

# A TUTELA JURÍDICA DOS DADOS GENÉTICOS: UMA ANÁLISE DA RESPONSABILIDADE CIVIL DE EMPRESAS DE DIAGNÓSTICOS GENÉTICOS PREDITIVOS EM DECORRÊNCIA DO VAZAMENTO DE INFORMAÇÕES GENÔMICAS

*THE LEGAL PROTECTION OF GENETIC DATA: AN ANALYSIS OF THE CIVIL LIABILITY OF PREDICTIVE GENETIC DIAGNOSTIC COMPANIES DUE TO GENOMIC INFORMATION LEAKS*

Vicenzo Queiroz de Carvalho<sup>1</sup>  
Rafael Verdival<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo analisar a tutela jurídica dos dados genéticos, com enfoque na responsabilidade civil das empresas de diagnósticos genéticos preditivos diante do vazamento de informações sensíveis. Analisando os avanços da biotecnologia, da biomedicina e demais ramos da saúde e manipulação genética, como uso de ferramentas de sequenciamento genético e edição genômica, discute-se o papel da medicina preditiva na antecipação de doenças hereditárias e multifatoriais. A presente pesquisa analisa a importância da proteção jurídica desses dados, uma vez que são classificados como sensíveis pela legislação brasileira, em especial pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Ademais, discute os riscos decorrentes do uso indevido dessas informações por empresas privadas e confronta os fundamentos legais que amparam a responsabilização civil. O estudo utiliza o método hipotético-dedutivo, com abordagem qualitativa e revisão bibliográfica de obras doutrinárias, artigos científicos, nas áreas de direito, bioética e medicina, bem como, legislação nacional e instrumentos internacionais. Conclui-se que, embora haja pequenos avanços na legislação nacional vigente, ainda persistem lacunas na responsabilização objetiva, na efetividade das sanções e na proteção integral da privacidade genética dos indivíduos. O trabalho está estruturado em capítulos que abordam os fundamentos do diagnóstico genético preditivo, a proteção jurídica dos dados genéticos e a responsabilização civil decorrente de violações à privacidade e à dignidade humana.

**Palavras-Chave:** Responsabilidade Civil. Bioética. Genética.

**Abstract:** This paper aims to analyze the legal protection of genetic data, focusing on the civil liability of predictive genetic diagnostic companies in the event of leaks of sensitive information. Analyzing advances in biotechnology, biomedicine, and other branches of health and genetic manipulation, such as the use of genetic sequencing and genome editing tools, the role of predictive medicine in anticipating hereditary and multifactorial diseases is discussed. This research analyzes the importance of legal protection for this data, since it is classified as sensitive under Brazilian law, especially the General Data Protection Law (LGPD). Furthermore, it discusses the risks arising from the misuse of this information by private companies and confronts the legal foundations that support civil liability. The study uses the hypothetical-deductive method, with a qualitative approach and bibliographic review of doctrinal works, scientific articles in the areas of law, bioethics, and medicine, as well as national legislation and international instruments. It is concluded that, although there have been small advances in current national legislation, gaps still persist in objective accountability, the effectiveness of sanctions, and the full protection of individuals' genetic privacy. The work is

---

<sup>1</sup> Advogado, pós-graduando em Direito Tributário (UCSal).

<sup>2</sup> Doutor em Jurisdição Constitucional e Novos Direitos (UFBA). Mestre em Direitos Fundamentais e Alteridade (UCSal). Pós-Graduado em Filosofia e Autoconhecimento (PUC-RS). Professor de Direito. Advogado atuante em Direito Médico e da Saúde.

structured in chapters that address the fundamentals of predictive genetic diagnosis, the legal protection of genetic data, and civil liability arising from violations of privacy and human dignity.

**Keywords:** Civil Liability. Bioethics. Genetics.

## 1 INTRODUÇÃO

Os dados genéticos contêm as informações mais importantes acerca de cada indivíduo. Porquanto os define de modo único, distinto de quaisquer outros dados existentes. Por meio deles, é possível identificar informações relativas ao seu funcionamento e a seus traços fenotípicos.

Dada essa significância decorrente de sua característica íntima e individualizadora, analisa-se, por intermédio deste trabalho, as legislações brasileiras e internacionais vigentes, os institutos responsabilizadores correlatos ao tema e suas aplicabilidades no atual plano jurídico brasileiro.

Diante dos avanços tecnológicos de pesquisa e manipulação genética, diversas empresas exploram este mercado com fito em individualizar a saúde humana, trazendo soluções inovadoras para a obtenção de diagnósticos preditivos importantes e favoráveis para uma vida de qualidade.

Com base no estudo genético personalizado, é possível, por exemplo, obter probabilidades reais sobre o surgimento de doenças por meio da análise das predisposições genéticas que o indivíduo carrega, ou até mesmo descobrir informações sobre sua ancestralidade e seus antepassados, o que pode levar à adoção de um estilo de vida mais saudável ou à tomada de decisões que contribuam diretamente para o aprimoramento da saúde.

Destarte, todos aqueles que se submetem a pesquisas desse cunho, ressalvados os participantes de análises estritamente científicas, serão considerados pela legislação como consumidores, e, portanto, sujeitos à regulação por normas específicas.

Nesse sentido, qualquer atividade comercial deve ser acompanhada pelo Estado, a fim de coibir práticas ilícitas contra consumidores e pacientes, observando-se, contudo, um campo legislativo lacunoso quanto à regulação das atividades econômicas que envolvem a comercialização, transmissão e compartilhamento de dados genéticos.

Diante da pesquisa e comercialização dessas atividades, insurge-se uma problemática intimamente relacionada à proteção, ao armazenamento e à responsabilização pelo uso indevido dos dados coletados, qual seja: a responsabilidade civil das empresas que praticarem atos ilícitos decorrentes do vazamento de dados dos usuários.

Este trabalho busca, dessa forma, investigar, inclusive sob a perspectiva internacional, como coibir práticas de condutas ilegais envolvendo dados de natureza tão sensível, cuja violação é capaz de causar danos profundos, inclusive de ordem existencial, à vida daqueles que suportam os efeitos do evento danoso.

A partir do vazamento dessas informações, podem ser inviabilizadas contratações de seguros de vida, admissões em vínculos de emprego formal, além de se possibilitar discriminação educacional, exclusão social velada, comprometimento da autodeterminação reprodutiva e da vida familiar, bem como a perda de privacidade perpétua diante da exposição integral da intimidade do indivíduo.

A simples adoção da responsabilidade objetiva ou a categorização dos dados genéticos como “sensíveis” revelam-se insuficientes, evidenciando uma omissão legislativa frente à magnitude do tema.

Para tanto, este estudo utiliza o método hipotético-dedutivo, com abordagem qualitativa e revisão bibliográfica de obras doutrinárias, artigos científicos nas áreas do Direito, da Bioética e da Medicina, bem como legislação nacional e instrumentos internacionais, que serão utilizados como parâmetros comparativos ou modelos normativos exemplares sobre a matéria.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE DIREITO E GENÉTICA: O DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREDITIVO**

O genoma humano é composto por DNA (ácido desoxirribonucleico), contendo aproximadamente 3 bilhões de pares de bases nitrogenadas (adenina, timina, citosina e guanina). Todo o complexo informacional biológico intrínseco ao indivíduo se substancia nesses compostos químicos, revelando marcadores genéticos importantes para o desenvolvimento e a manutenção da vida humana (Dellagiustina, Oliveira e Porto 2012).

Recentes pesquisas mostram que o DNA, enquanto meio físico de armazenamento, oferece densidade teórica de até 455 exabytes ( $10^{18}$  bytes) por grama, superando exponencialmente os dispositivos tradicionais que conhecemos (Heinis; Sokolovskii; Alnasir, 2021).

Porém, a descoberta molecular do DNA não é um tema atual, remonta ao ano de 1869, quando o pesquisador suíço Friedrich Miescher logrou êxito ao isolar, pela primeira vez na história, essa substância do núcleo celular, o que viria a se tornar o marco mais importante da biologia moderna, influenciando as novas descobertas que envolvem a manipulação genética. (Dahm, 2005).

A partir de 1966, novas técnicas genéticas foram introduzidas, não só nas amostras pós-

natais, mas também nas amostras pré-natais, uma vez que foi demonstrado que as células fetais derivadas do líquido amniótico podiam ser obtidas mediante um procedimento invasivo denominado amniocentese (Durmaz *et al.* 2015 p. 2).

Considerando tais fatos, diversos avanços notáveis ocorreram nesse sentido, como, por exemplo, o Projeto Genoma Humano (PGH), iniciado em 1990 e concluído em 2003, que impulsionou a criação e o aperfeiçoamento de pesquisas, como o Sequenciamento de Nova Geração (NGS) e o CRISPR-Cas9. Ferramentas que permitiram não somente a identificação e o mapeamento de predisposições genéticas, mas, também, a intervenção precoce na saúde do indivíduo, a fim de mitigar efeitos deletérios ao longo de sua vida (Hirakawa *et al.*, 2020).

O NGS (*Next Generation Sequencing*), é uma combinação de biologia, estatística e tecnologia da informação que permite o sequenciamento paralelo massivo de genomas em um tempo consideravelmente curto, emergindo como uma emblemática ferramenta que viabilizou a identificação preditiva de diagnósticos genéticos (Chandy, 2023, p. 2).

Noutra banda, o sistema CRISPR-Cas9 destaca-se como uma ferramenta biotecnológica de grande relevância no campo das pesquisas genéticas. Em razão de seu elevado potencial preditivo, essa tecnologia viabiliza tanto a identificação de doenças quanto a correção genética de anomalias, impedindo sua manifestação no organismo do paciente. Além disso, permite corrigir erros no genoma e ativar ou desativar genes em células e organismos de maneira rápida, econômica e relativamente simples (Redman *et al.*, 2016, p. 1).

Em atenção aos termos, pode-se afirmar que, o Diagnóstico Genético Preditivo é a capacidade de obter, de forma técnica e científica, uma previsão prognóstica sobre o surgimento de doenças e deficiências que poderão futuramente ser experimentadas pelo paciente, com base na pesquisa e análise dos dados genéticos do indivíduo (Astoni Júnior e Ianotti, 2010).

Já a preditividade difere da preventividade. Esta última refere-se à capacidade de adotar medidas antecipatórias ao surgimento de uma enfermidade ou de um evento deletério à saúde do indivíduo pesquisado. Trata-se, portanto, de mitigar ou reduzir significativamente a probabilidade de ocorrência daquilo que se busca prevenir. A preditividade, por sua vez, diz respeito à capacidade de projetar acontecimentos que provavelmente serão experimentados na saúde do paciente no futuro, com base em dados e informações que possibilitam essa prognose (Yadav, 2024).

Para estas análises, os dados do paciente são coletados e analisados, permitindo que se obtenha, mediante análises técnicas, de um diagnóstico sobre o possível surgimento de futuras doenças e deficiências. Sendo assim, a medicina preditiva é a capacidade de fazer previsões

quanto à possibilidade de um indivíduo desenvolver alguma enfermidade de base genética no futuro (Astoni Júnior; Ianotti, 2010).

A incorporação da biotecnologia como instrumento de apoio à medicina preditiva revela-se estratégica para a promoção da saúde, tanto sob a perspectiva individual quanto coletiva. Ao possibilitar a identificação prévia ao desenvolvimento de enfermidades, amplia de forma significativa as chances de êxito em tratamentos terapêuticos. (Meirelles *et al.*, 2023).

No campo da oncologia, por exemplo, o diagnóstico precoce de neoplasias contribui diretamente para o aumento das taxas de sucesso no tratamento. Nesse contexto, a aplicação de testes genéticos com capacidade preditiva para o câncer configura um importante avanço científico, permitindo intervenções mais eficazes e oportunas frente a uma das doenças de maior impacto na saúde pública contemporânea (Meirelles *et al.*, 2023).

Decerto que, por descortinar e ampliar as ferramentas ligadas à saúde, estas precisam obter amparo legislativo para que possam ser exercidas em nosso país, observável na constituição e leis derivadas que dispõem sobre a necessidade de garantir o acesso à saúde e ao desenvolvimento tecnológico em prol da sociedade. Neste contexto, se enquadram perfeitamente os testes genéticos preditivos, visto que viabilizam novas descobertas no ramo da medicina (Fonseca; Zaganelli; Dezan, 2020).

Diante desse panorama, nota-se que o avanço das tecnologias de análise do sequenciamento genético humano permitiu mapear, com precisão, as predisposições a doenças hereditárias, contribuem significativamente para a medicina personalizada, a prevenção precoce e o desenvolvimento de terapias direcionadas. Contudo, emerge um grande dilema jurídico: o equilíbrio entre o progresso científico envolvendo os estudos e diagnósticos genéticos preditivos e a tutela da privacidade das informações genéticas pelas pessoas jurídicas que exploram esse mercado (Maciel; Garcia, 2023).

O Diagnóstico Genético Preditivo, do mesmo modo que representa um significativo avanço na medicina, traz consigo desafios jurídicos que envolvem a privacidade e a proteção dos dados do usuário desses métodos, revelando-se como um campo promissor de estudo, capaz de fomentar novos avanços medicinais e tecnológicos ligados à saúde, ao mesmo tempo, em que descortina a possibilidade de exploração indevida dessas informações por pessoas jurídicas de direito privado (Silva; Oliveira, 2022).

A Constituição Federal (art. 5º, X) protege a intimidade e a vida privada dos indivíduos, enquanto a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), em seu artigo 5º, inciso II, classifica os dados genéticos como sensíveis, exigindo, portanto, maior rigor em seu tratamento (Brasil,

2018)

Importa ressaltar que o direito à saúde, previsto no artigo 6º da Constituição Federal de 1988, afirma como um dos pilares fundamentais da dignidade da pessoa humana o acesso a serviços médicos e científicos que possam contribuir para a melhoria e o desenvolvimento da qualidade de vida da população (Brito-Silva; Bezerra; Tanaka, 2012).

No contexto dos testes genéticos preditivos, nota-se que estes se evidenciam como eficazes ferramentas de auxílio ao desenvolvimento da saúde e da qualidade de vida, em razão de sua eficiência na detecção antecipada de irregularidades genéticas (Salles, 2010).

Além disso, ainda sob o prisma constitucional, o diagnóstico genético preditivo se mostra como uma valiosa ferramenta no que tange ao planejamento familiar — instituto assegurado pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 226, §7º —, visto que a ampla utilização de novas biotecnologias como essas viabiliza escolhas reprodutivas conscientes, traçando novos contornos para as estruturas familiares contemporâneas (Oliveira; Lima, 2020).

Já sob a perspectiva das leis ordinárias, é possível identificar dispositivos que dialogam com a necessidade de inserção de novas tecnologias, conferindo-lhes respaldo jurídico. Exemplo disso é a Lei nº 10.741/2003 (Estatuto do Idoso), que ressalta a importância da adoção de ferramentas modernas para o planejamento e o envelhecimento digno. Em seu artigo 9º, estabelece que é obrigação do Estado garantir à pessoa idosa a proteção à vida e à saúde, por meio da efetivação de políticas sociais públicas que permitam um envelhecimento saudável e em condições de dignidade (Brasil, 2003).

Dessa forma, destaca-se que a importância da obtenção dos diagnósticos genéticos preditivos estende-se, inclusive, ao gerenciamento e à administração da saúde pública no país. Isso porque, com a possibilidade de obter respostas eficientes quanto ao aparecimento de doenças em momento futuro, evita-se a sobrecarga do sistema de saúde, por meio da aplicação da pesquisa genética nos pacientes (Vasconcelos *et al.*, 2023).

Conexo a isso, insta salientar que o poder constituinte originário garantiu no texto constitucional, inclusive, a criação e adoção de medidas que auxiliem e aprimorem a atuação de instituições privadas no eixo da saúde. O artigo 197 da Constituição dispõe que a saúde é de relevância pública, mas admite que ações e serviços sejam também prestados por instituições privadas, desde que em consonância com os princípios do desenvolvimento sanitário e da dignidade humana (Brasil, 1988).

O conceito de risco em saúde torna-se um importante preditor para um conjunto de intervenções, seja sobre determinados grupos sociais, seja sobre os indivíduos, de modo que

determinar fatores de risco passa a ser uma das principais tarefas da medicina contemporânea. (Iriart *et al.*, 2019, P. 3644).

Contudo, diante da ampla utilização das ferramentas de Diagnósticos Genéticos Preditivos, quais as implicações na tutela das informações obtidas através do resultados desses tratamentos? De qual modo é assegurado que o paciente obtenha a proteção de dados adequadas para a proteção da vida privada e a inviolabilidade da intimidade? São estas questões que serão elucidadas no próximo capítulo, elucidando quais os preceitos normativos se ligarão aos dados obtidos através de pesquisas e testes genéticos pelas empresas que exploram economicamente este mercado.

### **3 A PROTEÇÃO JURÍDICA DOS DADOS GENÉTICOS**

A proteção dos dados pessoais é um direito que nasce vinculado ao indivíduo desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), que traz como principal cerne, com o fito de combater a opressão, a impunidade e as graves violações, o princípio da Dignidade Humana. Não obstante, o uso indiscriminado dos dados pessoais viola e afronta diretamente o princípio da Dignidade Humana, visto que compreendem como direitos e liberdades inerentes ao ser humano, como observa (Santos, 2020).

Dentre as declarações de relevância que contribuem para a proteção dos dados pessoais, inclusive os que versam sobre genética, destaca-se, a Declaração Universal do Genoma Humano e Direitos Humanos (aprovada pela Conferência Geral da UNESCO em sua 30ª Sessão, a 16 de novembro de 1999), que surge diante da necessidade de estabelecer certa segurança jurídica em face dos dados relacionados ao genoma humano. Estas normativas buscam proteger e garantir o exercício da atividade científica sem que contrarie a dignidade da pessoa humana. (Myszczyk; Meirelles, 2009).

O conteúdo da Declaração Universal do Genoma Humano, abordará limites éticos e morais que estão presentes em sete diretrizes básicas, quais sejam: a dignidade da pessoa humana e o genoma humano; direitos das pessoas envolvidas; pesquisas com o genoma humano; condições para o exercício da atividade científica; solidariedade e cooperação internacional, promoção dos princípios expostos na Declaração e Implementação da Declaração. (Myszczyk; Meirelles, 2009).

Na constituição brasileira de 1988, consagrou-se como direito fundamental, em 10 de fevereiro de 2022, através da emenda constitucional nº 115, a proteção de dados pessoais, fixando como competência privativa da união, a capacidade legislativa acerca do tema. Com

esta grandiosa novidade legislativa, elevou-se a proteção dos dados pessoais como cláusula pétrea. (Jalil; Burlamaqui, 2022).

Diante deste panorama, surge um grande e importante questionamento. Como estas informações, ditas como fundamentais e importantes sobre a vida do ser humano, podem ser devidamente tuteladas? Como a legislação civil protege estes dados? São protegidos com a devida importância e atenção?

Evidente que, assim como todas as outras informações da vida privada e civil, possuem certa proteção jurídica, ocorre que, como mencionado, as informações genéticas são de grande valia, tanto pelo seu valor econômico ou de autodeterminação. Em ambos os caminhos, devemos compreender de que maneira a legislação brasileira atua em frente a este tema (Sarlet; Ruaro, 2021).

Inova-se ao escopo legislativo brasileiro a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), responsável por regular e observar princípios importantes que devem ser salvaguardados em detrimento do armazenamento, utilização e manipulação de dados dos usuários. Em seu texto, confere uma proteção a direitos como o livre acesso, a qualidade dos dados, dever de transparência, segurança, prevenção e não discriminação, dentre outros (Mulholland, 2018).

O referido texto normativo, criado em 2018, portanto, recente na história legislativa brasileira, refere-se aos dados sensíveis (Art. 5º, inciso II) genéticos como dados sensíveis, tais como a origem racial e étnica, as convicções políticas, ideológicas, religiosas, as preferências sexuais, os dados sobre a saúde, os dados genéticos e os biométricos do titular (Brasil, 2018).

Em decorrência do destaque das informações sensíveis, primou o legislador a criar algumas especificidades para conduzir o tratamento de dados, calçados pelo princípio da Dignidade Humana, percebido através das determinações do consentimento específico e destacado do titular; do tratamento para fins de políticas públicas ou tutela da saúde (em procedimentos realizados por profissionais da saúde ou entidades sanitárias) dentre outros (Sarlet; Ruaro, 2021).

Esses dados, inclusive os dados sensíveis, compõem um caráter personalíssimo no que tange à privacidade do indivíduo. Sua abrangência é *erga omnes*, ou seja, toda pessoa, brasileira ou não, residente ou transeunte, física ou jurídica, gozará do respeito à esfera privada e da autonomia sobre as intromissões indevidas praticadas por terceiros (Bandeira; Ferreira, 2024).

Adota-se, a partir disso, uma posição privilegiada para tutelar os dados categorizados como “sensíveis”. Em outros diplomas normativos, como a GDPR - General Data Protection Regulation -, tal categoria deferida estabelece relação íntima como os dados que possam revelar

conteúdos como a origem racial ou étnica, opiniões políticas, convicções filosóficas, dentre outras, como elenca em sua pesquisa (Ferrari; Espolador, 2022).

Valorando os dados genéticos, atribuiu-se a necessidade de conferir novas balizas aos interesses dos direitos subjetivos por consequência da ruptura do direito clássico e inerte quanto à questão de tutela desses dados. A valoração dos dados sensíveis não nasce como forma discriminatória em detrimento dos outros, mas, em razão do contexto no qual se é fixada. (Ferrari; Espolador, 2022).

Desta forma, o tratamento diferenciado que abordará sobre o consentimento do uso pelo titular, por exemplo, é um tratamento diferido pela preocupação do legislador pelo grande potencial discriminatório que pode ser extraído em decorrência da má utilização destes dados. Logo, quanto maior o potencial lesivo ao titular, maior deve ser a participação da pessoa no que tange à manifestação de vontade (Doneda, 2011).

Em relação à autonomia da vontade, destaco a Resolução n.º 2.320/2022 do Conselho Federal de Medicina<sup>13</sup> (CFM), por exemplo, que dispõe, em seu item VI, que é permitida a submissão de embriões à seleção por meio de testes genéticos, visando diagnosticar possíveis doenças que possam acometer esses gametas, desde que haja o livre consentimento e o devido esclarecimento sobre as técnicas utilizadas, respeitando-se a autonomia e a vulnerabilidade dos pacientes (Furlaneto Neto; Guesso Scarmanhã, 2016).

Inobstante, é imperioso ressaltar a Lei n.º 11.105/05 (Lei de Biossegurança), que neste ecossistema legislativo e genético, leciona acerca dos limites de segurança e métodos de segurança concernentes a manipulações biológicas. Apesar de não ser voltada especificamente ao patrimônio genético humano e não ser direcionada à proteção desses dados, tornou-se um evidente balizador legislativo ao tutelar sobre a saúde pública, a vida e o meio ambiente (Meirelles Et Al., 2024).

Além dos marcos reguladores da responsabilidade civil, ressalta-se também a necessidade de abordar os impactos na personalidade civil. Nesta toada, os Direitos humanos, Direitos Fundamentais e Direitos da Personalidade partem do reconhecimento da importância das projeções de sua personalidade e manifestam-se como prospecções protetivas, de modo que também estará relacionada com as consequências da proposta da Genética e seus desdobramentos na atualidade (Oliveira, 2015).

---

<sup>3</sup> “As técnicas de reprodução assistida podem ser aplicadas à seleção de embriões submetidos a diagnóstico de alterações genéticas causadoras de doenças, podendo nesses casos serem doados para pesquisa ou descartados, conforme a decisão do(s) paciente(s), devidamente documentada com consentimento informado livre e esclarecido.”

A responsabilização civil ocorrerá a partir da constatação de um ato ilícito, este, portanto, ocorrerá de duas formas, (1) quele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito e (2) também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes (Ruaro, 2007).

Cumprido destacar que, aquele que excede manifestamente o seu direito pelo viés econômico ou social, comete um ato ilícito, logo, diante deste texto normativo, regulador da vida civil, nasce um problema jurídico. O que ocorrerá com as empresas que, detendo a disponibilidade de exercer atividade profissional e mercantil, excedem seus limites em detrimento do fim econômico em face dos titulares dos dados genéticos?

A Responsabilidade Civil decorrente de violações de alguns dos dispositivos da LGPD observará alguns aspectos importantes. Ela surgirá a partir da atividade de proteção que incidirá a lei sobre os dados tutelados, de forma que identifique a violação de normas puramente jurídicas desse microsistema de proteção de dados ou de violação de normas técnicas voltadas à proteção dos dados pessoais, explica (Capanema, 2020).

Portanto, a violação do direito, do ponto de vista técnico ou jurídico, emanará da Responsabilidade Civil a partir dos danos causados ao titular de um dado legalmente protegido, ainda que exclusivamente moral.

Além disso, se observa a possibilidade da aplicação do ônus probatório ao controlador ou ao operador dos dados protegidos, ocorrerá também o instituto da hipossuficiência do titular, visto que, se consubstancia que a responsabilidade civil da LGPD é objetiva, ou seja, prescinde da análise sobre a relevância da conduta do agente (Novakoski; Napolini, 2020).

Isso se justifica pelo fato de que, muitas vezes, o titular dos dados se encontra em posição de desvantagem, especialmente quando ocupa a qualidade de consumidor. Nessas situações, a produção de provas de natureza puramente técnica escapa de suas possibilidades, exigindo, portanto, um tratamento processual mais equilibrado (Capanema, 2020).

Noutra banda, analisando o direito de forma internacionalizada, encontraremos importantes normas que versam com nobre zelo, disposições jurídicas consolidadas no que tange à proteção desses dados.

Em destaque, são eles, o GINA (Genetic Information Nondiscrimination Act), lei federal dos Estados Unidos da América, que proíbe a discriminação com base em informações genéticas, especialmente em matéria de saúde e emprego e tutela interesses individuais contra

decisões que possam afetar negativamente seus direitos devido a sua predisposição genética para determinadas doenças (por meio de diagnósticos genéticos preditivos) como leciona (Willard *et al.*, 2025).

Em análise a outro importante condão normativo, teremos o GDPR (General Data Protection Regulation) criada na União Europeia que estabelece regras favoráveis à proteção de dados pessoais, com uma grande abrangência em sua competência, visto que, embora tenha sido criada na União Europeia, impõe obrigações a organizações em qualquer lugar do mundo, desde que visem ou coletem dados relacionados a pessoas que façam parte da União Europeia como sujeitos de direito (Colussi; Santos, 2018).

Fora editado em 24 de maio de 2016, quando foi estabelecido um prazo de 2 anos – uma *vacatio legis* – para que todos se adequassem aos dispositivos. Revelou-se não somente como inspiração à nossa LGPD, mas também para a proteção de dados pessoais relativas a uma pessoa identificada ou identificável, direta ou indiretamente (Colussi; Santos, 2018).

Estes campos normativos convergem para uma só estrada, qual seja, a tutela dos dados, especificamente os genéticos, que estão ligados ao direito da personalidade. O inegável e aparente avanço biotecnológico em torno de ferramentas de manipulações genéricas acende um grande alerta acerca da proteção destes dados, tanto em bio bancos, quanto em grandes empresas, como destaca (Furlaneto Neto; Scarmanhã, 2016).

Fruto do resultado de sua proteção legislativa, observa-se o caráter íntimo ou privado de cada indivíduo, obtendo assim, o maior respeito possível em sua manipulação, principalmente quando observamos o consentimento do usuário acerca de sua disposição, com risco de violar a tutela da liberdade (Furlaneto Neto; Scarmanhã, 2016).

Destaca-se, a partir disso, a necessidade de conferir uma proteção especial no que concerne à tal categoria de dados, na qual se incluem os dados genéticos. No próximo tópico, abordarei, de forma técnica, de que modo a legislação brasileira dispõe sobre o dever de reparação sobre as empresas que praticam atos ilícitos na cadeia de proteção e armazenamento dos dados sensíveis, especificamente os genéticos.

Feitas as breves e necessárias considerações anteriores, passa-se à temática principal deste artigo, que analisará a responsabilidade civil de empresas de diagnósticos genéticos preditivos em decorrência do vazamento de informações genômicas.

#### **4 A RESPONSABILIDADE CIVIL PELO VAZAMENTO DE DADOS GENÉTICOS**

A Constituição de 1988 trouxe um novo panorama à responsabilidade civil, ajustando e definindo-a como instituto apaziguador e protetor da Dignidade da Pessoa Humana, ao prever em seu art. 1º, III tal princípio como fundamento da República Federativa do Brasil. A partir desta nova concepção, ultrapassando os modos antigos de extrema punição do ofensor, o foco da responsabilidade civil muda-se do ofensor para a vítima, de modo a buscar a proteção de seus direitos (Vieira; Ehrhardt Junior, 2024).

A regra geral que o ordenamento jurídico brasileiro adotava era a teoria da responsabilidade subjetiva, que exigia a verificação da culpa. Todavia, o Código Civil de 2002 introduziu o instituto da responsabilidade objetiva, baseado na teoria do risco, em que prescinde a análise da culpa diante da assunção voluntária dos riscos pela atividade econômica. Nesse sentido, o Código de Defesa do Consumidor adota a responsabilidade objetiva nas relações de consumo (Antonelo; Webber, 2025).

A responsabilização das empresas que oferecem produtos ou serviços, especialmente nos casos de vazamento de dados pessoais, encontra respaldo jurídico em dois textos normativos: a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o Código de Defesa do Consumidor (CDC). Ambos pretendem assegurar os direitos dos titulares de dados e a reparação efetiva sempre que houver falhas na proteção dessas informações (Doneda, 2011).

Este último, estabelece regras no que tange à responsabilidade civil especificamente naquelas relações consumeristas, asseverando em seu escopo normativo que, prescinde a comprovação da culpa do fornecedor para haver o dever de indenizar, bastando-se apenas a ocorrência do dano, do defeito no serviço prestado ou no produto e o nexo de causalidade entre o evento danoso e o agente (Tepedino, 2023).

Também observará pontos intrínsecos à sua aplicação, tais como, a existência da relação de consumo (relação consumidor-fornecedor de bens e serviços); a manipulação e tratamento de dados pessoais e a análise acerca das particularidades envolvidas nesta relação de tratamentos de dados a partir da vulnerabilidade do consumidor no CDC com os tratamentos de dados que dispõe a LGPD. Decorre, então, o enquadramento do consumidor e suas peculiaridades legislativas diante do referido texto normativo (Oliveira, 2022).

O artigo 42 da LGPD<sup>4</sup> assevera que o controlador ou o operador que, em decorrência do exercício de atividade de tratamento de dados pessoais, causar a outrem dano patrimonial,

---

<sup>4</sup> Art. 42. O controlador ou o operador que, em razão do exercício de atividade de tratamento de dados pessoais, causar a outrem dano patrimonial, moral, individual ou coletivo, em violação à legislação de proteção de dados pessoais, é obrigado a repará-lo.

moral, individual ou coletivo, em violação à LGPD, será obrigado a reparar a vítima que suportará os danos em decorrência do ilícito causado (Brasil, 2018).

Ocorre que a mera citação do dever indenizatório por aquele que, transgredindo as normas de proteção informacional, não elucida suficientemente a modalidade aplicável às violações de dados (Antonelo; Webber, 2025).

Surge então, a partir disso, uma ampla discussão doutrinária acerca da teoria adotada pela Lei Geral de Proteção de Dados, visto que o texto tende a limitar a teoria objetiva somente nas atividades que aplicam o risco inerente à atividade.

Analisando o texto normativo da LGPD para entender a modalidade da teoria adotada, é possível observar que esta estipulará, em seu condão normativo, as duas espécies de responsabilidade civil. No que tange às relações contratuais civis comuns que versam sobre dados, ou que compunham de alguma forma nesta relação, será aplicada a Teoria Subjetiva da Responsabilidade Civil. Logo, ao constatar o evento danoso praticado, o juiz analisará a culpa do agente envolvido no caso para que, diante disto, se verifique o dever de indenizar (Souza; Edler, 2022).

A responsabilidade civil no âmbito da LGPD deverá ser compreendida à luz da teoria objetiva, especialmente por se tratar da atuação de agentes que realizam o tratamento de dados como atividade econômica habitual, explorando os limites econômicos em detrimento do auferimento de faturamento, aplicando-se integralmente a lógica do risco do empreendimento.

O simples fato de o controlador ou operador violar normas de segurança já pode ensejar o dever de indenizar, por assumir o risco inerente à manipulação de informações sensíveis. Essa leitura é compatível com o dispositivo geral de responsabilidade objetiva, prevista no Código Civil (Costa; Acioly, 2024).

A Lei 13.709/2018 positivou em seu artigo 45<sup>5</sup> a interligação entre o microsistema de proteção e defesa do consumidor ao da proteção de dados, quando se sujeitou a estabelecer como regra principal de responsabilização, a responsabilidade civil objetiva, asseverada pelo Código de Defesa do Consumidor.

Desta forma, analisando a relevância da defesa do consumidor garantida pelas normas de direitos e garantias fundamentais que integram o artigo 5º da Constituição Federal, em caso de conexão resultante da relação de consumo, ainda que não tivesse sido abarcada expressamente no artigo 45 da LGPD, haveria que se dispensar à violação do direito do titular

---

<sup>5</sup> Art. 45. As hipóteses de violação do direito do titular no âmbito das relações de consumo permanecem sujeitas às regras de responsabilidade previstas na legislação pertinente.

de dados na relação de consumo, o tratamento jurídico da responsabilidade, ao qual faz jus o CDC (Tasso, 2020).

#### 4.1 A RESPONSABILIDADE DAS CLÍNICAS DE DIAGNÓSTICO GENÉTICO

O ramo da responsabilidade civil sempre figura em grande destaque como ramo do direito civil e se apresenta como um dos ramos fundamentais no que tange ao direito privado. Como qualquer outro ramo do direito, sofreu significativas mudanças ao longo de sua história.

Na antiguidade, por exemplo, diante da inexistência de qualquer intervenção estatal para regular a vida civil, destacava-se a autotutela, como medida de reparar danos absorvidos pelas vítimas. A vingança privada não apresentava qualquer indicativo de reparação do dano sofrido, mas tão somente da satisfação em transformar o agressor em vítima, imprimindo-o o dano de modo igualitário ao suportado (Espolador; Corrêa; Trevisan, 2025).

Em momento posterior, ocorreu a regulação deste molde normativo, conhecida como a Lei de Talião, “olho por olho, dente por dente”. A Lei das XII Tábuas retrata ao ano de 450 a.C. e são as primeiras normas sobre responsabilidade civil registradas. Possuía uma natureza baseada na proporcionalidade, de igual resposta conforme a ofensa absorvida (Espolador; Corrêa; Trevisan, 2025).

Aplica-se às empresas a Teoria do Risco, que busca justificar a responsabilidade objetiva, da qual a semântica se refere ao significado de perigo, potencialidade de dano, previsibilidade de perda, danos futuros inesperados, incertos e possíveis a acarretar prejuízos à vítima. Dentro das teorias do risco, é importante ressaltar aquela que recairá sobre a responsabilidade objetiva decorrente do risco-profissional; o risco proveito e o risco do empreendimento, derivada excepcionalmente do fato que possa decorrer no exercício de uma atividade profissional (Mendonça, 2014).

Em outras palavras, aquele que, no exercício de atividade econômica, cria um risco, deve ter compreensão de que suas atividades possuem o potencial de causar prejuízos indenizáveis. Surge-se, a partir desta relação de interesse pecuniário entre empresa e consumidor, a teoria do risco-proveito, assumindo o risco, em contrapartida, do proveito econômico que um homem retira de uma atividade (Souza Netto; Guilherme; Garcel, 2021).

A título de exemplo, segundo *O Globo* (2024), em outubro de 2023, a empresa norte-americana 23andMe foi responsável pelas violações de dados de 14 milhões de contas de clientes. O vazamento foi confirmado pela própria empresa, que admitiu que hackers acessaram

um número significativo de arquivos contendo informações de perfil sobre a ancestralidade de outros usuários.

Devido a uma falha na segurança de suas tecnologias de proteção de dados, dados genômicos que revelavam informações sobre descendência e ancestralidade foram expostos, permitindo que hackers acessassem uma cadeia de informações e causando imensuráveis prejuízos aos consumidores que utilizaram dos serviços da empresa de pesquisa genética para obter a identificação de ancestralidade.

É importante, também, mencionar o caso Maryland vs King, cujo réu, em 2013, foi condenado por um estupro que cometera em 2003, tendo uma grande comoção e repercussão nacional. Neste caso, a identificação e condenação do autor do crime só foi possível após uma identificação criminal com tipagem e depósito no banco de perfil genético norte-americano. Após o autor cometer outro delito, foi possível cruzar dados com o estupro cometido 10 anos anteriores, o que provou sua conexão de identidade. Este. Recorreu à emenda quarta da constituição que vislumbra o direito à segurança da pessoa, casa e documentos contra buscas e apreensões ilegais sem respaldo jurídico apoiado por juramento ou afirmação. Contudo, em 03 de junho de 2013, a Suprema Corte dos Estados Unidos, no caso do Estado de Maryland contra Alonso Jay King Junior, julgou a constitucionalidade da coleta de amostra biológica para tipagem de perfil genético.

Desta forma, torna-se imprescindível a aplicação do sistema de responsabilização objetiva diante do armazenamento de dados tão relevantes, devendo ser amparados pelo sistema constitucional brasileiro, ainda que estejam presentes os pressupostos que caracterizam uma relação contratual de consumo de forma clara e objetiva, especialmente no que diz respeito à definição de consumidor.

Consoante o artigo 2º do Código de Defesa do Consumidor, “consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final”. Configurada a relação de consumo, veremos a aplicação ao caso concreto da teoria finalista, que considera o destinatário final aquele que põe fim à cadeia de produção ao adquirir um produto para uso próprio ou de terceiros, desde que não haja finalidade lucrativa (Brasil, 1990).

Assim, sob essa perspectiva, somente será reconhecido como consumidor aquele que realiza a aquisição com o propósito de atender a uma necessidade pessoal, desvinculada de qualquer atividade profissional ou intenção de obtenção de lucro. (Mascarenhas; Sousa, 2023).

O Código de Defesa do Consumidor (CDC), que emerge sob o prisma constitucional evocado no artigo 5º, inciso XXXII, destoa da responsabilidade civil subjetiva instaurada pelo

Código Civil de 2002, ao passo que se torna uma exceção ao normal. Não nasce de mera deliberação do legislado, vez que busca proteger a vulnerabilidade do consumidor. A culpa, neste caso, surge apenas como medida mensurativa do dever de indenizar (Souza; Edler, 2022).

#### 4.2 IMPLICAÇÕES DO VAZAMENTO DE DADOS GENÔMICOS

Diversos cenários surgem a partir do vazamento de dados genéticos, visto que a comercialização de dados tão importantes pode levar a fundar interesses econômicos, ideológicos, partidários, dentre outros. Passa-se, então, à discussão acerca das possibilidades que implicarão em decorrência do vazamento desses dados.

Como ocorrerá no caso ligado à 23andMe, onde diversos dados tentaram ser vendidos com premissas antissemitas, o mesmo poderá ocorrer por intermédio de grupos que, sustentados por ideologias diversas, buscam promover a remoção ou alteração de outros grupos sociais em face de suas convicções.

Diante desta possibilidade, foram analisados cerca de 1,3 milhão de comentários em plataformas públicas diversas sobre o vazamento de dados da 23andMe, onde pesquisadores, utilizando técnicas de processamento de linguagem natural (NLP) e visão computacional, constataram linguagens altamente agressivas, incluindo comentários racistas, misóginos e de ódio em todos os fóruns analisados. Os testes genéticos, neste caso, foram apropriados por grupos ideológicos como ferramentas de propaganda e discriminação (Mittos et al., 2019).

Outro estudo investigou como nacionalistas brancos interpretam os resultados de testes genéticos de ancestralidade. A pesquisa se baseou em 3.070 postagens do fórum extremista Stormfront, e constatou que estes modificavam as interpretações dos testes genéticos, gerando uma “pseudociência cidadã” que fomentava o racismo e antissemitismo, criando padrões de “branquitude” para continuarem a pertencer ao grupo supremacista, mesmo contendo outros traços étnicos (Panofsky; Donovan, 2019).

Ante o exposto, é notório, que o vazamento de dados genéticos facilita os discursos de ódio com base na genética do indivíduo, buscando, por meio dessas informações, qualificar ou classificar pessoas com base em sua ancestralidade.

Não obstante, a discriminação em decorrência desses vazamentos poderá ocorrer em outras esferas da vida civil, como, por exemplo, na contratação de um seguro de saúde. Ao expor os dados ao público de maneira indistinta, as empresas que fornecem serviços em saúde podem analisar os testes genéticos e verificar a pré-disposição a doenças e enfermidades que poderão ser suportadas pelo titular. Diante disso, a contratação deste tipo de serviço seria

condicionada a uma prestação excessivamente onerosa, enquanto o consumidor não sabia precisar o motivo do valor exacerbado (Oliveira, 2020).

Surgindo como uma nova possibilidade de discriminação em decorrência dos avanços científicos, é possível visualizar, por exemplo, na esfera trabalhista, que um trabalhador, poderia não ser contratado, pelo simples fato de apresentar em seu DNA a probabilidade de manifestar doenças, mesmo que estas sejam incertas de acontecerem. Seria discriminado antes mesmo de obter acesso à relação de emprego, impedindo o desenvolvimento social do indivíduo afetado e fomentando a marginalização em detrimento dessas pessoas (Menezes Neta; Duarte Júnior; Fonseca, 2020).

Em verdade, no tocante à relação entre empregador e empregado, que visa maximizar lucros e minimizar custos, além das condições desabonadoras de trabalho, condutas abusivas podem lesar a dignidade, a personalidade e a integridade física ou psíquica do trabalhador, o que se mostra como fator determinante para exponenciar a discriminação em detrimento do menor custo possível pelo trabalhador (Ossege; Togashi, 2019).

Em momentos recentes da legislação brasileira, houve a tentativa de reprimir essas condutas antiéticas baseadas em informações genéticas, nas quais a privacidade do titular não foi respeitada. Como exemplo, temos o Projeto de Lei n.º 4900/1999, que visava proibir a discriminação de pessoas com base em informações genéticas e impedir por completo a exigência de testes genéticos para acesso ao trabalho, plano de saúde ou seguro. Esse projeto foi arquivado, não tendo sido votado em plenário.

Outro importante projeto sobre o tema foi o Projeto de Lei n.º 7373/2006, que buscava alterar a Lei n.º 9.656/1998 — a qual regulamenta os planos e seguros privados de assistência à saúde — para proibir a exigência de testes genéticos como condição para contratação, visando também eliminar situações discriminatórias contra titulares de dados genéticos preditivos. No entanto, o projeto também foi arquivado, sem avanços que permitissem sua concretização.

Diante disso, analisa-se que a legislação brasileira ainda carece de uma legislação específica que busque mitigar os danos causados em decorrência do vazamento de dados genéticos. Não foi, até o momento, criada uma lei que disponha sobre as implicações civis àqueles que, malgradamente, se utilizam dos dados genéticos para obter lucros, assim como nos casos de empresas de pesquisas.

As marcas deixadas pelo vazamento desses dados ultrapassam o mero instituto do dano moral e material, mas atingem profundamente o ser humano que, sofrendo esta violação, de forma perpétua terá a sua identidade profundamente escancarada.

Não há, portanto, legislações que impeçam, por exemplo, a venda e transferência de bancos de dados genéticos a título oneroso. Desta forma, possibilita que estes dados sejam transferidos indistintamente mediante contratos de compra e venda de informações ou trocas de titularidades empresariais, sem que haja uma regulamentação para que o depositário dessas informações seja integralmente balizado por normas e diretrizes de manipulação e transferência (Cruz, 2009).

A dignidade do ser humano leva à exigência ética de não instrumentalização do humano como objeto de comercialização, como leciona a Convenção sobre os Direitos Humanos e a Biomedicina, que acorda em aduzir que o interesse e o bem-estar do ser humano prevalecerão frente ao exclusivo interesse da sociedade e da ciência, e o genoma humano, em seu estado natural, não pode dar lugar a benefícios pecuniários (Cruz, 2009).

#### 4.3 ANÁLISE DOS DANOS E DA RESPONSABILIDADE CIVIL

Parte considerável da doutrina considera que o dano moral é uma violação da integridade psicológica, apta a causar um sofrimento subjetivo, apartado da incolumidade física. O dano moral é, portanto, a lesão aos sentimentos que determina dor ou sofrimentos físicos, inquietação espiritual, ou agravo às afeições legítimas, que gerará a necessidade de apreciação pecuniária (Couto, 2023).

Contudo, o dano moral não deve ser sustentado e baseado somente como uma ofensa ao bem-estar emocional, mas também como parte de uma lesão a um interesse existencial concretamente merecedor da tutela estatal. A dor, a angústia, o desgosto e todo o complexo que sofre a vítima do evento danoso, configuram-se como o resultado da violação dos interesses existenciais (Couto, 2023).

Significa dizer que o reconhecimento de dano decorrente do vazamento de dados não poderá apenas ser analisado sob o conceito de danos morais restrito ao aspecto moral, sob pena de insignificar o princípio da dignidade da pessoa humana. Ao revés, o referido dano deve ser necessariamente apreciado sob a ótica de um conjunto de garantias constitucionais, com enfoque principal na proteção aos direitos da personalidade, enquanto são ameaçados.

Desta forma, seguindo a linha aduzida pelos doutrinadores e voltando-se ao tema central desta pesquisa, é evidente que, os titulares de dados genéticos preditivos que, em contrato com empresas que disponibilizarão, mediante pagamento, o serviço de pesquisa, deverá estar abarcada pela égide da responsabilidade civil objetiva.

Ao comprometer-se com a manipulação de dados sensíveis, caracteriza-se imediatamente como uma atividade de risco, visto que analisando a própria nomenclatura jurídica dada pelo legislador, este optou por escolher “sensíveis” para identificar tal espécie como fator de risco em sua manipulação (Sutel; Hermes; Silva, 2019).

Contudo, defende esta pesquisa que, independentemente de estar atrelado ou não ao regime de consumo, a manipulação e armazenamento dos dados genéticos, se configura como atividade de risco passível de responsabilização que ignora a análise da culpa, diante do potencial lesivo à coletividade de titulares que se utilizam desses serviços pelas empresas de pesquisa (Clemente, 2021).

Ocorrendo o vazamento desses dados sensíveis e importantes, deverá ser aplicada o instituto penalizador e reparador de forma imediata, ao passo que a partir do vazamento desses dados, a vida do titular nunca mais poderá ser a mesma, o que, diante tal magnitude, a investigação da culpa se tona vilipendiável e até mesmo, ofensiva ao titular dos dados genômicos.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) reveste-se ainda de um modelo especial e singular de responsabilidade civil no tratamento e manipulação de dados genéticos, incorpora como modelo a proteção proativa e preventiva, com fundamento no princípio da *accountability*, previsto expressamente no art. 6º, X da LGPD<sup>6</sup>, diante do risco elevado à privacidade e dignidade humana. Na prática isso revela que o controlador de dados deverá adotar medidas técnicas e organizacionais preventivas antes da ocorrência de qualquer incidente.

Deverá provar que está em conformidade com a LGPD e responderá mesmo sem culpa diante da falha ou dano decorrente do uso inadequado dos dados (Bodin De Moraes; Quinelato De Queiroz, 2024).

## 5 CONCLUSÃO

Em decorrência do expansivo avanço tecnológico no campo da biomedicina e de suas ferramentas de pesquisa de dados genômicos, revela-se um novo cenário jurídico no qual a proteção dos dados genéticos se mostra indispensável para garantir a segurança e garantir a proteção jurídica dos titulares de direitos informacionais e existenciais.

---

<sup>6</sup> Art. 6º As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os seguintes princípios:

X - responsabilização e prestação de contas: demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais e, inclusive, da eficácia dessas medidas.

Visto a sensibilidade das informações e seu conteúdo informacional massivo, no que diz respeito à identidade e características individuais. Nesse contexto, o vazamento de dados pessoais não pode ser tratado como mera causalidade em falhas no sistema, mas sim, como uma transgressão a direitos fundamentais basilares da existência humana, da autodeterminação informacional e aos direitos personalíssimos.

Diante disso, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) destaca os dados sensíveis como uma classificação diferida dos demais dados comuns, sendo reconhecidos pela norma como “dado sensível”, o que viabiliza a responsabilidade objetiva das empresas que exploram este ramo.

É cediço que o ordenamento jurídico atual ainda padece de lacunas normativas e regulatórias, o que amplia a fragilidade da efetiva proteção dos dados genéticos. A ausência de uma legislação específica que proíba expressamente práticas discriminatórias com base nos perfis genéticos ainda parece muito distante, mesmo diante de sua imprescindibilidade. É necessária para ser regulada a comercialização ou transferência de dados genômicos, onde interesses econômicos possam se sobrepujar a valores fundamentais.

Destarte, a responsabilidade se revela como uma ferramenta jurídica apta a não somente reparar eventuais danos decorrentes do vazamento de dados, mas também, prevenir a reiteração desses ilícitos com base em medidas correicionais de caráter educativo, com base no princípio da accountability e o fortalecimento do consentimento livre, informado e específico por parte do titular.

Constitui exigência inafastável o reconhecimento dos danos advindos em decorrência do vazamento de informações genéticas, enquanto estes ultrapassam os limites do dano moral tradicional. Afetam a existência do ser humano em suas diversas camadas, tais como a sua inserção no mercado de trabalho e acesso a seguros de saúde, até aspectos subjetivos como planejamento reprodutivo, pertencimento social e preservação da intimidade o que traduz a insuficiência do mero instituto do dano moral, que se apequena em face de tamanho potencial ofensivo.

Nesta baila, é imperioso considerar que, na perspectiva negocial, onde fora comercializado os dados genéticos como produto de pesquisa e análise, a responsabilização das clínicas e empresas devem considerar não somente os aspectos patrimoniais, mas também, aos aspectos existenciais mais profundos existentes da violação.

Conclui-se, desta forma, que é de notória necessidade um arcabouço legislativo refinado e cauteloso, que estabeleça limites claros ao tratamento de dados genômicos humanos, que

aborde aspectos como o seu tratamento, comercialização e compartilhamento. Além disso, é necessária a consolidação de entendimentos jurisprudenciais no sentido de firmar e proteger novos liames da responsabilidade civil, que reconheça a vulnerabilidade do titular em face da magnitude do risco envolvido nessas operações. Somente assim, será possível garantir a vulnerabilidade do titular, promovendo a justiça e a integral proteção genética no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ANTONELO, Amanda; WEBBER, Diogo Magro. *O vazamento de dados pessoais sensíveis e a necessidade de comprovação do dano para fins de responsabilidade civil*. *Revista Brasileira de Direito Civil em Perspectiva*, v. 10, n. 2, p. 88–111, jan./jul. 2025. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/direitocivil/article/download/10937/7390>. Acesso em: 25 maio 2025.

ASTONI JÚNIOR, Ítalo Márcio Batista; IANOTTI, Giovano de Castro. Ética e medicina preditiva. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 10, supl. 2, p. S377-S382, dez. 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/bioetica/prediti.htm>. Acesso em: 15 mar. 2025.

AZEVÊDO, Eliane Elisa de Souza. O direito de vir-a-ser após o nascimento.

BANDEIRA, Antônia L. T. C.; FERREIRA, Jussara S. A. B. A atuação do direito na privacidade e proteção dos dados pessoais. *Revista Acadêmica da Escola Superior do Ministério Público do Ceará*, Fortaleza, ano 16, n. 1, p. 13–36, jan./jun. 2024. Disponível em PDF no repositório EmNuVens. Acesso em 09 jun. 2025.

BODIN DE MORAES, Maria Celina; QUINELATO DE QUEIROZ, João. *Special strict civil liability in Brazil's General Data Protection Law*. 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/388434688>. Acesso em: 9 jun. 2025.

BRASIL. *Código Civil*. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1, 11 jan. 2002. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10406.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm). Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 3 out. 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm). Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. *Código de Processo Civil*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm). Acesso em: 08 jun. 2025. [planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)+12repositorio.ufba.br+12revistas.faculdedamas.edu.br+12.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. *Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990*. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm). Acesso em: 5 jun. 2025.

BRITO-SILVA, Keila; BEZERRA, Adriana Falangola Benjamin; TANAKA, Oswaldo Yoshimi. Direito à saúde e integralidade: uma discussão sobre os desafios e caminhos para sua efetivação. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, v. 16, n. 40, p. 249–259, jan./mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/WC7GKD4py6Cq7cLdRvDZx3H/?lang=pt>. Acesso em: 25 maio 2025.

CAPANEMA, Walter Aranha. A responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados. *Cadernos Jurídicos da Escola Paulista da Magistratura*, São Paulo, ano 21, n. 53, p. 163–170, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://revista.tjsp.jus.br/index.php/cadernos/article/view/1019>. Acesso em: 11 maio 2025.

CHANDY, Tijimol. NGS in diagnosis of Alzheimer’s disease. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 17, p. e20220025, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2022-0025>. Acesso em: 23 de março de 2025.

CLEMENTE, Graziella Trindade. *Responsabilidade civil, genética e riscos desconhecidos*. In: **ROSENVALD, Nelson; DRESCH, R. F. V.; WESENDONCK, T.** (org.). *Responsabilidade Civil – Novos Riscos*. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2019. Disponível em: <https://www.rosenvald.com.br/opiniao/responsabilidade-civil-gentica-e-riscos-desconhecidos>. Acesso em: 9 jun. 2025.

COLUSSI, Fernando Augusto Melo; SANTOS, Tomlyta Luz Velasquez dos. Novas tecnologias e liberdade de expressão na pesquisa científica: uma análise sobre a proteção de dados genéticos e de saúde. *Revista de Biodireito e Direito dos Animais*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1–21, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/display/210565238>. Acesso em: 3 maio 2025.

COSTA, Jéssica Hind; ACIOLY, Luis Henrique. O regime de responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados e a cláusula geral de imputação objetiva: o diálogo de fontes como padrão interpretativo. *Revista Jurídica da Ufersa*, v. 8, n. 15, p. 89–116, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21708/issn2526-9488.v8.n15.p89-116>. Acesso em: 08 jun. 2025.

COUTO, José Henrique de Oliveira. *Vazamentos de dados e dano moral in re ipsa: comentários ao Agravo em Recurso Especial nº 2.130.619/SP*. Revista IBERC, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 171–188, maio/ago. 2023. Disponível em: <https://www.responsabilidadecivil.org/revista-iberc>. DOI: <https://doi.org/10.37963/iberc.v5i2.258>. Acesso em: 9 jun. 2025.

CRUZ, Antônio Carlos Gonçalves da. Bases de dados genéticos. *Nascer e Crescer – Revista do Hospital de Crianças Maria Pia*, Porto, v. 18, n. 4, p. 275-282, 2009. Disponível em: <http://www.hcporto.pt/nascerecrescer>. Acesso em: 5 jun. 2025.

DAHM, Ralf. Friedrich Miescher and the discovery of DNA. *Developmental Biology*, San Diego, v. 278, n. 2, p. 274–288, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2004.11.028>.

DELLAGIUSTINA, Thiago; OLIVEIRA, Marcelo Macedo de; PORTO, Debora Peres. *Projeto Genoma Humano: conquistas e desafios*. Cadernos de Pós-Graduação em Direito da UNIMEP, Piracicaba, v. 11, n. 2, p. 147-162, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://seer.unimep.br/index.php/revistadireito/article/view/2606>. Acesso em: 6 abr. 2025. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. *Espaço Jurídico Journal of Law*, Joaçaba, v. 12, n. 2, p. 91–108, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://editora.unoesc.edu.br/index.php/espacojuridico/article/view/1315>. Acesso em: 19 jun. 2025.

DURMAZ, Asude Alpman et al. Evolution of genetic techniques: past, present, and beyond. *BioMed Research International*, [S.l.], v. 2015, article ID 461524, 7 p., 2015. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/461524>.

ESPOLADOR, Rita de Cássia Resquetti Tarifa; CORRÊA, Daniel Marinho; TREVISAN, Lucas Mendonça. *Breves considerações acerca da responsabilidade civil proveniente do dano genético decorrente da utilização do CRISPR-Cas-9*. Revista IBERC, v. 8, n. 1, p. 114–135, jan./abr. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.37963/iberc.v8i1.334>. Acesso em: 20 maio 2025.

EUROPEAN UNION. *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation - GDPR)*. Official Journal of the European Union, Brussels, v. L 119, p. 1-88, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>. Acesso em: 24 nov. 2024.

FERRARI, Melissa Mayumi Suyama; ESPOLADOR, Rita de Cássia Resquetti Tarifa. Tutela jurídica dos dados genéticos: análise à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. *Revista de Direito, Estado e Sociedade – RJLB*, Londrina, ano 8, n. 5, p. 991–1019, 2022. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RJLB/article/view/991>. Acesso em: 11 maio 2025.

FONSECA, Anna Karoliny Alexandre; ZAGANELLI, Margareth Vetis; DEZAN, Matheus Lopes. Testes genéticos preditivos: estudo da insuficiência legislativa brasileira à luz do Direito Comparado. *Revista Direito & Cambio Social*, n. 59, p. 612–631, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7219648.pdf>. Acesso em: 15 maio 2025.

FURLANETO NETO, Mário; GUESSO SCARMANHÃ, Bruna de Oliveira da Silva. A proteção do patrimônio genético humano e as informações genéticas contidas nos biobancos. *Revista Opinião Jurídica*, Fortaleza, v. 14, n. 19, p. 129–146, jul./dez. 2016. DOI: 10.12662/2447-6641oj.v14i19.p129-146.2016. Acesso em: 06 maio 2025.

HEINIS, Thomas; SOKOLOVSKII, Roman; ALNASIR, Jamie J. *Survey of information encoding techniques for DNA*. Imperial College London, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn>. Acesso em: 8 jun. 2025.

HIRAKAWA, M. P. et al. *Gene editing and CRISPR in the clinic: current and future perspectives*. *Bioscience Reports*, v. 40, 2020. DOI: 10.1042/BSR20200127. Acesso em: 25 maio 2025.

IRIART, Jorge Alberto Bernstein et al. Da busca pelo diagnóstico às incertezas do tratamento: desafios do cuidado para as doenças genéticas raras no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 10, p. 3637-3650, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.01612019>. Acesso em: 15 mar. 2025.

JALIL, Simone Medeiros; BURLAMAQUI, Aquiles Medeiros Filgueira. A importância do reconhecimento da proteção de dados pessoais como direito fundamental. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, e223111432707, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.32707>. Acesso em: 31 maio 2025.

MACIEL, N. F.; GARCIA, M. L. *O dilema das técnicas de manipulação genética aplicadas ao genoma humano na interface entre os direitos humanos e a bioética*. *Revista de Direito e Justiça*, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/381301118\\_O\\_DILEMA\\_DAS\\_TECNICAS\\_DE\\_MANIPULACAO\\_GENETICA\\_APLICADAS\\_AO\\_GENOMA\\_HUMANO\\_NA\\_INTERFACE\\_ENTRE\\_OS\\_DIREITOS\\_HUMANOS\\_E\\_A\\_BIOETICA](https://www.researchgate.net/publication/381301118_O_DILEMA_DAS_TECNICAS_DE_MANIPULACAO_GENETICA_APLICADAS_AO_GENOMA_HUMANO_NA_INTERFACE_ENTRE_OS_DIREITOS_HUMANOS_E_A_BIOETICA). Acesso em: 30 maio 2025.

MASCARENHAS, Diego Fonseca; SOUSA, Giuliane Moraes Correa de. Dano moral nas relações de consumo: uma crítica sobre a (des)valorização da proteção jurídica do consumidor à luz da jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça. *Revista IBERC*, Belo Horizonte, v. 6, n. 3, p. 92-112, set./dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37963/iberc.v5i2.262>. Acesso em: 20 maio 2025.

MEIRELLES, Ana Thereza; CUNHA, Leandro Reinaldo da; VERDIVAL, Rafael; LAGE, Caio. Testes genéticos de ancestralidade: a proteção biojurídica da informação genética e o consentimento do titular. *Revista Direito UNIFACS – Debate Virtual*, Salvador, ISSN 1808-4435, [s. v.], [s. n.], 2021. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/view/8165>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MEIRELLES, Ana Thereza; SÁ, Maria de Fátima Freire de; VERDIVAL, Rafael; LAGE, Caio. A inadequação da Lei de Biossegurança brasileira na disciplina jurídica da engenharia, terapia e edição genéticas. *Revista de Direito e Garantias Fundamentais*, Vitória, v. 25, n. 1, p. 229–254, jan./abr. 2024. DOI: 10.18759/rdgf.v25i1.2231. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/rdgf/article/view/2231>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MENDONÇA, Givago Dias. A responsabilidade civil no exercício da livre iniciativa constitucional nas organizações empresariais. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 73–93, 2014. DOI: 10.5902/1981369410856. Disponível em: <https://www.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.3/index.php/revistadireito/article/view/10856>. Acesso em: 25 maio 2025.

MENEZES NETA, Ideltrudes Barreto de; DUARTE JÚNIOR, Dimas Pereira; FONSECA, Gidelmo dos Santos. A proteção dos dados genéticos e o direito constitucional à privacidade. *Revista de Biodireito e Direito dos Animais*, v. 6, n. 1, p. 22-37, jan./jun. 2020. e-ISSN: 2525-

9695. Disponível em: <https://revistas.unoesc.edu.br/index.php/biodireito/article/view/328>. Acesso em: 1 jun. 2025.

MITTOS, Alexandros et al. “*And We Will Fight For Our Race!*” *A Measurement Study of Genetic Testing Conversations on Reddit and 4chan*. arXiv, [s.l.], 14 jan. 2019. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1901.09735>. Acesso em: 9 jun. 2025.

MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. Dados pessoais sensíveis e a tutela de direitos fundamentais: uma análise à luz da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/18). *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, Vitória, v. 19, n. 3, p. 159-180, set./dez. 2018. DOI: 10.18759/rdgf.v19i3.1603. Acesso em: 31 maio 2025.

MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara Maria de Leal de. Testes genéticos, eugenia e contrato do trabalho: análise à luz da Declaração Universal dos Direitos Humanos e do Genoma Humano e da Constituição Federal de 1988. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 18., 2009, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: CONPEDI, 2009. Disponível em: [link]. Acesso em: 9 maio 2025.

NOVAKOSKI, André Luis Mota; NASPOLINI, Samyra Haydêe Dal Farra. Responsabilidade civil na LGPD: problemas e soluções. *CONPEDI Law Review*, v. 6, n. 1, p. 193–215, 2020. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/conpedireview/article/view/7024>. Acesso em: 31 maio 2025.

O GLOBO. Empresa de testes genéticos deverá pagar R\$ 165 milhões por vazamento de dados de clientes nos EUA. O GLOBO, Rio de Janeiro, 17 set. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2024/09/17/empresa-de-testes-geneticos-devera-pagar-r-165-milhoes-por-vazamento-de-dados-de-clientes-nos-eua.ghtml>. Acesso em: 8 jun. 2025.

OLIVEIRA, Cheila Aparecida. O direito à identidade genética como biodireito fundamental implícito na pós-modernidade. *Revista Direitos Humanos Fundamentais*, Osasco, ano 15, n. 1, p. 137–153, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://www.editoraforum.com.br>. Acesso em: 8 jun. 2025.

OLIVEIRA, E. M. de; LIMA, A. C. S. Planejamento familiar e seleção de embriões: análise da concreção da dignidade humana das pessoas com Síndrome de Down. *Revista de Direito Civil Contemporâneo*, v. 25, p. 145–170, 2020. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/direitocivil/article/view/11058>. Acesso em: 10 maio 2025.

OLIVEIRA, J. V. de. *Vazamento de dados pessoais e responsabilização civil: compatibilidades e conflitos entre o Código de Defesa do Consumidor e a Lei Geral de Proteção de Dados*. *Revista Brasileira de Direito Civil*, v. 31, n. 1, p. 17, 2022. Disponível em: <https://rbdcivil.emnuvens.com.br/rbdc/article/view/478>. Acesso em: 25 maio 2025.

OLIVEIRA, Leonardo David Quintanilha de. *Discriminação genética nos contratos de seguros*. *Revista Eletrônica da Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro - PGE-RJ*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 1-33, jan./abr. 2020. DOI: 10.46818/pge.v6i1.328.

OSSEGE, Albany Leite; TOGASHI, Marie. Mapeamento genético laboral: prospecção axiológica, bioética e legislação brasileira. *Revista Bioética*, Brasília, v. 27, n. 4, p. 609-620, out./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-80422019274345>. Acesso em: 2 jun. 2025.

PANOFSKY, Aaron; DONOVAN, Joan. *Genetic ancestry testing among white nationalists: From identity repair to citizen science*. *Social Studies of Science*, v. 49, n. 5, p. 653–681, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312719861434>. Acesso em: 7 jun. 2025.

REDMAN, Melody; KING, Andrew; WATSON, Caroline; KING, David. *What is CRISPR/Cas9?* *Arch Dis Child Educ Pract Ed*, v. 101, p. 213–215, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-310459>. Acesso em: 22 de mar. de 2025.

RUARO, Regina Linden. Responsabilidade civil do Estado por dano moral em caso de má utilização de dados pessoais. *Direitos Fundamentais & Justiça*, Porto Alegre, n. 1, p. 231–245, out./dez. 2007. Disponível em: <https://revista.direitosejustica.br/index.php/dfj/article/view/588>. Acesso em: 11 maio 2025.

SALLES, A. A. Aspectos éticos dos testes preditivos em doenças de manifestação tardia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 10, supl. 2, p. S271-S277, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/YpmVcRcqJ46Wjz89PXkDGtC/>. Acesso em: 30 maio 2025.

SANTOS, Flávia Alcassa dos. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e a exposição de dados sensíveis nas relações de trabalho. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 10ª Região*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 145–151, 2020.

SARLET, Gabrielle Bezerra Sales; RUARO, Regina Linden. A proteção de dados sensíveis no sistema normativo brasileiro sob o enfoque da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – L. 13.709/2018. *Revista de Direitos Fundamentais & Democracia*, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 81–106, maio/ago. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v26i22172>. Acesso em: 11 maio 2025.

SILVA, João Pedro da; OLIVEIRA, Maria Clara de. Proteção de dados genéticos: repercussões jurídicas e éticas na ausência de regulamentação específica. *Revista Jurídica*, v. 28, n. 2, p. 150-170, 2022. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/download/10127/5774/39728>. Acesso em: 20 maio 2025.

SILVA, M. A. da; OLIVEIRA, R. F. de; PEREIRA, L. C. Questões éticas do diagnóstico genético pré-implantacional e o direito brasileiro. *Revista Bioética*, v. 32, n. 1, p. 45-54, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/TcpZtskGjLp4GnK4vcdLGqC/>. Acesso em: 30 maio 2025.

SOUZA NETTO, José Laurindo de; GUILHERME, Gustavo Calixto; GARCEL, Adriane. A responsabilidade civil pelos riscos do desenvolvimento no ordenamento jurídico brasileiro. *Revista Direito e Justiça: Reflexões Sociojurídicas*, Santo Ângelo, v. 21, n. 40, p. 159–174, 2021. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index>. Acesso em: 25 maio 2025.

SOUZA, Kenny Maiana Silva Novais de; EDLER, Gabriel Octacílio Bohn. *A responsabilidade civil pelo vazamento digital de dados sob a ótica do direito brasileiro*. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 8, n. 5, p. 3119–3136, maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.6048>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SUTEL, Roberta de Oliveira; HERMES, Pedro Henrique; SILVA, Rosane Leal da. A proteção de dados sensíveis na área de saúde em laboratórios. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E CONTEMPORANEIDADE: Mídias e Direitos da Sociedade em Rede, 5., 2019, Santa Maria. *Anais eletrônicos...* Santa Maria: UFSM, 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgd/congresso-direito-anais>. Acesso em: 9 jun. 2025.

TASSO, Fernando Antônio. A responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados e sua interface com o Código Civil e o Código de Defesa do Consumidor. *Cadernos Jurídicos da Escola Paulista da Magistratura*, São Paulo, ano 21, n. 53, p. 97–115, jan./mar. 2020. Disponível em: [https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/ii\\_1\\_interface\\_entre\\_a\\_lgpd.pdf](https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/ii_1_interface_entre_a_lgpd.pdf). Acesso em: 08 jun. 2025.

TEPEDINO, Gustavo. *Responsabilidade civil nas relações de consumo e a teoria do risco*. Revista de Direito Civil Contemporâneo, v. 35, p. 89-112, 2023. Disponível em: <https://www.rdcc.org.br/artigos/tepedino-responsabilidade-civil-consumo>. Acesso em: 25 maio 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. *Genetic Information Nondiscrimination Act of 2008 (GINA)*. Public Law No: 110-233, 21 May 2008. Washington, D.C.: U.S. Government Publishing Office, 2008. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/110th-congress/house-bill/493>. Acesso em: 24 nov. 2024.

VASCONCELOS, M. A. et al. *Disponibilidade de testes genéticos nos serviços públicos de saúde no Brasil: dados da Rede Brasileira de Doenças Raras*. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 47, e154, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10614440/>. Acesso em: 30 maio 2025.

VIEIRA, Isabella Laíse M. V.; EHRHARDT JUNIOR, Marcos. *Como a LGPD disciplina a responsabilidade civil nas operações de tratamento de dados pessoais?* *Duc In Altum - Cadernos de Direito*, v. 16, n. 39, 2024. Disponível em: <https://revistas.faculdedamas.edu.br/index.php/cihjur/article/view/3012>. Acesso em: 13 maio 2025.

WILLARD, Lindsay et al. *The Genetic Information Nondiscrimination Act and workplace genetic testing: Knowledge and perceptions of employed adults in the United States*. *Journal of Genetic Counseling*, [S.l.], v. 34, e1945, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jgc4.1945>. Acesso em: 29 abr. 2025.

YADAV, Vivek. *Predictive analytics for preventive medicine: analyzing how predictive analytics is utilized for forecasting patient health trends and preventive disease*. *Progress in Medical Sciences*, v. 8, n. 4, p. 1–6, 2024. DOI: 10.47363/PMS/2024(8)212. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/383239595>. Acesso em: 17 maio 2025.