

# A CAUSALIDADE DIANTE DA INCERTEZA NO DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS MULTIFATORIAIS NO CONTEXTO DE TERAPIAS GENÉTICAS À LUZ DO ORDENAMENTO JURÍDICO PORTUGUÊS

## CAUSALITY IN THE FACE OF UNCERTAINTY IN THE DEVELOPMENT OF MULTIFACTORIAL DISEASES IN THE CONTEXT OF GENETIC THERAPIES IN THE LIGHT OF THE PORTUGUESE LEGAL SYSTEM

### **Rosana Broglio Garbin**

Doutora (Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa/FDUL-Portugal) e Mestre (Unisinos). Desembargadora do TJRS. Professora visitante em cursos de pós-graduação *lato sensu*. Formadora da Enfam. Membro do Núcleo de Estudos de Direito e Saúde da Ajuris e da Comissão de Bioética do IBDFAM. Membro do Comitê de Bioética Clínica do HCPA. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5106-7991> E-mail: [rbgarbin@gmail.com](mailto:rbgarbin@gmail.com)

### **Tháís da Nóbrega Cesa e Silva**

Doutoranda e Mestre (Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra/FDUC-Portugal), com Mestrado reconhecido pela UFMG. Analista do Poder Judiciário do TJRS. Membro do Núcleo de Estudos de Direito e Saúde da Ajuris e da Comissão de Bioética do IBDFAM. Especializada em Direito de Família e Sucessões (PUCRS), Direito da Medicina e Direito da Farmácia e do Medicamento (Centro de Direito Biomédico/FDUC-Portugal). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9530-3957> E-mail: [thaisncs@gmail.com](mailto:thaisncs@gmail.com)

---

**Resumo:** O objeto do presente estudo corresponde, mediante o método hipotético-dedutivo, à análise da problemática referente ao estabelecimento do nexos de causalidade, pressuposto da responsabilidade civil, entre uma terapia genética realizada para o tratamento de uma determinada doença no paciente e o posterior desenvolvimento de outra doença, sendo esta multifatorial (nosso caso abstrato problematizado). Para o efeito, serão analisadas algumas teorias da causalidade, designadamente a teoria da *conditio sine qua non*, a teoria da causalidade adequada e a teoria do nexos de imputação objetiva, por forma a analisar os principais problemas levantados pela sua aplicação no contexto das terapias genéticas e, assim, identificar um dos grandes desafios oferecidos pelo avanço da medicina genômica ao direito civil.

**Palavras-chave:** Terapia genética. Doença multifatorial. Nexos de causalidade. Desafios. Responsabilidade civil.

**Abstract:** The object of the present study corresponds, using the hypothetical-deductive method, to the analysis of the problem relating to the establishment of the causal link, presupposition of civil liability, between a genetic therapy carried out for the treatment of a certain disease in the patient and the subsequent development of another disease, this being multifactorial (our problematized abstract case). To this end, some theories of causality will be analyzed, namely the theory of *conditio sine qua non*, the theory of adequate causality and the theory of the objective imputation nexus, in order to analyze the main problems raised by their application in the context of genetic therapies and, thus, identify one of the great challenges offered by the advancement of genomic medicine to Civil Law.

**Keywords:** Genetic therapy. Multifactorial disease. Causal link. Challenges. Civil liability.

**Sumário:** Introdução – **1** Edição genética – **2** Os riscos envolvidos na terapia genética – **3** Os problemas da responsabilidade civil – **4** Teorias da causalidade – Considerações finais – Referências

---

## Introdução

A partir de um caso-problema, pretende-se densificar conceitos relacionados às teorias da responsabilidade civil que sejam aplicáveis aos possíveis desafios oriundos das novas biotecnologias, designadamente as técnicas de edição de genes que baseiam as atuais terapias genéticas; algumas, inclusive, já autorizadas na prática clínica.

Ao debruçarmo-nos sobre as teorias da causalidade analisadas no contexto do desenvolvimento de uma doença multifatorial posterior à aplicação da terapia genética, analisaremos os diferentes problemas oriundos da interligação entre o direito da responsabilidade civil e as novas tecnologias, designadamente ao nível de um estabelecimento do nexa causal que atenda de forma justa a todas as circunstâncias envolvidas.

Pretende-se apresentar um levantamento dos problemas e lacunas ainda a responder por cada teoria, a fim de instigar a reflexão, por entender mais relevante, no presente estado de conhecimentos, do que estabelecer um posicionamento bem determinado sobre a teoria causal que melhor responda à situação abordada.

## 1 Edição genética

Cumpra esclarecer, num primeiro momento, as possíveis qualificações da edição do genoma humano. O horizonte biocientífico proporcionado pelos avanços da edição genética, no âmbito de intervenções diretas,<sup>1</sup> é constituído por diversos

---

<sup>1</sup> Que diferem da farmacologia genética ou do diagnóstico genético pré-implantação, o qual consiste na seleção de embriões antes da transferência para o útero materno, não realizando qualquer alteração no código genético embrionário.

expedientes a partir dos quais é possível proceder a edições no genoma humano. Estas podem ser realizadas por meio de técnicas genéticas de inserção, modificação, substituição ou supressão.<sup>2</sup>

A modificação de genes humanos pode ser classificada consoante a finalidade almejada, a linha celular intervencionada e o genoma-alvo. A importância de clarificar tais categorizações prende-se à necessidade de estabelecer desde já qual modalidade merecerá o nosso foco no presente estudo.

No que respeita à finalidade com que é realizada,<sup>3</sup> a intervenção genética pode ser efetuada com propósitos preventivo-terapêuticos, “destinada à correção dos defeitos genéticos”,<sup>4</sup> ao tratamento e à prevenção de doenças genéticas (monogénicas ou poligenéticas); ou com propósitos de aperfeiçoamento/melhoramento humano, ou seja, a modificação de genes que, *a priori*, não demonstram qualquer necessidade terapêutica ou preventiva de intervenção, sendo carentes de qualquer demanda médica. Nesta última hipótese, o objetivo estaria longe da busca de uma maior qualidade de vida em termos de saúde, e visaria abertamente à realidade do “*design* de bebês”.<sup>5 6</sup>

Sob a outra perspectiva de classificação, considerando a possibilidade da aplicação da técnica de edição a qualquer material genético, ou seja, ao código genético encontrado em qualquer célula viva, a edição genética pode ser realizada em linha celular somática ou germinal (células reprodutivas). Inicialmente, só era

<sup>2</sup> FIGUEIREDO, Eduardo António da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020. p. 33-34.

<sup>3</sup> GROSS, Adam J. Dr. Frankenstein, or: How I Learned to Stop Worrying and Love crispr-cas9. *Jurimetrics*, v. 56, n. 4, p. 413-448, 2016.

<sup>4</sup> João Loureiro identifica como engenharia genética negativa aquela que busca tal correção, ao passo que a engenharia genética positiva almeja o melhoramento genético humano (LOUREIRO, João Carlos. O direito à identidade genética do ser humano. *In: STUDIA Iuridica* 40, Colloquia 2. Coimbra: Coimbra Editora, 1999. p. 313).

<sup>5</sup> CLEMENTE, Graziella Trindade. Modulação gênica em embriões humanos. *Lex Medicinæ*, v. 4, n. 1, 2019. p. 274.

<sup>6</sup> Neste ínterim relativo a finalidades não médicas, cumpre ir mais além para identificar (e rechaçar desde já do nosso objeto de estudo) as práticas da edição genética relacionadas ao chamado bioterrorismo, que utilizam tais tecnologias para perpetrar ataques biológicos em nível global. Indubitavelmente, a utilização dos novíssimos avanços científicos no âmbito da engenharia genética sem a devida responsabilidade e diligência conduzem a nada mais senão resultados perigosos, sendo que para este efeito há a contribuição das vendas de kits para automanipulação genética (*do-it-yourself biology*) e as experimentações amadoras realizadas pelos autodenominados *bio-hackers*. Cremos que a necessidade de uma regulamentação rigorosa e bem-acabada deve vir reforçada no sentido de impedir e penalizar tais práticas prejudiciais à própria humanidade. No tema: SIMON, Jurgen; ROMEO CASABONA, Carlos María (Ed.). *Bioterrorism and biosecurity*. Bilbao: Publicaciones de La Cátedra Interuniversitaria, Diputación Foral de Bizkaia, de Derecho y Genoma Humano, 2015. p. 5; FIGUEIREDO, Eduardo António da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020. p. 41; GERSTEIN, Daniel. How genetic editing became a national security threat. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 25 abr. 2016. Disponível em: <https://thebulletin.org/2016/04/how-genetic-editing-became-a-national-security-threat/>. Acesso em: 5 jan. 2022.

possível cientificamente a edição em células somáticas, ou seja, aquelas que dizem respeito à maioria das células do corpo humano, responsáveis pela formação dos nossos tecidos e órgãos. A modalidade de intervenção celular somática não possui o condão de se perpetuar para a descendência, o que justifica uma maior aceitação dessa variante de terapia genética, sempre com finalidades preventivas e/ou terapêuticas, sem muitas discussões éticas a respeito.<sup>7</sup>

A edição pode ser feita, ainda, no DNA nuclear ou mitocondrial, a depender do componente genômico-alvo.<sup>8</sup> Na segunda hipótese, têm sido desenvolvidas técnicas de modificação genética que correspondem a uma transferência mitocondrial ou “mitochondrial replacement therapies (mrt)”,<sup>9</sup> legalmente admitidas no Reino Unido, por autorização da Autoridade de Fertilização Humana e Embriologia (hfea), sendo que neste genoma-alvo a única finalidade possível cientificamente é a de prevenção e/ou terapia. Já no nível da modificação no DNA nuclear, a finalidade pode ser tanto a da prevenção e/ou terapia como de melhoramento, sendo a técnica mais recente a da tesoura molecular crispr-Cas9.<sup>10</sup>

Para um maior esclarecimento, cumpre demonstrar a tabela elucidativa apresentada por Eduardo Antônio da Silva Figueiredo:<sup>11</sup>

		GENOMA-ALVO			
		ADN Nuclear	ADN Mitocondrial		
FINALIDADE PROSEGUIDA COM A EDIÇÃO GENÉTICA	Prevenção e/ou Terapia	X	X	Somática	TIPO DE LINHA CELULAR INTERVENCIONADA
		X	X	Germinal	
	Melhoramento	X	-	Somática	
		X	-	Germinal	

<sup>7</sup> De acordo com James Kozubek: “The us Food and Drug Administration (fda) currently considers Crispr-Cas9 a drug for regulatory purposes, and clinical trials are already underway in the US that apply Crispr-Cas9 to code in somatic (nonheritable) cell lines” (KOZUBEK, James. Crispr-Cas9 is Impossible to Stop. *Georgetown Journal of International Affairs*, v. 18, n. 2, 2017. p. 112).

<sup>8</sup> O genoma humano tem “uma componente nuclear (albergada no núcleo da célula) e uma componente mitocondrial (de origem exclusivamente materna e localizada na chamada mitocôndria, [...])”. Nesse sentido: FIGUEIREDO, Eduardo Antônio da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020. p. 28.

<sup>9</sup> Com a utilização de um mrt praticado no México, que permitiu o nascimento do primeiro bebê com três progenitores, em 2016 nos EUA, foi possível evitar a transmissão da síndrome de Leigh, um distúrbio fatal que afeta o sistema nervoso em desenvolvimento, e que estava presente no DNA mitocondrial da sua mãe. Sobre o tema: BERIAIN, Iñigo de Miguel. Legal Issues Regarding Gene Editing at the Beginning of Life: An eu Perspective. *Regenerative Medicine*, n. 0033, p. 1-11, 2017.

<sup>10</sup> Para maiores desenvolvimentos, confira-se: CESA E SILVA, Tháís da Nóbrega. *A edição genética como elemento das responsabilidades parentais: uma antecipação do cenário juscivilístico familiar face aos avanços da engenharia genética*. Coimbra: Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2021. p. 17 e seguintes.

<sup>11</sup> FIGUEIREDO, Eduardo Antônio da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020. p. 35.

Aqui chegados, cabe ressaltar que cada uma destas modalidades e combinações oferece diferentes desafios no nível ético e jurídico. No presente trabalho, apenas nos focaremos na modificação do genoma relativa à prática das terapias genéticas na linha celular somática com fins de prevenção e/ou terapêutica.

## 2 Os riscos envolvidos na terapia genética

Como já vimos, em comparação à edição genética germinal, as terapias genéticas somáticas oferecem desafios menos expressivos no nível ético-jurídico, uma vez que não possuem o condão de perpetuar a modificação para as futuras gerações, havendo já a aprovação de certos tratamentos.<sup>12</sup> Entretanto, isto não significa que tal modalidade de edição genética esteja isenta de riscos.

De acordo com Deborah Penque, “todas as células somáticas possuem, em princípio, a capacidade de receber um gene terapêutico. No entanto, a pré-definição de células/tecido alvo, tendo como base a natureza da doença, será sempre desejável”.<sup>13</sup> Isto porque o principal desafio no que diz respeito à segurança das terapias genéticas somáticas é precisamente a definição de uma forma de aplicação da tecnologia que afete única e exclusivamente o gene doente, sem causar demais mutações em outras áreas da carga genética, passíveis de evoluir para patogêneses.

Neste sentido, José Miguel Costa Leme de Abreu Pereira ensina que

uma forma de transportar para o interior das células os genes terapêuticos que seja eficiente e que consiga atingir as células alvo de forma seletiva e, acima de tudo, que não seja imunogênica e passível de gerar situações [...] nas quais ocorra integração aleatória capaz de provocar o desenvolvimento de células tumorais, é o principal desafio técnico da terapia genética.<sup>14</sup>

As modificações genéticas *off-target* são as mutações chamadas “fora do alvo”, isto é, não intencionais. São produto de uma ação inespecífica da aplicação

<sup>12</sup> O primeiro tratamento com alteração genética das células de um paciente para combate ao câncer no sangue (leucemia) foi aprovado pela *Food and Drug Administration* em 2017, o que transpôs uma nova fronteira de inovação médica, ao reprogramar as células do paciente para atacar um câncer mortal. Veja-se: FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *FDA approval brings first gene therapy to the United States*. August 30, 2017. Disponível em: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approval-brings-first-gene-therapy-united-states>. Acesso em: 12 jan. 2022.

<sup>13</sup> PENQUE, Deborah. Terapia gênica: um objectivo ou uma realidade? *Boletim de Biotecnologia*. p. 17.

<sup>14</sup> PEREIRA, José Miguel Costa Leme de Abreu. *Terapia genética: métodos e aplicações*. Porto: Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, 2015. p. 43.

da técnica de edição genética, trazendo à tona, além da modificação pretendida, a mutação de algum outro gene de forma indesejada e/ou inesperada. Barry Furrow alerta para o risco da possibilidade de a função do gene ser alterada, tornando, por exemplo, a célula cancerígena: “The off-target effects could create larger risks than the editing technique aims to fix”.<sup>15</sup>

Cada gene do corpo humano relaciona-se com diferentes funções e condições de saúde e de doença, razão pela qual os riscos de modificações indesejadas mostram-se preocupantes e merecedores de atenção e rigorosas diligências. A título exemplificativo e para melhor elucidação, cabe mencionar o gene denominado CCR5, que está associado tanto à propensão a danos ocasionados pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) e à capacidade cognitiva,<sup>16</sup> como à patogênese do câncer.<sup>17</sup>

Além disso, já houve caso – apesar de ainda no âmbito de ensaios clínicos –, em que a terapia genética foi aplicada para o tratamento de um tipo de imunodeficiência e, posteriormente, quatro dos nove pacientes submetidos à terapêutica, os quais haviam apresentado resultados positivos inicialmente, desenvolveram leucemia.<sup>18</sup>

Inferese, portanto, certa ligação entre a prática de terapias genéticas somáticas com finalidades terapêuticas e o desenvolvimento posterior de doenças poligenéticas ou multifatoriais, como, por exemplo, o câncer.

Cumprido, neste ponto, esclarecer as características das doenças multifatoriais, uma vez que as suas causas de desenvolvimento dizem diretamente respeito

<sup>15</sup> FURROW, Barry R. The crispr-Cas9 tool of gene editing: cheaper, faster, riskier. *Annals of Health Law*, v. 26, n. 2, 2017. p. 38-39. Tradução livre: “Os efeitos fora do alvo podem criar riscos maiores do que aqueles que a técnica de edição pretende corrigir”.

<sup>16</sup> Letícia Beatriz Rodrigues Bernardes e outros afirmam: “O mecanismo invasivo do vírus HIV se deve a algumas características que as células infectadas por ele possuem em comum, a exemplo dos receptores na membrana celular, como o CXCR4 e o CCR5. [...] As características genéticas dos indivíduos são significativas para a patogênese viral. Nesse contexto, indivíduos que apresentam mutação no gene CCR5 são menos propensos a danos cognitivos ocasionados pelo HIV” (BERNARDES, Letícia Beatriz Rodrigues; FIGUEIREDO, Bárbara Queiroz de; AMORIM, Danilo Lima Fraga; SARTÓRIO, Gabriela Inácio; SOUSA, Lunalva Gabrielli Veras; ALMEIDA, Marcelo Gomes de. Alterações cognitivas em pacientes soropositivos: uma revisão integrativa de Literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, 2021. p. 3; 5).

<sup>17</sup> Carlos Eduardo Coral de Oliveira ensina o seguinte: “O CCR5 deve exercer efeito indireto na progressão do câncer, pelo controle das respostas antitumorais, já que sua expressão parece promover o crescimento tumoral e contribuir para a metástase” (OLIVEIRA, Carlos Eduardo Coral de. *Polimorfismos genéticos do FOXP3 e CCR5, e níveis plasmáticos de TGFβ1*: implicação na patogênese da leucemia linfóide aguda infanto-juvenil. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013).

<sup>18</sup> Conforme José Miguel Costa Leme de Abreu Pereira, “O problema surgiu devido a ter ocorrido a integração do gene IL2RG perto do promotor do oncogene LMO2 ou nos proto-oncogenes BMI1 ou CCND2. Essa integração permitiu que esses genes ficassem ativos, promovendo o desenvolvimento de células tumorais” (PEREIRA, José Miguel Costa Leme de Abreu. *Terapia genética: métodos e aplicações*. Porto: Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, 2015. p. 42).

à problemática civilística ora estudada. Valendo-nos dos ensinamentos de Fernando Regateiro,

Os caracteres ou doenças que resultam do efeito aditivo dos produtos codificados por vários genes e da interação entre os produtos génicos e o meio ambiente designam-se por multifactoriais. [...] No “meio ambiente” incluem-se as influências de natureza física, química ou biológica exercidas “in útero” ou após o nascimento, ou seja, todos os factores de natureza não genética que influenciam o fenótipo (aspectos geográficos e climáticos, dieta, hábitos sociais, condições sócio-económicas, educação, doenças).<sup>19</sup>

Ao analisar o “diálogo entre o genoma e o meio ambiente”,<sup>20</sup> agora tratando especificamente do cancro, o autor afirma que “A exposição aos agentes ambientais está associada ao desenvolvimento da grande maioria dos casos de cancro”. Prosseguindo, ensina o seguinte:

Quando se comparam diferentes indivíduos, observa-se uma variação interindividual no que concerne à susceptibilidade para o cancro, decorrente da presença de determinados genótipos herdados e dos factores ambientais. A susceptibilidade ou a resistência para o cancro traduzem a probabilidade de um indivíduo vir a desenvolver cancro num determinado período da vida ou durante a vida, consoante o período de tempo em que se considere a incidência.

Antes de prosseguir, cumpre estabelecer quais são os critérios de seleção das doenças submetidas à terapia génica, que podem servir de parâmetro para medir o cumprimento dos deveres de cuidado do médico aquando da aplicação da terapêutica, conforme Fernando Regateiro:

Uma doença poderá ser objecto de terapia génica se se verificarem os seguintes critérios:

– perigo de vida na ausência de terapia génica e inexistência de recursos terapêuticos alternativos;

---

<sup>19</sup> REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. p. 138.

<sup>20</sup> REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. p. 379.

- uma relação favorável na ponderação do risco/benefício para o indivíduo e para a espécie;
- clonagem e sequenciação prévia do gene em causa e dos seus elementos reguladores;
- conhecimento da patologia molecular da doença;
- ausência de precisão da dosagem gênica;
- existência de soluções técnicas para introduzir o gene nas células ou para modular a expressão do alelo mutado;
- identificação das células alvo e da proporção de células a tratar para obter efeito terapêutico;
- existência de experimentação prévia em modelos animais que demonstre a segurança do método.<sup>21</sup>

A partir desta inferência, adentramos o cerne problematizante do presente estudo, relativo aos desafios na responsabilização pelo dano advindo da incerteza dos efeitos da terapia genética, designadamente no caso de desenvolvimento de uma doença multifatorial após a intervenção médica.

### 3 Os problemas da responsabilidade civil

Diante do exposto no capítulo anterior, e por forma a traçar um caminho pautado em responsabilidade, precaução e devida diligência<sup>22</sup> para as terapias genéticas – cujo desenvolvimento não deve ser impedido em razão dos riscos, que são inerentes a toda e qualquer nova tecnologia –,<sup>23</sup> cabe analisar a problemática relativa ao estabelecimento da responsabilidade civil pela ocorrência de eventual dano à saúde e à integridade física (violação de direitos absolutos da primeira modalidade de ilicitude)<sup>24</sup> correspondente ao desenvolvimento de uma doença

<sup>21</sup> REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. p. 400.

<sup>22</sup> Para um maior desenvolvimento desses papéis no âmbito da engenharia genética, confira-se: FIGUEIREDO, Eduardo António da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020. p. 129 e seguintes; e CESA E SILVA, Tháís da Nóbrega. *A edição genética como elemento das responsabilidades parentais: uma antecipação do cenário juscivilístico familiar face aos avanços da engenharia genética*. Coimbra: Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2021. p. 127 e seguintes.

<sup>23</sup> Nesse sentido, João Loureiro afirma que “o risco-zero é uma ficção” (LOUREIRO, João Carlos. *Genética, moinhos e gigantes: Quixote revisitado – Deveres fundamentais, sociedade de risco e biomedicina*. *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2006. p. 41).

<sup>24</sup> Artigo 483.º, n.º 1, do Código Civil português: “Aquele que, com dolo ou mera culpa, violar ilicitamente o direito de outrem (primeira modalidade) ou qualquer disposição legal destinada a proteger interesses



multifatorial em paciente submetido a uma terapia genética somática, designadamente no que respeita ao pressuposto do nexo de causalidade.<sup>25</sup>

A responsabilização civil do médico geneticista que realiza uma intervenção genética somática para o tratamento de uma determinada doença no paciente e, posteriormente, este vem a desenvolver outra doença (multifatorial) encontra obstáculos mormente no que respeita ao pressuposto do nexo de causalidade entre o comportamento do agente e a lesão do direito. Isto porque as doenças multifatoriais ou poligenéticas podem ter como causa fatores ambientais, diferentemente das doenças monogénéticas.

Deparamo-nos, nesta situação, com o problema da *causalidade alternativa incerta*, ou seja, quando existem duas causas potenciais para o dano, sendo que apenas uma o causou efetivamente, sem que, entretanto, se consiga determinar qual delas foi.<sup>26</sup> Dentre os exemplos clássicos<sup>27</sup> está o caso figurativo em que A e B disparam ao mesmo tempo em direção a C, sendo que somente um dos tiros atinge C, sem que se consiga determinar se foi o tiro disparado por A ou por B, vindo C a falecer.<sup>28</sup> Voltando ao âmbito da presente pesquisa, afirma-se que a incerteza sobre a causalidade é tópico recorrente na responsabilidade médica, tipicamente casos de causalidade alternativa, “na modalidade de causalidade alternativa com acidente ou coincidência”.<sup>29</sup>

No que nos interessa, o problema da causalidade corresponde ao segundo grupo de casos de causalidade incerta identificado por Nuno Manuel Pinto Oliveira,<sup>30</sup> caracterizado pela circunstância de que nem todas as explicações concorrentes

---

*alheios (segunda modalidade)* fica obrigado a indemnizar o lesado pelos danos resultantes da violação” (grifos nossos).

<sup>25</sup> Conforme João de Matos Antunes Varela, ao reduzir os requisitos à terminologia técnica corrente entre os tratadistas da matéria, a responsabilidade civil pressupõe: “a) o facto (controlável pela vontade do homem); b) a ilicitude; c) a imputação do facto ao lesante; d) o dano; e) um nexo de causalidade entre o facto e o dano” (VARELA, João de Matos Antunes. *Das obrigações em geral*. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2013. v. I. p. 526).

<sup>26</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 98.

<sup>27</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 99.

<sup>28</sup> Moldando o exemplo para uma hipótese de causalidade cumulativa, Paulo Mota Pinto menciona o caso típico em que A e B disparam simultaneamente sobre C e cada tiro é bastante para a morte, não sendo, nenhum deles, necessário, ou condição *sine qua non*, para o resultado (PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). *In*: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil: estudos*. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018. p. 742).

<sup>29</sup> OLIVEIRA, Nuno Manuel Pinto. *Ilicitude e culpa na responsabilidade médica*. (I)Materiais para o direito da saúde. Coimbra: Instituto Jurídico, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2019. n. 1. p. 118 e seguintes.

<sup>30</sup> Nuno Manuel Pinto Oliveira *apud* COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 100.

apontam para que o dano haja de ser imputado a uma pessoa. Há, na verdade, um concurso entre explicações causais responsabilizantes e não responsabilizantes. O autor apresenta o exemplo relativo ao caso de uma pessoa portadora de leucemia, que pede indenização ao proprietário de uma fábrica, alegando e provando que a incidência de leucemia entre as pessoas habitantes do local de instalação da fábrica era de 50% superior à incidência geral.<sup>31</sup> Este raciocínio mostra-se perfeitamente aplicável à situação do paciente submetido a uma terapia genética somática e que, posteriormente, desenvolve uma doença multifatorial: a incerteza entre uma causa responsabilizante – a conduta do médico na aplicação da técnica de modificação genética – e uma causa não responsabilizante – fatores ambientais em diálogo com eventuais predisposições hereditárias, desencadeadores da doença poligenética desenvolvida.

Essas situações esbarram na construção do nexos de causalidade enquanto pressuposto da responsabilidade civil, uma vez que não se mostra viável determinar qual das causas foi condição necessária, suficiente ou provável para a ocorrência do dano.

Por outro lado, deparamo-nos igualmente com o problema da construção do nexos de causalidade perante o caso em que se desvela um comportamento do lesado que, concorrentemente, desempenha um papel ativo no processo causal.<sup>32</sup> O paciente aceitou submeter-se à intervenção genética, comportamento voluntário este que, segundo certa doutrina, poderá excluir a adequação segundo os critérios determinístico e probabilístico das teorias tradicionais da causalidade. Nesta situação, estaríamos perante um caso de responsabilidade por informações, que traria a difícil questão de saber se o paciente, no âmbito da sua dimensão psicológica particular, submeter-se-ia ao procedimento mesmo diante de informações e conselhos diferentes daqueles efetivamente dados (ou não dados).

Assim, encerramos o presente capítulo com o levantamento da seguinte questão objeto de estudo:<sup>33</sup> a doença multifatorial desenvolvida pelo paciente na sequência da terapia genética deve-se à intervenção genética realizada pelo médico, à insuficiência na prestação de informações por parte deste, ou ao fator ambiental/natural somado às predisposições da pessoa concreta para o desenvolvimento daquela doença?

<sup>31</sup> Nuno Manuel Pinto Oliveira *apud* COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 100.

<sup>32</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 47.

<sup>33</sup> Atemo-nos aqui aos problemas da responsabilidade civil no que concerne ao caso abstrato em apreço, qual seja, um paciente submetido a uma terapia genética somática e que vem, posteriormente, a desenvolver uma doença multifatorial.

Analisaremos, a seguir, os problemas que surgem na tentativa de aplicação das teorias da causalidade – nomeadamente as teorias da *conditio sine qua non*, da causalidade adequada e do nexa de imputação objetiva – ao caso abstrato apresentado.

## 4 Teorias da causalidade

Por um lado, há quem entenda, a partir de uma visão mais conservadora do juízo de condicionalidade, não haver problemas ao nível das questões que giram ao redor da causalidade alternativa incerta, por defenderem que a condição necessária não tem como função proporcionar evidência empírica sobre a existência de um nexa causal no caso concreto. Isto é,

tais situações não colocam verdadeiramente qualquer problema com respeito ao conceito de causa como condição necessária, pois se o teste *sine qua non* não funciona é porque, afinal, existe um problema epistemológico decorrente de uma lacuna de informação (que pode derivar de dificuldades científicas ou contextuais), sendo que nenhum conceito de causa pode resolver dificuldades resultantes da ausência dos meios de prova.<sup>34</sup>

Entretanto, por outro lado, vêm sendo gradativamente reconhecidos diversos obstáculos intransponíveis na realidade fática, desamparados, principalmente quando dotados de maior complexidade, pelas teorias da causalidade. Ao reconhecer a “falência dos quadros tradicionais no que respeita à causalidade” e a conseqüente imprestabilidade dos critérios usualmente mobilizados para o cumprimento do desiderato do jurista, qual seja, “encontrar uma solução que se mostre normativamente fundada e materialmente adequada”, Mafalda Miranda Barbosa<sup>35</sup> afirma que as teorias da *conditio sine qua non* e da causalidade adequada<sup>36</sup> refletem uma “intencionalidade predicativa da juridicidade que anda longe daquela que deve ser a intencionalidade jurídica”.

<sup>34</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 101.

<sup>35</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexa de causalidade ao nexa de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 41.

<sup>36</sup> Há outras teorias tradicionais que intentam estabelecer a construção do nexa de causalidade, como a teoria do escopo da norma violada. Porém, por razões práticas, focar-nos-emos apenas nas duas principais, que maior repercussão geram nas problemáticas jurídicas.

## 4.1 *Conditio sine qua non*

A teoria da *conditio sine qua non* ou da *condição sem a qual*, conhecida como a doutrina da condicionalidade, baseia-se num critério determinístico e contrafactual, ou seja, interpreta a situação ao retirar o comportamento do agente e analisar se, mesmo assim, o dano ocorreria de igual modo. De acordo com a teoria, uma conduta é causa do dano sempre que se conclua que este não se teria verificado sem aquela. Assim, a causa corresponderia à adição de todas as condições que, em conjunto, se mostram suficientes para a produção de um evento de tal modo que, uma vez verificadas, invariavelmente o resultado seria aquele.<sup>37</sup>

Por forma a alcançar o conceito da teoria da equivalência das condições, a base da recondução da causa à simples condição vem compreendida por meio da impossibilidade de saber qual das circunstâncias foi efetivamente determinante à ocorrência do resultado. Assim, qualquer condição seria vista como causa e nessa medida todas as condições seriam equivalentes, o que estabelece a afirmação de que a intervenção da condição seria necessária para a produção do dano e nessa medida suficiente para a imputação da responsabilidade.<sup>38</sup>

A fórmula em causa atende também por causalidade natural, sendo, no sistema da *common law*, baseada no chamado *but-for test*. Contudo, de acordo com Franz Bydliniski, “causation is not a natural, everyday-theoretical or scientific term but a normative value, ie a legal concept, because it serves the attribution of legal responsibility”.<sup>39</sup>

Há entendimento no sentido de que a visão determinística do mundo em que se baseia a teoria da *conditio sine qua non* representa um pilar de insuficiência do critério, dado que, “ao nível jurídico, o direito não pode ser determinado pelo ser, na medida em que se traduz num dever-ser”.<sup>40</sup> Além disso, afirma-se que a ideia de toda e qualquer condição como causa acarreta o problema da extensão desmedida da responsabilidade, ao passo que essa doutrina estaria apta a “abrir a porta ao infinito”, trazendo um alargamento desmesurado do número de

<sup>37</sup> A propósito das censuras sobre o critério, confira-se: PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). In: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil: estudos*. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018. p. 718 e seguintes.

<sup>38</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 46, nota de rodapé 20, sobre as discussões entre diversos autores, desde os percursores Stuart Mill e Von Buri, até aqueles que os interpretaram.

<sup>39</sup> Bydliniski *apud* KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 97. Tradução livre: “Causalidade não é um termo natural, teórico ou científico, mas um valor normativo, ou seja, um conceito jurídico, porque serve à atribuição de responsabilidade legal”.

<sup>40</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 47.

potenciais responsáveis, com, por exemplo, o risco de condução da responsabilidade *ad infinitum*, o que dá pista da identificação do problema no critério por não ser este “suficientemente seletivo”.<sup>41</sup>

Dentre as principais falhas da teoria tradicional em análise, e naquilo que importa ao presente estudo, cumpre destacar a ausência de resposta aos casos em que o dano tem origem no comportamento da vítima, como já vimos; e a restrição da responsabilidade nos casos de causalidade alternativa. Nesse sentido, é de destacar a seguinte afirmação: “the normative imprinting of the concept of causation under tort law also shows itself, however, in the generally recognised causation of damage by omission and in cases of so-called cumulative, superseding and alternative causation”.<sup>42</sup>

Diante da problemática da causalidade alternativa incerta, a teoria da *conditio sine qua non* apresenta insuficiência no que respeita ao seu próprio núcleo predicativo, pois torna-se impossível analisar abstratamente a situação a partir da eliminação dos acontecimentos irrelevantes para a emergência do resultado.<sup>43</sup> Ao aplicar o caso abstrato que problematizamos, não é possível saber se foi (i) a terapia genética, (ii) eventual falha na prestação de informações médicas e/ou (iii) os fatores ambientais, fenótipo e genótipo do paciente concreto a causa condicionante, suficiente e determinante para a ocorrência da lesão aos direitos absolutos à saúde e à integridade física do lesado.

## 4.2 Causalidade adequada

Diante do caráter inconclusivo da teoria da *condição sem a qual*, o entendimento causal referente à teoria da causalidade adequada passou a ser proposto, ao que aderiu o art. 563.<sup>º</sup> do Código Civil, sendo agora relevante iniciar a análise a partir do comportamento do lesante, por forma a ponderar a adequação/probabilidade entre esta conduta e o resultado da lesão, sublinhando-se o “abandono dos critérios puramente naturalísticos”.<sup>44</sup>

<sup>41</sup> PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). In: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil: estudos*. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018. p. 718.

<sup>42</sup> KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 97. Tradução livre: “A impressão normativa do conceito de causalidade no direito civil também se manifesta, no entanto, na causalidade geralmente reconhecida do dano por omissão e nos casos da chamada causalidade cumulativa, substitutiva e alternativa”.

<sup>43</sup> Sobre o tema, confira-se: PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). In: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil: estudos*. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018. p. 717 e seguintes.

<sup>44</sup> SILVA, João Calvão da; MATOS, Filipe Miguel Cruz de Albuquerque. Cem anos de direito das obrigações no Boletim da Faculdade de Direito. *Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra*, n. 91, 2015. p. 429.

Tendo como base uma lógica probabilística, reconhece-se que a formulação é passível de acarretar uma amplitude desmedida, uma vez que

[...] bem vistas as coisas, e se pressupusermos a forma de produção causal da realidade, dificilmente um evento será absolutamente irrelevante do ponto de vista da eficácia lesiva. Pelo que, exceto nas hipóteses de interferência de circunstâncias anômalas, dificilmente se excluirá a causalidade. [...].<sup>45</sup>

No caso abstrato problematizado no presente estudo, perguntaríamos se é normal e provável que uma terapia genética para o tratamento da doença X gere o desenvolvimento de uma doença Y, sendo que Y pode ser desencadeada por N outros fatores alheios à intervenção médica realizada. Denota-se que, a depender da descrição dos eventos e das particularidades do caso concreto, nomeadamente do paciente concreto, haverá uma resposta diferente, o que torna o critério da causalidade adequada um tanto quanto abstrato ou, do lado oposto, extremamente pomenorizado. Cada paciente concreto apresenta diferentes níveis de propensão ao desenvolvimento de determinadas doenças, que dependem diretamente das suas condições individuais e hábitos de vida particulares. Esta complexidade representa o que a doutrina especializada entende como o problema da “descrição dos *relatas*”, o que significa que, consoante a descrição dos eventos, a resposta já vai contida na indagação, condicionando uma “solução que, *a priori*, não deveria estar estabelecida”.<sup>46</sup>

De outra banda, os critérios da teoria da causalidade adequada conduzir-nos-iam a questionar se seria de considerar o nível de conhecimento do médico a respeito das condições particulares do paciente submetido à terapia genética para a finalidade de estabelecer a causalidade entre o comportamento e o resultado lesivo. Porém, ao fundamentar o nexa causal em aspectos de caráter tão subjetivo, recorrendo a uma tentativa de correção para conformar a probabilidade desejada, estar-se-ia construindo um desvio rumo a outro pressuposto da responsabilidade civil, qual seja, a imputação do fato ao lesante (culpa).

Além disso, outro argumento doutrinário que sustenta a insuficiência desta teoria é o de que a linha de raciocínio aplicável na causalidade adequada não se mostra apta a efetivamente afastar as incertezas, dado que mesmo diante de uma

<sup>45</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexa de causalidade ao nexa de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 45, nota 13, e p. 49.

<sup>46</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexa de causalidade ao nexa de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 50. Em razão do exposto, há autores que entendem ser a adequação um critério de coisa alguma, uma fórmula vazia.

probabilidade de 90% (e neste ponto questiona-se qual o grau de probabilidade que deveria ser requerido; haveria uma regra padrão?), nunca se saberá se o caso não está nos 10% relativos à exceção, o que torna o grau de probabilidade imponderável e conducente a hipóteses de injustiça, sendo evidentemente contrária à intencionalidade jurídica.<sup>47</sup>

Por outro lado, afirma-se que a teoria da causalidade adequada se mostra igualmente insuficiente para a solução dos casos de causalidade psicológica, uma vez que não é possível determinar se é normal e provável que determinado comportamento gere determinado resultado lesivo quando o agente motivou o lesado a agir. Nesse entendimento, seria inalcançável a ponderação sobre a adequação da (im)prestação de informações por parte do médico ao paciente como meio de conduzir a pessoa doente a submeter-se à terapia genética, e o resultado lesivo correspondente ao desenvolvimento de uma doença multifatorial, muito embora haja entendimento de que deveria considerar-se uma presunção de que o paciente não consentiria se tivesse sido adequadamente esclarecido, configurando-se uma causalidade adequada entre a realização do tratamento sem a devida informação e as lesões originadas.<sup>48</sup>

Finalmente, são identificadas pela doutrina falhas nos critérios da causalidade adequada igualmente perante o problema já apontado da causalidade alternativa incerta, que caracteriza de forma essencial o caso abstrato problematizado no presente estudo. Diz-se que, embora a teoria da causalidade adequada seja baseada numa formulação diferente, menos naturalística e lógica que a *conditio sine qua non*, ela permanece sendo derivada de uma ideia de condicionalidade; portanto, permanece refém dos mesmos problemas apresentados no subcapítulo anterior.<sup>49</sup>

### 4.3 Nexo de imputação objetiva

As teorias tradicionais da causalidade baseiam-se numa visão unitária do nexos causal, ou seja, pretendem a ligação – única – entre a conduta do agente e os danos a serem indenizados.

<sup>47</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 49-50.

<sup>48</sup> OLIVEIRA, Nuno Manuel Pinto. *Ilicitude e culpa na responsabilidade médica*. (I)Materiais para o direito da saúde. Coimbra: Instituto Jurídico, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2019. n. 1. p. 69-70.

<sup>49</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 50.

Portanto, e diante da falta de acabamento suficientemente satisfatório dos caminhos oferecidos pelas teorias supra-analisadas, passou-se a ser feita referência a uma divisão entre o que se chama a causalidade fundamentadora e a causalidade preenchedora da responsabilidade.<sup>50</sup> Desse modo, partindo de uma “perspetiva binária”, estabelecem-se funções diferentes entre dois nexos de causalidade: no caso da causalidade fundamentadora, busca-se a ligação entre o comportamento do sujeito e a lesão do direito subjetivo ou do interesse alheio (primeira e segunda modalidades de ilicitude); já na causalidade preenchedora, a busca cinge-se a estabelecer o nexo entre a lesão do direito ou do interesse e os danos a serem indenizados.

Na esteira da aceitabilidade da dicotomia entre a causalidade fundamentadora e a causalidade preenchedora, repercutem-se argumentos no sentido de que, nessa distinção entre dois nexos de causalidade, é possível estabelecer a separação entre o “direito da responsabilidade” e o “direito da indemnização”, relevando na delimitação dos poderes do Tribunal para definir a *existência* de um dano e o seu *quantitativo*,<sup>51</sup> o que não deixa de ser uma mais-valia no alcance de melhores índices de justiça e de acolhimento do senso do justo.

Conforme Paulo Mota Pinto, a fundamentação da dicotomia corresponde à necessidade desta nos casos em que a conduta do agente não é relevante por si só, mas apenas quando preenche uma norma que dê relevância a um resultado lesivo. A relação entre um comportamento e certos prejuízos não é, por si só, relevante para a imputação jurídica da responsabilidade. Nas palavras do autor, “[...] antes a afirmação da responsabilidade tem de passar como que ‘pelo buraco da agulha’ da *verificação do elemento relevante para a previsão de responsabilidade*”.<sup>52</sup> Portanto, a indenização depende de que haja, além do elo entre a conduta e uma lesão, uma relação entre esta lesão e os danos. Em termos de direito positivo, estaríamos perante a diferença entre os artigos 563.º e 483.º do Código Civil português.

A separação entre os dois nexos de causalidade permite visualizar a diferença entre a lesão do direito ou interesse e o dano, ao passo que o fundamento da responsabilidade é verificado por meio da identificação de uma lesão imputável

<sup>50</sup> Divisão fruto da influência do ordenamento jurídico alemão. Como nos dá nota Mafalda Miranda Barbosa, na Alemanha, os autores distinguem *expressis verbis* a *haftungsbegründende Kausalität* da *haftungsausfüllende Kausalität*. Para maiores esclarecimentos sobre os ordenamentos jurídicos que acolhem a cisão, confira-se: BARBOSA, Mafalda Miranda. Causalidade fundamentadora e causalidade preenchedora da responsabilidade. *Revista da Faculdade de Direito e Ciência Política*, n. 10, p. 14-36, 2017.

<sup>51</sup> PINTO, Paulo Mota. *Interesse contratual negativo e interesse contratual positivo*. Coimbra: [s.n.], 2007. v. II. p. 794.

<sup>52</sup> PINTO, Paulo Mota. *Interesse contratual negativo e interesse contratual positivo*. Coimbra: [s.n.], 2007. v. II. p. 797.



ao sujeito (lesante), e, para saber se cabe a indenização, quais danos foram causados pela lesão identificada.

É possível identificar a justificação da visão binária ora apresentada nas seguintes razões: estruturação da ilicitude no resultado e não na conduta; necessidade de ligar o resultado advindo ao comportamento do sujeito; e a existência de problemas concretos em que a recondução do dano à violação do direito não se apresenta absolutamente clara. Ou seja,

todas aquelas hipóteses em que, de acordo com uma visão unitária da causalidade, a que se acresce uma prisão à ideia de adequação, o jurista ficaria sem critério para afastar a responsabilidade por determinados danos, em relação aos quais o sentido do justo aconselhava o não ressarcimento.<sup>53</sup>

Em outros termos, a dualidade de nexos de causalidade permite que se encontre um fundamento para a responsabilização sem que, contudo, haja preenchimento dessa responsabilidade, afastando-se, por isso, o dever de indenizar.

Há quem defenda que, com essa visão binária da causalidade, os problemas identificados no âmbito das teorias tradicionais da causalidade acabam por ser afastados, uma vez que o trajeto único anteriormente oferecido acarretava a necessidade de uma recondução que acabava por se perder no meio do caminho, dadas a desmedida distância e probabilidades.<sup>54</sup> Já com a dualidade de passos, a responsabilidade deve encontrar fundamento logo no primeiro trecho: se as marcas das pegadas no chão pertencem ao andante, *fundamentada* está a sua responsabilização...

Ao interpretar o caso<sup>55</sup> julgado na Suprema Corte alemã, em que A provocou um acidente de trânsito, tendo lesado B que, em virtude do acidente, teve de se submeter a um exame médico, no decurso do qual se descobre que padece de uma esclerose cerebral, que, não tendo relação com o acidente, o obriga a reformar antecipadamente, e, em razão disso, B pede uma indenização a A pela perda de lucros, identifica-se que “o que está em causa é a recondução da lesão da

<sup>53</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 56.

<sup>54</sup> Paulo Mota Pinto afirma a necessidade da distinção nos casos em que “a conduta do responsável não seja relevante sem mais, enquanto causadora de prejuízos, mas apenas na medida em que preenche uma previsão legal que concede relevância a um resultado lesivo – o evento ou efeito lesivo – que é (ou pode ser) distinto dos danos a indemnizar [...]” (PINTO, Paulo Mota. *Interesse contratual negativo e interesse contratual positivo*. Coimbra: [s.n.], 2007. v. II. p. 797).

<sup>55</sup> Decisão do *Bundesgerichtshof* (Suprema Corte alemã) de 7.6.1968. Digest of European Tort Law *apud* BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 58.

saúde (doença neurológica) ao comportamento do sujeito lesante, concluindo-se pelo cotejo da esfera de risco deste com a esfera de risco geral da vida que se deve recusar a imputação”.<sup>56</sup> Ao aplicar este raciocínio ao nosso caso abstrato problematizado, o problema cingir-se-ia, pelo menos num primeiro momento, ao nível de se verificar a causalidade fundamentadora, ou seja, a estabelecer a ligação entre a lesão da saúde (doença multifatorial) e o comportamento do médico (aplicação da terapia genética), *imputando* o resultado lesivo à conduta...

#### **4.3.1 A causalidade fundamentadora da responsabilidade como construção da relevância jurídica da conduta por meio da recondução ao princípio normativo da responsabilidade: criação da esfera de responsabilidade do médico *pe*lo paciente**

Conforme preteritamente justificado, focaremos, no âmbito do presente estudo, apenas na causalidade fundamentadora da responsabilidade, dada a delimitação da temática voltada aos fundamentos da responsabilidade civil. A forma como se estrutura a fundamentação da responsabilidade liga-se diretamente à conformação do nexo de causalidade aplicável. Portanto, na análise da causalidade fundamentadora, pretende-se estabelecer uma releitura dos conceitos justificadores da interpretação jurídica e da metodologia de realização do direito por forma a viabilizar uma perspectiva imputacional.

No âmbito das teorias tradicionais da causalidade, o panorama verificado corresponde ao quadro de um legalismo estrito, segundo o qual a comparação entre os conceitos de fatos e os conceitos jurídicos entende os fatos como correspondentes ao previsto na norma, o que baseia o nexo de causalidade numa causalidade natural, abrindo esta percepção um novo olhar jurídico sobre a questão causal.<sup>57</sup>

Infere-se que o fundamento da responsabilidade é dado com base nas teorias de compreensão da juridicidade. Em continuidade, a doutrina que sustenta a imputação objetiva afirma que entender a juridicidade com base no formalismo positivista dá azo à causalidade natural e, por conseguinte, às teorias tradicionais da causalidade. Em razão disso, os contrários à aplicação das teorias tradicionais

<sup>56</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 59.

<sup>57</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 61.

reforçam a imprescindibilidade de se recorrer a uma renovada interpretação normativa.<sup>58</sup>

Para a devida fundamentação da responsabilidade, e aplicando a metodologia jurídica, a interpretação normativa deve ser feita a partir da remessa desta norma ou instituto para os princípios normativos sustentadores do ordenamento jurídico. Assim, a causalidade deveria ser entendida como imputação porque “o fundamento último da responsabilidade civil há-de ser encontrado, num salto axiológico, na personalidade livre e responsável, enquanto categoria ética”, de modo que

uma alteração no modo como compreendemos a juridicidade, acompanhada de uma mutação nos pressupostos metodológicos de realização do direito, torna inviável a prisão aos tradicionais critérios causais e impõe uma compreensão do problema em termos de imputação, a fazer apelo a uma predicação ético-axiológica na pessoa.<sup>59</sup>

Finalmente, podemos afirmar que o nexu imputacional baseia-se numa releitura e reconstrução das teorias de compreensão da juridicidade, ou seja, deixando de basear a responsabilidade num ponto de vista dogmático (formalismo positivista) para baseá-la num ponto de vista ético-axiológico. Assim, temos a construção da relevância jurídica da conduta alicerçada no reconhecimento do conceito jurídico enquanto conceito eticamente valorado, que tem como ponto de largada a pessoa humana que age livremente e assume, por isso, uma esfera de responsabilidade.

O médico, ao agir livremente enquanto ser humano, assume uma esfera de responsabilidade pelo paciente.

### 4.3.2 Criação da esfera de risco: responsabilidade do médico *perante* o paciente

Aqui chegados, incumbe-nos identificar quais são efetivamente os critérios imputacionais que permitem a recondução da lesão do direito ao comportamento do sujeito (suposto lesante). Com base em quais critérios podemos afirmar que a lesão da saúde do paciente, qual seja, o desenvolvimento de uma doença

<sup>58</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexu de causalidade ao nexu de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 61.

<sup>59</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexu de causalidade ao nexu de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 64.

multifatorial posterior à aplicação da terapia genética, é verdadeiramente *imputável* à terapia genética realizada pelo médico?

Como vimos, ao agir enquanto pessoa livre, é assumida uma esfera de responsabilidade pelo outro que, dentro o seu conteúdo, estabelece deveres de cuidado e de segurança no tráfego.<sup>60</sup> Na hipótese de a pessoa atuar num especial papel/função ou integrada numa comunidade de perigo concretamente definida, constrói-se a esfera de risco apta a embasar o juízo imputacional.<sup>61</sup> Para que se garanta o acerto deste juízo, a esfera de risco deve estar suficientemente definida, o que ocorre quando há *o aumento do risco*, ocasionado justamente pela preterição dos deveres de cuidado assumidos no âmbito da esfera de responsabilidade pelo outro, tornando-se numa responsabilidade *perante* o outro.

Assim, podemos afirmar que uma das funções dos deveres de cuidado, além da revelação da culpa,<sup>62</sup> é a definição de um “círculo de responsabilidade, a partir do qual se tem de determinar, posteriormente, se o dano pertence ou não ao seu núcleo”.<sup>63</sup>

Nesse sentido, a previsibilidade enformadora da culpa deve recuar, no seu ponto referencial, até ao momento da edificação da esfera de risco que se passa a titular.<sup>64</sup> “Para que haja imputação objetiva, tem de verificar-se a *assunção de uma esfera de risco*, donde a primeira tarefa do julgador será a de procurar o gérmen da

<sup>60</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. *Responsabilidade civil extracontratual: novas perspetivas em matéria de nexos de causalidade*. [s.l.]: Príncipia, 2014. p. 42.

<sup>61</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. *Responsabilidade civil extracontratual: novas perspetivas em matéria de nexos de causalidade*. [s.l.]: Príncipia, 2014. p. 42.

<sup>62</sup> Não sendo correto, entretanto, confundir a culpabilidade com o nexo imputacional. A culpa corresponde à imputação do fato ao lesante, ou seja, atua no nível da “cognoscibilidade do potencial lesante”, não tendo de se referir a todos os danos eventuais. Nesse sentido: BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil*. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 65. Em conformidade com Antunes Varela, “Agir com culpa significa actuar em termos de a conduta do agente merecer a *reprovação* ou *censura* do direito. E a conduta do lesante é reprovável, quando, pela sua capacidade e em face das circunstâncias concretas da situação, se concluir que ele *podia e devia ter agido de outro modo*. E quando é que a conduta do lesante se pode considerar reprovável ou censurável – culposa, *hoc sensu*? A resolução deste problema, nos termos abstractos em que acaba de ser formulado, pode desdobrar-se em duas fases sucessivas. Em primeiro lugar, importa saber quem é *imputável*, que requisitos são necessários para que a pessoa seja susceptível do juízo de censura ou reprovação traduzido na imputação do facto ilícito. Sabido quem seja susceptível desse juízo *genérico* de censura, importa saber se a pessoa imputável, a quem o facto é atribuído, agiu, no caso concreto, em termos que justifiquem a *censura*. Trata-se de saber se a pessoa podia e devia ter agido de modo diferente e em que grau o podia e devia ter feito” (VARELA, João de Matos Antunes. *Das obrigações em geral*. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2013. v. I. p. 562-563).

<sup>63</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil*. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 65.

<sup>64</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil*. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 65.

sua emergência”,<sup>65</sup> sendo, assim, imputáveis todos os danos que tenham a sua raiz naquela esfera.<sup>66</sup> São identificados dois polos de desvelação da imputação: “um negativo, a excluir a responsabilidade nos casos em que o dano se mostra impossível (*impossibilidade do dano*), ou por falta de objeto, ou por inidoneidade do meio; outro positivo, a afirmá-la diante de situações de *aumento do risco*”.<sup>67</sup> Numa leitura ao contrário, não haverá imputação quando não houver criação do risco; quando houver diminuição do risco (evitabilidade<sup>68</sup> da ocorrência de uma lesão mais grave/superior); ou quando ocorrer um fato fortuito ou de força maior.

A *possibilidade* (desviando-se da ideia de *probabilidade*) de a lesão do direito encontrar-se no âmbito da esfera de risco assumida já será, por si só, suficiente para averiguar a questão de saber se o agente conseguirá evitar a construção do elo entre a lesão do direito e o comportamento. Ao demonstrar que o surgimento da lesão do direito independia do comportamento, feita estará a “prova do não incremento do risco”,<sup>69</sup> a partir da demonstração de que não há ligação funcional entre o dano e a esfera englobadora dos deveres de conduta. Para afastar a imputação, o julgador deverá firmar-se ou na prova da efetiva causa do dano; ou na prova da elevada probabilidade (próxima da certeza) de que a lesão se teria realizado mesmo sem o desvio na conduta,<sup>70</sup> ou seja, mesmo sem o aumento do risco.

O juízo imputacional demanda, ainda, a consideração da controlabilidade da situação por parte do agente, que deve ser entendida no sentido da evitabilidade do evento lesivo. A partir desta ideia, buscam-se retirar da esfera de risco

<sup>65</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 66.

<sup>66</sup> Cumpre referir que a assunção da esfera de risco constrói-se diferentemente consoante estejamos perante uma responsabilidade civil subjetiva ou uma responsabilidade civil objetiva. No caso da responsabilidade civil objetiva, a assunção do risco não se relaciona ao descumprimento de deveres de cuidado, mas à simples decisão de exercer determinada atividade, ou seja, a assunção da esfera de risco fica *a priori* tipificada pelo legislador, não resultando de um comportamento concreto violador de um dever, mas da assunção de uma atividade perigosa e benéfica. “A assunção do risco pode, além disso, ser prévia ao desvio desvalioso de que se cura. E não se pense que tal ocorre exclusivamente nas hipóteses omissivas, posto que não só já chegámos à conclusão de que não seria sempre líquida a cisão entre aquelas e as comissivas, como não corresponde aos dados fácticos. [...] A inicia uma atividade perigosa. Assume, com isso, uma esfera de risco”. Para maiores desenvolvimentos, *vide*: BARBOSA, Mafalda Miranda. *Responsabilidade civil extracontratual*: novas perspetivas em matéria de nexos de causalidade. [s.l.]: Princípios, 2014. p. 33 e seguintes.

<sup>67</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 66.

<sup>68</sup> Sobre a “evitabilidade *prima facie*”, confira-se: PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). In: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil*: estudos. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018. p. 753 e seguintes.

<sup>69</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 67.

<sup>70</sup> Comportamento lícito alternativo (2ª modalidade de ilicitude), quando a conduta não é relevante do ponto de vista da ilicitude que se estabeleceu.

construída todas as circunstâncias que, por incontrolláveis, não são reconduzíveis ao comportamento do suposto lesante. Com base nessa predicação, mostra-se necessário o cotejo entre esferas de risco, que corresponde ao “segundo patamar da indagação “causal”.<sup>71</sup>

Para o efeito, e recapitulando, será necessária a constatação de que a) o “dano-lesão” está inserido na esfera de risco assumida e incrementada; b) que não houve a diminuição do risco por meio da evitabilidade de uma lesão superior; e c) que o resultado lesivo se integra nos eventos evitáveis pelo cumprimento do dever de cuidado.

Assim, antes de se seguir ao cotejo entre esferas de risco, e aplicando o caso abstrato problematizado, deverá estar estabelecido que a) a lesão da saúde do paciente localizava-se na esfera de risco assumida pelo médico aquando da preterição dos seus deveres de cuidado e de segurança no âmbito da terapia genética; b) que não houve a evitabilidade do desenvolvimento de uma doença mais grave ou mesmo da morte; e c) que a lesão da saúde (doença multifatorial) não ocorreria se o médico tivesse cumprido os seus deveres de cuidado. Estabelecida esta conjuntura de circunstâncias, viabilizado mostra-se o caminho para o enfrentamento entre as diversas esferas envolvidas.

### 4.3.3 Cotejo entre esferas de risco médico-paciente

#### 4.3.3.1 O risco natural do desenvolvimento de doenças multifatoriais

O primeiro enfrentamento que deve ser feito para dar continuidade à criação do juízo imputacional corresponde ao cotejo entre o “risco criado” e o “risco natural”, ou seja, entre a esfera de risco criada pelo agente e a *esfera de risco geral da vida*. Sendo o risco natural mais amplo e sempre presente, a esfera deste absorverá a esfera de risco criada, tornando necessária a recusa da imputação. Deve-se questionar o seguinte: o “evento danoso do tipo do ocorrido distribui-se de modo substancialmente uniforme nesse tempo e nesse espaço, ou, de uma forma mais simplista, trata-se ou não de um risco a que todos – indiferenciadamente – estão expostos?”.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexu de causalidade ao nexu de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 67-68.

<sup>72</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexu de causalidade ao nexu de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 68.

Ao aplicar este raciocínio ao nosso caso abstrato problematizado, devemos questionar se o desenvolvimento da doença multifatorial corresponde a um risco ao qual todos estão sujeitos da *mesma maneira* ou se houve a sujeição a um *risco diferente* daquele a que todas as pessoas estão substancialmente expostas. Ao concluirmos pela última alternativa, uma vez que, por um lado, a sujeição ao desenvolvimento de doenças multifatoriais varia consoante as componentes biológicas e ambientais e consequentes predisposições de cada ser humano;<sup>73</sup> e, por outro lado, como vimos, a terapia genética acarreta uma modificação do risco a esse desenvolvimento, somos conduzidos a crer que a imputação está apta a ultrapassar o cotejo com a esfera de risco geral da vida.

#### 4.3.3.2 O risco das peculiaridades do paciente

Sem se desprender de todo das lições da confrontação anterior, parte-se para um enfrentamento com a *esfera de risco titulada pelo lesado*. Nesse cotejo, a ponderação volta-se para as hipóteses de “predisposição constitucional do lesado para sofrer o dano”. Sendo estas predisposições conhecidas do lesante, “afirma-se, em regra, a imputação, exceto se não for razoável considerar que ele fica, por esse especial conhecimento, investido numa posição de garante”.<sup>74</sup> Sendo não conhecidas, deve-se partir da contemplação da esfera de risco edificada pelo lesante para afirmar que,

ao agir em contravenção com os deveres do tráfego que sobre ele impendem, assume a responsabilidade pelos danos que ali se inscrevam, pelo que haverá de suportar o risco de se cruzar com um lesado dotado de idiosincrasias que agravem a lesão perpetrada.<sup>75</sup>

Portanto, exemplificativamente, acrescentemos ao nosso caso abstrato a condição de que o paciente possuía predisposições hereditárias ao desenvolvimento da doença multifatorial da qual veio a padecer na sequência da terapia

<sup>73</sup> Ao ensinar sobre a “hereditariedade multifatorial”, Fernando Regateiro afirma que: “A conjugação diferenciada dos factores ambientais e genéticos associados a uma condição multifatorial, nos membros de uma população, determina a susceptibilidade maior ou menor de cada indivíduo para desenvolver a doença ou carácter em causa (‘liability’)” (REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. p. 138).

<sup>74</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 68.

<sup>75</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexo de causalidade ao nexo de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 68.

genética realizada pelo médico. Na hipótese de o médico ter conhecimento dessa predisposição<sup>76</sup> e, mesmo assim, submeter o paciente a uma terapia genética *relativa ao gene associado*,<sup>77</sup> afirmada estará a imputação, designadamente por ser verificável a posição de garante tomada pelo médico aquando da obtenção de dados e informações a respeito das condições de saúde e de doença do paciente concreto.<sup>78</sup> Por outro lado, mesmo no caso de o médico não ter conhecimento da predisposição do paciente ao desenvolvimento da doença em questão, a imputação permanece, mas agora em razão da incumbência do profissional de saúde em suportar o risco da profissão relativo ao atendimento de um paciente com X condições e debilidades, sempre partindo da apreciação da esfera de risco edificada pelo *aumento do risco* (violação de deveres de cuidado e de segurança na prática médica).

A imputação será excluída apenas quando haja a omissão do lesado quanto a especiais deveres para consigo mesmo que havia de assumir para a própria salvaguarda. Nesse âmbito, é de verificar em que medida existe ou não uma “atuação livre do lesado”, por meio do chamado “*critério da provocação* (para lidar com as situações em que o lesante, com o seu comportamento, coloca o lesado numa situação que o leva a agir)”. Sendo uma atuação livre, será ainda necessário averiguar em que medida os deveres atribuídos ao agente objetivavam obstar o

<sup>76</sup> Para o efeito, entrariam em cena os testes genéticos. Contudo, é de ter em consideração que o cálculo dos riscos genéticos no caso abstrato em tela mostra-se dificultado: “[...] nas condições multifactoriais os recursos dagenética para apoiar o cálculo de risco continuam a ser pouco satisfatórios, dada a necessidade de recorrer a riscos empíricos”. REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. p. 187. Sobre o assunto, cumpre transcrever o artigo 12.º da Convenção sobre os Direitos Humanos e a Biomedicina (Convenção de Oviedo): “Não se poderá proceder a testes predictivos de doenças genéticas ou que permitam quer a identificação do indivíduo como portador de um gene responsável por uma doença quer a detecção de uma predisposição ou de uma susceptibilidade genética a uma doença, salvo para fins médicos ou de investigação médica e sem prejuízo de um aconselhamento genético apropriado”.

<sup>77</sup> Entendemos que só haverá imputação se a terapia for vinculada ao gene associado à doença multifatorial desenvolvida e às predisposições hereditárias envolvidas, por forma a não estender em demasia a responsabilidade. Se o paciente com predisposição hereditária ao desenvolvimento da doença de Alzheimer for submetido a uma terapia genética para o tratamento do vírus HIV, por exemplo; doenças estas que se relacionam com o mesmo gene CCR5 (LI, Tianwen; ZHU, Jianhong. Entanglement of CCR5 and Alzheimer’s Disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7 August 2019).

<sup>78</sup> “A frequência do risco não se deve avaliar em abstracto, antes em função do paciente concreto ou do seu grupo específico. Neste sentido, a melhor doutrina procura um critério objectivo-concreto: um critério puramente estatístico ou percentual não é suficiente na hora de decidir a informação a facilitar ao paciente, sendo preciso contemplar outra série importante de variáveis, tais como o estado do paciente, a competência do cirurgião, a qualidade do centro hospitalar e a especificidade do ato em si, ou seja, deve-se tomar em conta o que a doutrina chama de ‘riscos especializados’. Por exemplo, o médico deve ter em conta a especificidade dos doentes idosos e os seus riscos específicos. Assim, a informação devida não é propriamente a relativa aos riscos médios, nem mesmo do normal para o seu grupo etário, mas, quando possível, deve procurar fornecer uma informação especial para aquele doente concreto” (PEREIRA, André Dias. *Direitos dos pacientes e responsabilidade médica*. Coimbra: Coimbra Editora, 2015. p. 376).



comportamento do lesado, conduzindo-nos a uma análise da gravidade da atuação de cada um.<sup>79</sup>

Nesta senda, será ainda de analisar se houve alguma violação de dever ao nível de défices informacionais por parte do médico. “Significa isto que, naquelas situações em que exista um dever de informação que é preterido, o risco que correria por conta do lesado pode ser avocado pelo lesante, que assim se torna responsável por ele”.<sup>80</sup> Isto porque o caráter *livre* da atuação do paciente em se submeter à terapia genética só assim é frente à prestação do consentimento informado.<sup>81</sup> Caso contrário, o paciente terá atuado desprovido de liberdade e autonomia, reforçando o juízo imputacional. Já na hipótese de o paciente ter se submetido livremente, falaremos numa *autocolocação em risco*, e será necessário analisar em que medida os deveres do médico objetivavam impedir o comportamento do paciente, designadamente aquele dever de informação. Este dever tem como objetivo evitar a submissão involuntária e desprovida de consciência ao procedimento médico, mas não o objetivo de evitar a sujeição ao tratamento médico em si. Portanto, não tendo a finalidade de evitar o comportamento do paciente, não há consumação da responsabilidade do médico.

Impõe-se, ainda, a confrontação com a *esfera de risco de terceiro*, ou seja, quando a titularidade da segunda esfera de risco concorrente for encabeçada por um terceiro. O problema coloca-se no caso de existir uma atuação livre por parte do terceiro que conduz ao dano. Em suma, afirma-se que, em havendo a violação dos deveres de respeito pelo primeiro lesante, no sentido da “atualização da esfera de responsabilidade a jusante”, é possível que a lesão perpetrada pelo terceiro seja imputável àquele.<sup>82</sup> Não há, entretanto, problematização neste nível no que respeita ao nosso caso abstrato objeto de análise.

Realizados os devidos cotejos e estabelecida a fundamentação da responsabilidade por meio da superação do juízo imputacional, deve-se partir para a

<sup>79</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 68. A autora remete a solução para o artigo 570.<sup>o</sup> do Código Civil português.

<sup>80</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Causalidade, imputação e responsabilidade por informações. *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano 2, 2020. p. 996.

<sup>81</sup> Helena Pereira de Melo dá conta do papel do consentimento nas mais variadas circunstâncias no âmbito da prestação de cuidados de saúde. A autora trata, inclusive, da forma do consentimento no âmbito dos testes genéticos (cuja relevância no presente estudo foi abordada na *supra* nota de rodapé 82), classificando como uma das hipóteses de necessário consentimento na forma escrita (MELO, Helena Pereira de. *O consentimento esclarecido na prestação de cuidados de saúde no direito português*. Coimbra: Almedina, 2020. p. 146 e seguintes). Para maiores desenvolvimentos sobre consentimento informado, vide: PEREIRA, André Dias. *O consentimento informado na relação médico-paciente: estudo de direito civil*. Coimbra: Coimbra Editora, 2004.

<sup>82</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 69.

“recondução dos danos subsequentes – que não configurem danos-lesão – à lesão do direito absoluto”,<sup>83</sup> o que corresponde precisamente à causalidade preenchedora. Entretanto, não adentraremos na construção desta, dado estar o presente estudo cingido à matéria dos fundamentos da responsabilidade civil.

Vê-se que a teoria das esferas de risco responde ao problema da causalidade alternativa incerta,<sup>84 85</sup> ao partir da edificação da esfera de responsabilidade. Sendo esta alicerçada em mais do que uma explicação causal, “então duas são as vias heurísticamente a considerar: ou uma das esferas consome a outra e só um é responsável; ou nenhuma delas exerce uma força consumptiva sobre a outra, havendo lugar à responsabilidade solidária nos termos do artigo 497.º CC”.<sup>86</sup>

Em conformidade com Patrícia Helena Leal Cordeiro da Costa,

Respondendo positivamente à questão de saber se é possível afirmar um nexó de imputação objectiva nos casos de causalidade alternativa incerta, cremos que se poderá, senão mesmo se impondo, retirar a consequência de que o juízo de condicionalidade necessária não é, afinal, o limiar mínimo necessário ao juízo de imputação objectiva, antes se devendo orientar este para uma concepção normativa ligada à edificação de esferas de risco específico no âmbito das quais se realiza o resultado proibido.<sup>87</sup>

<sup>83</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexó de causalidade ao nexó de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 71.

<sup>84</sup> Há, entretanto, em nível internacional, divergências de entendimento neste ponto. O ordenamento jurídico francês entende pela responsabilidade parcial; na Hungria, Alemanha e Áustria, a lei baseia-se na premissa da responsabilidade solidária, sem requerer a prova da causalidade por cada indivíduo. Já na Polónia, mesmo no caso de ações conjuntas, a causalidade deve ser provada. Para maiores esclarecimentos sobre o direito comparado nessas questões de causalidade, confira-se: KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 99 e seguintes.

<sup>85</sup> Patrícia Helena Leal Cordeiro da Costa dá-nos conta de outro interessante entendimento, que pode ser encontrado na proposta de Ariel Porat e Alex Stein, os quais autonomizam o designado *evidential damage*. “Pondo a tónica na circunstância de que foi o agente quem criou a complexidade probatória irreduzível através da sua conduta, apresentam a solução de autonomizar um dano – o dano probatório – também para estas situações de causalidade alternativa incerta. Os autores propõem, pois, que o lesante seja responsabilizado por ter causado um dano probatório nos casos em que a incerteza, e a consequente impossibilidade de o tribunal conhecer os factos com rigor, resulta do acto reprovável do lesante. Este pode então ser censurado pela incerteza do caso e correspondente risco de erro” (COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 106 e seguintes).

<sup>86</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexó de causalidade ao nexó de imputação. *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 77. Na Alemanha, o BGB prevê igualmente a responsabilidade solidária. O §830, I/1 dispõe que, se várias pessoas tiverem causado o dano mediante uma ação ilícita praticada em conjunto, cada uma delas é responsável pelo dano, o mesmo sucedendo, nos termos do §830, I/2 se não se conseguir determinar qual dos vários agentes de um grupo causou o dano. Preceitua por sua vez o §840 que, sendo um dano imputável a vários responsáveis, estes respondem solidariamente.

<sup>87</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 117.

Posto isso, temos que o juízo imputacional edifica-se mesmo diante da alteratividade incerta por considerar o incremento da esfera de risco e o aumento da potencialidade da lesão do direito.

Ora, perante um risco específico criado por um agente, a existência de um segundo, igualmente perigoso, agente, não deve afastar a responsabilidade do primeiro, e vice-versa, sendo certo que a situação de incerteza foi ela própria causada pelos agentes e as suas condutas perigosas.<sup>88</sup>

No sentido do que prevê o ordenamento jurídico austríaco,<sup>89</sup>

Bydlinski considera que, havendo mais do que um lesante, todos devem ser responsabilizados independentemente de se poder determinar qual é o dano causado por cada um, visto que cada um dos lesantes incrementou a esfera de risco e pode ter potenciado a lesão do direito. O déficit de causalidade passará a ser compensado por uma maior exigência em sede de adequação.

Patrícia Helena Leal Cordeiro da Costa conclui, baseando-se nos apontamentos de Mafalda Miranda Barbosa, que “a responsabilidade não se apoia na causalidade provada existente, mas na incerteza da situação causal, sendo que a simples suspeita de causalidade, a mera possibilidade de existir tal nexó é de relevar no quadro de multiplicidade de agentes”, ou, no nosso problema, de explicações causais. Refere-se, com grande relevância, que “a questão não é só de saber que factores integram essa responsabilidade, mas também em que medida é que estão presentes e qual o peso total necessário para que a responsabilidade fique estabelecida”, ao passo que “deve ser assumido que a responsabilidade só existe se o peso reconhecido a todos os critérios corresponder ao peso exigido pelos princípios e valores básicos do ordenamento jurídico”.<sup>90</sup>

Entretanto, deve-se ter em conta que o cerne problematizante do nosso estudo, como já vimos, prende-se a uma situação de concorrência entre um evento causal responsabilizante e outro não responsabilizante, o que Helmut Koziol

<sup>88</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 106.

<sup>89</sup> §§1301 e 1302 do ABGB aplicáveis por analogia aos casos de incerteza causal.

<sup>90</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 106.

caracteriza como o particular problema colocado por um evento que desencadeia a responsabilidade e uma “coincidência”<sup>91</sup> como causas concorrentes.<sup>92</sup> Para a variação de que um dos eventos não é suscetível de desencadear responsabilidade e, portanto, pode ser rotulado nesse sentido como uma coincidência, Bydlinski combina a abordagem geral para a solução de casos de causalidade alternativa com a noção básica do §1304 ABGB (§254 BGB), segundo o qual os danos são rateados se há responsabilidade contributiva da vítima.

Nesse sentido, o fato de a vítima ter que arcar com o risco de eventos coincidentes poderia ser visto como responsabilidade contributiva. Isso leva o autor a concluir que a vítima deve ser ressarcida de parte do dano no caso de um fato gerador de responsabilidade e uma mera coincidência serem causas concorrentes.<sup>93</sup> Esta fórmula releva sobretudo perante as insatisfatórias consequências da *all-or-nothing solution*, a qual, no mais das vezes, por uma dificuldade do paciente em provar a causalidade, não responsabiliza o médico apesar de uma clara negligência no exercício da profissão.<sup>94</sup>

A solução de Bydlinski coloca em pé de igualdade os casos de causalidade alternativa incerta entre dois potenciais agentes e aqueles em que a incerteza é entre um potencial *agente* e uma potencial *coincidência*, o que justifica da seguinte forma:

The solution of joint and several liability for alternative perpetrators, which is generally recognised in Austria, is based on merely potential causation by those liable. If in such cases potential causation is a sufficient ground for liability, then the same must consequently apply if only one responsible perpetrator may have caused the damage and the victim must bear the risk of the other potential cause of the damage. If the potential tortfeasor and the victim must jointly bear the consequences of the damage, then this means – as in the cases of

<sup>91</sup> O autor entende que, por dizer respeito a um evento não suscetível de desencadear responsabilidade, pode ser rotulado como uma *coincidência* (KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 107).

<sup>92</sup> KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 106. Para ilustrar, o autor coloca-nos perante a seguinte situação: “the claimant V, a mountain-climber, was hit and injured by a falling stone; at the same time another stone flew past, just missing his head. But in this variation of the example, the fall of one stone was caused by the carelessness of mountain-climber A, the fall of the other by an animal, a mountain-goat; however, it cannot be ascertained which stone was knocked down by the mountain-climber and which by the animal – which would not be liable”.

<sup>93</sup> KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 107.

<sup>94</sup> KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 107.

contributory responsibility (§1304 ABGB, §254 BGB, Art 44 (1) OR) – that the potential tortfeasor must compensate in part.<sup>95</sup>

No nosso caso abstrato problematizado, valendo-nos da teoria das esferas de risco, a questão se resolveria no nível do próprio cotejo com a esfera de risco geral da vida, dado que a explicação causal alternativa corresponde precisamente ao risco de desenvolver determinada doença multifatorial, o que nos conduz a inferir sobre o exercício, por uma das esferas, de uma força desgastante sobre a outra. Pode-se afirmar que a esfera de risco do médico consome a esfera de risco do desenvolvimento da doença multifatorial (correspondente ao evento causal alternativo ou *coincidente*), dado que, como vimos, houve uma modificação do risco pela aplicação da terapia genética. Mas, não podemos deixar de considerar as soluções numa hipótese contrária, em que a esfera de risco do desenvolvimento da doença multifatorial consumisse a esfera de risco do médico, em razão de, por exemplo, não se construir devidamente a esfera de risco deste diante da ocorrência de uma *diminuição do risco* (imaginemos que a terapia genética evitou o resultado morte do paciente); haveria, portanto, a não responsabilização. Isto porque, sendo caso de causalidade alternativa incerta inserida no segundo grupo identificado por Nuno Manuel Pinto Oliveira, a outra causa potencial corresponde às causas possíveis não responsabilizantes, que, segundo o autor, são aquelas constituídas por “factos cobertos por causas de exclusão da ilicitude ou da culpa, por factos naturais, ou por factos do próprio lesado”.<sup>96</sup>

Porém, poderíamos ainda aplicar a solução de Bydlinski numa circunstância mediana, em que a força consumptiva de uma esfera de risco em relação à outra não estivesse apta a resolver o problema e as duas permanecessem a pairar no ar: digamos que, comprovada a violação de deveres de cuidado e de segurança por parte do médico, à esfera de risco do lesado, porém, atribua-se uma maior força em razão da comprovação de hábitos do paciente que potencializam o desenvolvimento da doença multifatorial desenvolvida. Neste caso, numa análise

<sup>95</sup> KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017. p. 107-108. Tradução livre: “A solução de responsabilidade solidária para autores alternativos, que é geralmente reconhecida na Áustria, baseia-se apenas na causalidade potencial por parte dos responsáveis. Se, em tais casos, o nexo de causalidade potencial for motivo suficiente para a responsabilidade, então o mesmo deverá aplicar-se, consequentemente, se apenas um autor responsável puder ter causado o dano e a vítima tiver de suportar o risco da outra causa potencial do dano. Se o potencial causador do delito e a vítima devem suportar conjuntamente as consequências do dano, então isso significa – como nos casos de responsabilidade contributiva (§1304 ABGB, §254 BGB, Art 44 (1) OR) – que o potencial causador do delito deve compensar em parte”.

<sup>96</sup> Nuno Manuel Pinto Oliveira *apud* COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 100.

da gravidade da atuação de cada um (artigo 570.<sup>o</sup> do Código Civil português), poderíamos aplicar a responsabilidade parcial do médico, na medida do incumprimento dos deveres.

Finalmente, é evidente que compreender o juízo imputacional por meio da orientação a uma concepção normativa ligada à edificação de esferas de risco específico no âmbito das quais se realiza o resultado proibido traz receios no que concerne ao abrir de portas a uma responsabilidade alargada e desmedida. Quanto a esta preocupação, naturalmente legítima, são apresentadas algumas propostas como cláusulas de salvaguarda, como uma maior rigorosidade na verificação dos demais pressupostos da responsabilidade civil como meio de compensação de um “menor grau de causalidade”, ou, por outro lado, a aplicação do art. 494.<sup>o</sup> do Código Civil também em outros casos, “permitindo a redução da indemnização quando o que se verifica não é uma ‘menor culpa’ (caso previsto pela norma), mas uma ‘menor causalidade’”.<sup>97</sup>

## Considerações finais

Em parte, a dificuldade no estabelecimento do nexos causal no âmbito das terapias genéticas deve-se precisamente a incertezas que podem, em certo prazo, tornarem-se menos incertas com o avanço da ciência – que, diga-se de passagem, na maioria das vezes é mais rápido e eficaz do que a construção de definições consensuais no domínio dos institutos jurídicos.

Da análise das teorias da causalidade realizada no presente estudo, infere-se que, ao menos por ora, o seu objeto, alcance e limitações não se mostram suficientemente satisfatórios para apresentar respostas justas e razoavelmente incontroversas aos problemas da responsabilidade civil porventura oriundos da utilização de técnicas de edição genética e o seu envolvimento com o surgimento de doenças multifatoriais.

Como forma de corroborar tal conclusão, é de ressaltar que, dentre as teses que encorajam as pesquisas ao redor das técnicas de edição genética em células humanas reprodutivas, a fim de viabilizar a sua futura prática clínica, há a imposição de critérios dentre os quais se coloca a permissão, num primeiro momento, apenas ao tratamento e prevenção de doenças monogenéticas. Isto precisamente para evitar as incertezas envolvidas no desenvolvimento das doenças cujas *causas*

<sup>97</sup> COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *lr*: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018. p. 118.

podem ser diversas, o que potencializa os riscos de mosaicismos e modificações *off-target*, mencionados no decorrer desta pesquisa.

Indubitável é a importância de, desde logo, apresentar à reflexão as possíveis soluções jurídico-civilísticas aos problemas que, muito provavelmente, serão colocados ao direito civil, mormente no âmbito das teorias da responsabilidade civil, pelo avanço imparável das biotecnologias no campo da saúde humana. Contudo, entendemos temerária a determinação de posicionamentos jurídicos em altura na qual o estado de conhecimentos científicos ainda não oferece uma ponderação risco-benefício devidamente satisfatória.

Desse modo, em tons conclusivos e, igualmente, reflexivos, a identificação prévia das lacunas deixadas pelas teorias da causalidade possibilita que, ante uma minimização de riscos suficientemente segura no domínio das terapias genéticas para o tratamento de doenças multifatoriais, o instituto da responsabilidade civil esteja também suficientemente preparado para oferecer respostas seguras.

## Referências

- BARBOSA, Mafalda Miranda. Causalidade fundamentadora e causalidade preenchedora da responsabilidade. *Revista da Faculdade de Direito e Ciência Política*, n. 10, p. 14-36, 2017.
- BARBOSA, Mafalda Miranda. Causalidade, imputação e responsabilidade por informações. *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano 2, 2020.
- BARBOSA, Mafalda Miranda. Do nexos de causalidade ao nexos de imputação. *In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil*. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018.
- BARBOSA, Mafalda Miranda. *Responsabilidade civil extracontratual: novas perspectivas em matéria de nexos de causalidade*. [s.l.]: Princípiã, 2014.
- BERIAIN, Iñigo de Miguel. Legal Issues Regarding Gene Editing at the Beginning of Life: An eu Perspective. *Regenerative Medicine*, n. 0033, p. 1-11, 2017.
- BERNARDES, Letícia Beatriz Rodrigues; FIGUEIREDO, Bárbara Queiroz de; AMORIM, Danilo Lima Fraga; SARTÓRIO, Gabriela Inácio; SOUSA, Lunalva Gabrielli Veras; ALMEIDA, Marcelo Gomes de. Alterações cognitivas em pacientes soropositivos: uma revisão integrativa de Literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, 2021.
- CESA E SILVA, Thaís da Nóbrega. *A edição genética como elemento das responsabilidades parentais: uma antecipação do cenário juscivilístico familiar face aos avanços da engenharia genética*. Coimbra: Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2021.
- CLEMENTE, Graziella Trindade. Modulação gênica em embriões humanos. *Lex Medicinæ*, v. 4, n. 1, 2019.
- COSTA, Patrícia Helena Leal Cordeiro da. Causalidade alternativa e a jurisprudência dos Tribunais Superiores – ou “três caçadores entram num bar... *In: NOVOS olhares sobre a responsabilidade civil*. [s.l.]: Centro de Estudos Judiciários, out. 2018.

- FIGUEIREDO, Eduardo António da Silva. *Desagrilhoar Prometeu? Direito(s), genes e doença(s): desafios constitucionais na era da engenharia genética*. Coimbra: Petrony, 2020.
- FURROW, Barry R. The crispr-Cas9 tool of gene editing: cheaper, faster, riskier. *Annals of Health Law*, v. 26, n. 2, 2017.
- GERSTEIN, Daniel. How genetic editing became a national security threat. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 25 abr. 2016. Disponível em: <https://thebulletin.org/2016/04/how-genetic-editing-became-a-national-security-threat/>. Acesso em: 5 jan. 2022.
- GROSS, Adam J. Dr. Frankenstein, or: How I Learned to Stop Worrying and Love crispr-cas9. *Jurimetrics*, v. 56, n. 4, p. 413-448, 2016.
- KOZIOL, Helmut. *Harmonisation and Fundamental Questions of European Tort Law*. [s.l.]: Jan Sramek Verlag, 2017.
- KOZUBEK, James. Crispr-Cas9 is Impossible to Stop. *Georgetown Journal of International Affairs*, v. 18, n. 2, 2017.
- LI, Tianwen; ZHU, Jianhong. Entanglement of CCR5 and Alzheimer's Disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7 August 2019.
- LOUREIRO, João Carlos. Genética, moinhos e gigantes: Quixote revisitado – Deveres fundamentais, sociedade de risco e biomedicina. *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2006.
- LOUREIRO, João Carlos. O direito à identidade genética do ser humano. In: *STUDIA Iuridica* 40, Colloquia 2. Coimbra: Coimbra Editora, 1999.
- MELO, Helena Pereira de. *O consentimento esclarecido na prestação de cuidados de saúde no direito português*. Coimbra: Almedina, 2020.
- OLIVEIRA, Carlos Eduardo Coral de. *Polimorfismos genéticos do FOXP3 e CCR5, e níveis plasmáticos de TGFB1: implicação na patogênese da leucemia linfóide aguda infanto-juvenil*. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.
- OLIVEIRA, Nuno Manuel Pinto. *Ilícitude e culpa na responsabilidade médica*. (I)Materiais para o direito da saúde. Coimbra: Instituto Jurídico, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2019. n. 1.
- PENQUE, Deborah. Terapia génica: um objectivo ou uma realidade? *Boletim de Biotecnologia*.
- PEREIRA, André Dias. *Direitos dos pacientes e responsabilidade médica*. Coimbra: Coimbra Editora, 2015.
- PEREIRA, André Dias. *O consentimento informado na relação médico-paciente: estudo de direito civil*. Coimbra: Coimbra Editora, 2004.
- PEREIRA, José Miguel Costa Leme de Abreu. *Terapia genética: métodos e aplicações*. Porto: Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, 2015.
- PINTO, Paulo Mota. *Interesse contratual negativo e interesse contratual positivo*. Coimbra: [s.n.], 2007. v. II.



PINTO, Paulo Mota. Sobre condição e causa na responsabilidade civil (nota a propósito do problema de causalidade da causa virtual). In: PINTO, Paulo Mota. *Direito civil: estudos*. 1. ed. Coimbra: Gestlegal, 2018.

REGATEIRO, Fernando J. *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007.

SILVA, João Calvão da; MATOS, Filipe Miguel Cruz de Albuquerque. Cem anos de direito das obrigações no Boletim da Faculdade de Direito. *Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra*, n. 91, 2015.

SIMON, Jurgen; ROMEO CASABONA, Carlos María (Ed.). *Bioterrorism and biosecurity*. Bilbao: Publicaciones de La Cátedra Interuniversitaria, Diputación Foral de Bizkaia, de Derecho y Genoma Humano, 2015.

VARELA, João de Matos Antunes. *Das obrigações em geral*. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2013. v. I.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

GARBIN, Rosana Broglio; CESA E SILVA, Thaís da Nóbrega. A causalidade diante da incerteza no desenvolvimento de doenças multifatoriais no contexto de terapias genéticas à luz do ordenamento jurídico português. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 33, n. 4, p. 57-89, out./dez. 2024. DOI: 10.33242/rbdc.2024.04.004.

---

Recebido em: 20.12.2023

Aprovado em: 14.05.2024