer a sua ascendência biológica é uma das dimensões mais básicas da dignidade humana, argumento que, no contexto do quimerismo, adquire uma nova e perturbante camada de complexidade.

¹⁴ A Convenção de Oviedo (Convenção sobre Direitos Humanos e Biomedicina, 4 de abril de 1997, ratificada por Portugal) proíbe no artigo 11.º a discriminação com base no património genético e restringe no artigo 12.º os testes genéticos preditivos. A Declaração da UNESCO sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos (1997) proclama no artigo 2.º a



O problema é que esta lei foi feita para o ADN que a medicina conhecia em 2008, estável, único, invariável. Não foi feita para o ADN que o transplante de medula pode produzir. E o legislador, tanto quanto se pode verificar, nunca revisitou a questão. Não existe, na Lei n.º 5/2008, no seu Regulamento de Funcionamento, nem em qualquer outra norma do ordenamento português, uma única disposição que: aborde o quimerismo pós-transplante; imponha protocolos de recolha multi-tecido para visados com historial de transplante; ou determine a atualização obrigatória dos perfis arquivados quando o titular seja submetido a transplante após o registo. É um silêncio que já não se pode justificar com o desconhecimento do problema que é hoje amplamente documentado na literatura científica.

5.2. A Presunção de Inocência e o Arguido Quimérico

O princípio *in dubio pro reo* consagrado no artigo 32.º, n.º 2, da CRP é uma das garantias fundamentais do processo penal. Traduz a ideia de que a dúvida razoável sobre a autoria deve sempre beneficiar o arguido. Ora, se o quimerismo pode gerar um perfil de ADN que não é o do visado e se nem os peritos nem o tribunal estão alertados para essa possibilidade, o erro que daí pode resultar não é uma dúvida que se resolve a favor do arguido: é uma certeza aparente que o condena. Há algo profundamente incompatível com o Estado de Direito numa situação em que uma pessoa pode ser condenada com base numa “prova científica” cujo pressuposto de fiabilidade foi silenciosamente invalidado pela sua história clínica.

Cumprir sublinhar que os instrumentos processuais para lidar com este problema já existem em parte. O artigo 163.º do CPP permite ao julgador afastar a conclusão pericial; o artigo 127.º consagra a livre apreciação da prova. Mas estes instrumentos são inúteis quando o próprio julgador ignora que o quimerismo existe e, infelizmente, há razões para crer que a generalidade dos magistrados e dos advogados não tem consciência deste fenómeno. A solução não pode assentar apenas na expectativa de que o arguido ou o seu defensor venham a invocar o quimerismo: é necessário que o perito forense indague, sistematicamente, sobre o historial de transplantes.

5.3. A Responsabilidade Médica e o Dever de Informar

O Decreto-Lei n.º 274/99 e a Lei n.º 22/2007¹⁵ regulam o transplante de órgãos e tecidos em Portugal, com foco nos aspetos clínicos, éticos e de segurança do procedimento. Não contêm qualquer referência às consequências jurídicas do quimerismo medicamentoso. A questão que se impõe é a de saber se o dever de informação e consentimento informado que a Lei de Bases da Saúde (Lei n.º 95/2019) consagra nas Bases relativas aos direitos dos cidadãos, em particular o direito a ser informado de forma adequada, acessível e completa sobre a sua situação clínica, abrange a comunicação destas implicações ao recetor antes do transplante.

Afigura-se que a resposta deve ser afirmativa, e não apenas por derivação do dever geral de informação. O recetor de um transplante de medula tem interesse legítimo em saber que o seu perfil de ADN forense pode ser alterado, que as bases de dados onde está registado podem vir a conter informação inexata e que, em determinados contextos jurídicos um processo penal, uma ação de paternidade, uma verificação de identidade, esse facto pode ter consequências sérias para a sua situação jurídica. Trata-se de informação jurídica relevante, não de informação meramente médica, e o dever de informação deve cobri-la.

6. Propostas de *LegeFerenda*

As lacunas identificadas têm expressão normativa concreta, e as respostas devem tê-la também. Propõem-se quatro medidas, de diferente alcance e urgência.

dignidade de cada pessoa independentemente das suas características genéticas. Nenhum destes instrumentos prevê, todavia, o cenário do quimerismo terapêuticamente induzido.

¹⁵ O Decreto-Lei n.º 274/99, de 22 de julho, regula a transplantação de órgãos e tecidos. A Lei n.º 22/2007, de 29 de junho, transpõe as Diretivas 2004/23/CE e 2006/86/CE sobre a dádiva, colheita, análise, processamento, preservação, armazenamento e distribuição de tecidos e células de origem humana. Ambos os diplomas centram-se nos aspetos clínicos e de segurança do transplante, não contemplando as suas projeções jurídicas no plano da identidade genética.



A medida mais urgente é a alteração da Lei n.º 5/2008 para incluir uma norma que obrigue os peritos forenses a questionar, antes da recolha de amostras para análise de ADN, sobre a existência de historial de transplante de medula óssea. Verificada essa história, o protocolo de recolha deve ser obrigatoriamente multi-tecido: sangue, swab oral e cabelo, no mínimo. Com indicação expressa no laudo pericial do tecido de origem de cada amostra e da data do transplante. Deve igualmente ser consagrada a obrigação de atualizar o perfil registado sempre que o titular seja submetido a transplante após o registo, com notificação à autoridade gestora da base de dados.

No plano do processo penal, importa criar, ao abrigo do artigo 163.º do CPP, um regime especial de valoração da prova de ADN nos casos de quimerismo conhecido ou suspeito. Este regime deve consagrar explicitamente que a prova genética não pode, por si só, fundar uma condenação quando o arguido demonstrar ter sido submetido a transplante de medula, e que nesse caso o tribunal deve ordenar a realização de exame sobre tecidos de origem germinativa. Trata-se, em substância, de dar expressão normativa ao que já decorre, mas de forma latente e insuficientemente visível dos princípios da livre apreciação da prova e da presunção de inocência.

No plano do direito civil, propõe-se a inserção no Código Civil de uma norma que, nas ações de investigação de paternidade ou maternidade em que um dos intervenientes tenha historial de transplante de medula, imponha que o exame de ADN seja realizado a partir de tecidos de origem germinativa como cabelo, unhas ou saliva de folículos pilosos, com exclusão expressa das amostras hematopoiéticas. A norma deve aplicar-se tanto ao presumido pai ou mãe como à criança, podendo esta ser também recetora de transplante.

Por fim, e na linha do que já é prática em muitos outros domínios da medicina, propõe-se a revisão dos formulários de consentimento informado utilizados nos transplantes de medula alogénicos, para que incluam, em linguagem clara e acessível, informação sobre a possível alteração do perfil forense de ADN e as suas potenciais consequências jurídicas. Este é, provavelmente, o passo mais simples de todos e pode ser o mais imediato, pois não requer alteração legislativa, bastando uma orientação da Direção-Geral da Saúde.

7. Conclusão

A transplantação de medula óssea é um dos maiores sucessos da medicina do século XX. Centenas de milhares de pessoas vivem hoje por causa dela. Mas toda a conquista tem o seu lado invisível, e o lado invisível do transplante de medula é o quimerismo. A coexistência silenciosa de dois genomas num só corpo, com implicações que o direito não viu, não regulou e, em boa medida, ainda não percebeu.

O presente estudo procurou, em primeiro lugar, tornar visível esse problema. O quimerismo hematopoiético não é uma raridade clínica: é a condição normal e desejada de qualquer recetor de transplante bem-sucedido. Em Portugal, como em toda a Europa, o número de transplantes realizados anualmente e de quiméricos vivos cresce de forma constante. Cada um deles é um potencial ponto de falha do sistema jurídico.

Em segundo lugar, o estudo procurou demonstrar que as falhas são reais e têm três dimensões distintas. No processo penal, o quimerismo pode gerar condenações injustas e absolvições indevidas, comprometendo o princípio *in dubio pro reo* e a presunção de inocência. No direito civil, pode perturbar as ações de filiação e os procedimentos de identificação pessoal, introduzindo incerteza onde o direito precisa de segurança. Na proteção de dados, coloca uma questão sobre a titularidade dos dados genéticos que o RGPD e a lei portuguesa não respondem.

Em terceiro lugar, o estudo formulou propostas concretas que se afiguram exequíveis no curto e médio prazo: a revisão da Lei n.º 5/2008 e do seu regulamento de funcionamento, a criação de um regime especial de valoração da prova de ADN nos casos de quimerismo, uma norma específica para as ações de filiação, e a revisão dos formulários de consentimento informado. Nenhuma destas medidas é revolucionária; todas elas se limitam a adaptar instrumentos normativos existentes a uma realidade científica que o legislador, até hoje, ignorou.

Resta uma questão que transcende o plano normativo. O direito construiu durante décadas uma relação de quase deferência perante a prova de ADN, como se a genética fosse um domínio onde a certeza substitui a dúvida. O quimerismo revela que não é assim. A ciência avança, e o que parecia certo pode deixar de o ser. Cabe



ao direito e, em particular, à doutrina acompanhar esse avanço com a vigilância crítica que a garantia dos direitos fundamentais exige.

Referências

Bravo, J. R., & Leal, C. (2018). *Prova genética: Implicações em processo penal*. Lisboa: Universidade Católica Editora. ISBN 9789725405956

Chilton, J. (2019, setembro). DNA chimerism and its forensic implications. Comunicação oral na 28.ª Conferência da International Society for Forensic Genetics (ISFG), Praga.

Decreto-Lei n.º 274/99, de 22 de julho — Transplantação de órgãos e tecidos de origem humana. *Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 169.

Freitas, P. (2014). A prova de ADN no processo penal: Entre a certeza e a dúvida razoável. *Lusíada Direito*, (7), 247–290.

Hoffbrand, A. V., & Moss, P. A. H. (2016). *Hoffbrand's essential haematology* (7.ª ed.). Wiley-Blackwell. ISBN 9781118408674

Lei n.º 5/2008, de 12 de fevereiro — 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.

Lei n.º 22/2007, de 29 de junho — Transpõe as Diretivas 2004/23/CE e 2006/86/CE relativas à dádiva, colheita, análise, processamento, preservação, armazenamento e distribuição de tecidos e células de origem humana. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 124.

Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto — Assegura a execução do RGPD na ordem jurídica nacional. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 151.

Ljungman, P., Griffiths, P., & Paya, C. (2002). Definitions of cytomegalovirus infection and disease in transplant recipients. *Clinical Infectious Diseases*, 34(8), 1094–1097. <https://doi.org/10.1086/339329>

Loureiro, J. C. (1999). O direito à identidade genética do ser humano. In *Portugal-Brasil ano 2000* (Studia Iuridica, vol. 40, pp. 263–389). Coimbra: Coimbra Editora.

Murphy, H. (2019, 7 de dezembro). A man had a bone marrow transplant. Then his DNA changed to his donor's. *The New York Times*.

Oliveira, G. (1996). *Temas de Direito da Medicina*. Coimbra: Coimbra Editora. *Revista de Legislação e Jurisprudência*, 128(3860).

Pereira, A. D. (2009). *Base de dados de perfis de ADN: Comentário*. Coimbra: Coimbra Editora.

Regateiro, F. J. (2007). *Manual de genética médica* (2.ª reimpr.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0978-8>

Regulamento n.º 1/2018, de 2 de janeiro — Regulamento de Funcionamento da Base de Dados de Perfis de ADN. *Diário da República*, 2.ª série, n.º 1.

Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016 — Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD). *Jornal Oficial da União Europeia*, L 119.

Sanz-Piña, E., Santurtún, A., & Zarrabeitia, M. T. (2019). Forensic implications of the presence of chimerism after hematopoietic stem cell transplantation. *Forensic Science International*, 302, 109862. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.06.020>



Strain, L., Warner, J. P., Johnston, T., & Bonthron, D. T. (1998). A human parthenogenetic chimaera. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 166–169. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801153380305>

Tribunal Constitucional. (2006, 10 de janeiro). *Acórdão n.º 23/2006*. Lisboa.

UNESCO. (1997). *Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos*. Conferência Geral da UNESCO, 29.ª sessão.

Valente, M. M. G. (2009). *Processo penal — Tomo I*. Lisboa: Almedina.

Declaração Ética

Conflito de Interesse: Nada a declarar. **Financiamento:** Nada a declarar. **Revisão por Pares:** Dupla-cega.



Todo o conteúdo do *J² — Jornal Jurídico* é licenciado sob [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), a menos que especificado de outra forma e em conteúdo recuperado de outras fontes bibliográficas.