



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE DIREITO**  
**Programa de Pós-Graduação em Direito**

**VIRGÍNIA PIMENTEL SANTOS CUSTÓDIO**

**AVALIAÇÃO GÊNICA NO ÂMBITO DAS RELAÇÕES LABORAIS:  
UM OLHAR ENTRE A AUTONOMIA E A VULNERABILIDADE**

**Salvador**  
**2018**

**Virgínia Pimentel Santos Custódio**

**AVALIAÇÃO GÊNICA NO ÂMBITO DAS RELAÇÕES LABORAIS:  
UM OLHAR ENTRE A AUTONOMIA E A VULNERABILIDADE**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Direito, na área de concentração Relações Sociais e Novos Direitos da Universidade Federal da Bahia.

Orientadora: Prof. Dra. Mônica Neves Aguiar da Silva.

Salvador  
2018

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Pimentel Santos Custódio, Virgínia  
AVALIAÇÃO GÊNICA NO ÂMBITO DAS RELAÇÕES  
LABORAIS: um olhar entre a autonomia e a vulnerabilidade / Virgínia  
Pimentel Santos Custódio - Salvador, 2018.  
87 f.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica Aguiar.  
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em  
Direito da Universidade Federal da Bahia

1. Testes genéticos. 2. Autonomia. 3. Vulnerabilidade I. Aguiar,  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Mônica Aguiar. II. Universidade Federal da Bahia. III.  
Título.

CDU.

## **VIRGÍNIA PIMENTEL SANTOS CUSTÓDIO**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Direito, na área de concentração Relações Sociais e Novos Direitos, da Universidade Federal da Bahia.

---

Profa. Dra. Mônica Neves Aguiar da Silva – Orientadora  
Doutora em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Universidade Federal da Bahia

---

Prof. Dr. Rodolfo Mário Veiga Pamplona Filho  
Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Universidade Federal da Bahia

---

Profa. Dra. Jessica Hind Ribeiro Costa  
Doutora em Direito pela Universidade Federal da Bahia  
Faculdade Ruy Barbosa

## **AGRADECIMENTOS**

Ouve-se por aí que gratidão é a memória do coração. Então, para mim, importa agradecer a todos aqueles que contribuíram e estiveram ao meu lado nesta etapa da minha vida.

Aos meus pais, Gicélia e Benedito, aos meus irmãos, Shirlei, Ricardo e Andréa, e à minha cunhada Cláudia, por todo apoio e incentivo que sempre dedicaram a mim durante toda esta jornada e por sempre acreditarem que eu era capaz. Não posso deixar de agradecer por tanto esforço e sacrifício. Tenho a certeza que jamais conseguirei retribuir tanto amor e abnegação.

Ao meu marido, Joaquim Custódio, por tanto companheirismo, cumplicidade e incentivo, certa que tudo ficaria sem graça sem essa presença ao meu lado. Ao meu filho, Alessandro, agradeço por me mostrar o verdadeiro amor, através de um sorriso mágico capaz de dissipar tudo o que não for alegria e doçura. Não posso deixar de reconhecer, que muito foi sacrificado em razão do tempo dedicado à pesquisa e à escrita, mas isto era necessário para o prosseguimento no meu caminho.

À Prof. Mônica Aguiar, por tanto ensinamento, carinho. Nenhuma palavra que eu escolhesse seria capaz de expressar a importância de tê-la escolhido como minha orientadora, não só de mestrado, mas em diversos aspectos da minha vida. Poucos tiveram esta oportunidade!

Ao Prof. Rodolfo Pamplona Filho, agradeço por sempre acalmar meu coração e me mostrar os caminhos para condução deste trabalho. Sempre disponível, amável e com uma felicidade capaz de refrigerar as almas aflitas. À Prof. Jéssica Hind, agradeço por toda atenção e cuidado nas sugestões a esse trabalho, que sem dúvida alguma contribuíram para o seu aperfeiçoamento. Muito obrigada por aceitarem o convite para compor minha banca.

À amiga e companheira de jornada Andréa Leone, por ter segurado a minha mão em tantas lutas e me ensinado com seu lema “cada dia com sua agonia” que desistir não é uma opção.

Aos amigos e parceiros desta caminhada e da vida Daniela Davis, Amanda Barbosa, Yuri Fernandes e Analice Cunha que sempre estiveram ao meu lado dando insuperável suporte acadêmico e emocional. Sem vocês com certeza seria mais difícil prosseguir, com a certeza que a vida é muito mais doce com vocês ao meu lado.

Aos queridos amigos Helder Maia, Maíra Miranda, Antônio Aragão, Flávia Contreiras, Talita Castro, Anaiv Viana, Ana Cláudia Gusmão e Daniela Fernandes, por serem o porto seguro daquele que sabe que tem amigos de verdade.

A vocês, meu muito obrigada.

*O diálogo fenomeniza e historiciza a essencial intersubjetividade humana; ele é relacional e; nele, ninguém tem iniciativa absoluta. Os dialogantes “admiram” o mesmo mundo. Afastando-se dele e com ele coincidem, nele põe-se e opõe-se. O diálogo é um produto histórico, é a própria historicização. É ele, pois, o movimento constitutivo da consciência que, abrindo-se para infinitude, vence intencionalmente as fronteiras da finitude, incessantemente, busca encontrar-se além de si mesma. A Consciência do mundo, busca-se ela assim mesmo no mundo que é comum; porque é comum esse mundo, buscar-se a si mesma e comunicar-se com outro. O isolamento não personaliza porque não socializa.*

*Paulo Freire, em “Pedagogia do Oprimido”*

*Aquele que cede ante ao obstáculo, que desiste diante da dificuldade já perdeu a batalha sem a ter enfrentado. Não raro, o obstáculo e a dificuldade são mais aparentes que reais, mais ameaçadores do que impeditivos. Só se pode avaliar após o enfrentamento. Ademais, cada vitória conseguida se torna aprimoramento da forma de vencer e cada derrota ensina a maneira como não se deve tentar a luta. Essa conquista é proporcionada mediante o esforço de prosseguir sem desfalecimento e insistir após cada pequeno ou grande insucesso. O objetivo deve ser conquistado, e, para tanto, a coragem do esforço contínuo é indispensável.*

Joanna de Ângelis

## RESUMO

Este trabalho visa discutir, sob o aspecto da autonomia e da vulnerabilidade, a possibilidade de utilização de testes genéticos em trabalhadores, diante dos avanços da biotecnologia e da medicina preditiva, e busca analisar se a inclusão de exames genéticos no PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, através de investigação do perfil genético, seria meio hábil para promover a preservação da saúde do trabalhador, ou, ao contrário, mecanismo passível de desencadear uma espécie de eugenia no meio ambiente do trabalho e de aumentar o risco ocupacional diante da vulnerabilidade econômica e social dos trabalhadores, motivação mediata do afastamento do empregado do mercado de trabalho. A autonomia e a vulnerabilidade serão analisadas através da bioética de intervenção e da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos. Neste contexto, foi feita uma discussão acerca da realização dos testes genéticos em trabalhadores sob o aspecto da dignidade da pessoa humana e da intimidade genética, propondo ainda um diálogo entre a vulnerabilidade bioética e o princípio da hipossuficiência do trabalhador do direito do trabalho. Deste modo, foi realizada também uma abordagem sobre as vantagens e desvantagens na realização de testes, além de uma reflexão acerca do projeto de lei norte-americano HR 1313, que permitiria aos empregadores oferecer vantagens aos trabalhadores que consentissem em participar de programas de bem-estar que incluem, dentre outros condicionantes, a realização de testes genéticos. Por fim, conclui-se pela possibilidade de realização de testes genéticos em trabalhadores apenas em casos muito específicos, com vistas a evitar a elasticidade dos níveis de tolerância aos agentes causadores de danos à saúde no meio ambiente de trabalho.

Palavras-Chave: Bioética. Intimidade genética. Testes genéticos em trabalhadores. Autonomia. Vulnerabilidade. Dignidade da pessoa humana.

## **ABSTRACT**

This thesis aims to discuss the possibility of applying genetic tests in workers, from the perspective of autonomy and vulnerability. It takes into consideration the advances in biotechnology and predictive medicine, and analyzes whether the inclusion of genetic tests and the genetic profile in PCMSO – Occupational Medical Health Control Program – would either improve the workers' health or if it would actually become a triggering mechanism to promote not only eugenics in the work environment but also an increasing occupational risk due to the economic and social vulnerability of employees as it could become a reason for their seclusion from the job market. Autonomy and vulnerability are analyzed taking Intervention Bioethics and the Universal Declaration of Bioethics and Human Rights into consideration. The performance of genetic tests on workers is studied from the perspective of human dignity and genetic intimacy. A dialogue between bioethical vulnerability and the Labor Law Principle of the Disadvantage of the Worker is proposed. There is also a reflection on the American Congressional Bill HR 1313, which would allow employers to offer benefits to workers who agreed on participating in wellness programs that include, among other conditions, genetic testing. In conclusion, the genetic tests can be carried out on workers, but only in particular cases, to avoid the elasticity of tolerance levels of harmful substances/conditions in the work environment.

Keywords: Bioethics. Genetic intimacy. Genetic-testing on workers. Autonomy. Vulnerability. The dignity of the human being.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
1. GENOMA HUMANO.....	13
1.1. O genoma humano e a medicina preditiva .....	14
1.1.1. As influências para o desenvolvimento do fenótipo.....	17
1.1.2. A necessária cautela da utilização da medicina preditiva.....	20
1.2. Do determinismo à discriminação genética .....	21
2. MEIO AMBIENTE DE TRABALHO SEGURO .....	27
2.1. Avaliação genética dos trabalhadores e PCMSO.....	29
2.2. Controle de doenças ocupacionais x eugenia laboral .....	36
3. O IMPACTO DAS INOVAÇÕES GENÉTICAS NO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO .....	42
3.1. A dignidade humana em face da utilização dos avanços genéticos no meio ambiente de trabalho.....	43
3.2. Direito à intimidade genética em colisão com o direito ao meio ambiente de trabalho seguro. ....	47
4. A BIOÉTICA E A SAÚDE DO TRABALHADOR .....	55
4.1. Bioética de intervenção .....	58
4.2. Autonomia e vulnerabilidade como princípios bioéticos: Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos. ....	64
4.3. A vulnerabilidade e a hipossuficiência do trabalhador.....	67
5. AVALIAÇÃO GENÉTICA NO ÂMBITO DAS RELAÇÕES LABORAIS .....	70
5.1. (des)vantagens da avaliação genética em trabalhadores. ....	70
5.2. A possibilidade fática da realização de testes genéticos em trabalhadores. O projeto de lei norte-americano – HR 1313.....	73
6. CONCLUSÃO.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82

## INTRODUÇÃO

O surgimento de novas tecnologias fez emergir, também, novos desafios para a bioética e para o direito. Neste contexto, surge a possibilidade de utilização/inclusão de testes genéticos no PCMSO – Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional, objetivando permitir a identificação de predisposições genéticas para o desenvolvimento de determinadas doenças.

Entretanto, ainda que o uso destes testes genéticos possa trazer benefícios para trabalhadores e empregadores, a utilização das informações genéticas daí advindas necessitam ser cuidadosamente analisadas, para que sejam traçados os limites de utilização da biotecnologia diante da vulnerabilidade dos trabalhadores.

Esta dissertação se propõe a analisar a possibilidade de utilização de testes genéticos em trabalhadores sob o aspecto da autonomia e da vulnerabilidade, possibilitando a proteção à identidade genética do trabalhador diante dos avanços da biotecnologia, tendo como eixo basilar a dignidade humana e a bioética de intervenção.

No que diz respeito à metodologia utilizada para a construção desta pesquisa, optou-se pela abordagem de natureza qualitativa, visto que possibilita uma análise mais profunda das relações, dos processos e dos fenômenos que não serão reduzidos à operacionalização de variável<sup>1</sup>.

O desenvolvimento deste trabalho se estrutura por meio de duas fases. Na primeira, o levantamento da produção científica sobre o tema – pesquisa bibliográfica – para a conseqüente revisão de literatura, a qual se fez por meio da seleção de livros e artigos constantes em bases de dados eletrônicas, como a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Google scholar*, *Nature*, *Science*, e outros do mesmo gênero e credibilidade, utilizando pares ou tríades de palavras-chave: “trabalhadores” + “genética”; “teste genético” + “trabalhadores”

---

<sup>1</sup> MINAYO, Maria Cecília. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2006.

+ “medicina preditiva”; “teste genético” + “trabalhadores” + “bioética”; “saúde do trabalhador” + “bioética” + “trabalho”; “teste genético” + “autonomia” + “trabalhador”; “teste genético” + “trabalhador” + “vulnerabilidade”.

Na segunda fase, foi realizada uma abordagem bioética da relação de trabalho, sob o binômio saúde-trabalho, na perspectiva do trabalhador, através do destaque das vantagens e prejuízos por eles suportados quando submetidos a testes genéticos no ambiente do trabalho.

Foi feita também uma análise, através da bioética de intervenção e da Declaração Universal de Bioética e Direitos humanos sob o aspecto da autonomia e da vulnerabilidade, acerca da possibilidade de utilização de testes genéticos em exames admissionais, periódicos e/ou demissionais nas relações de emprego.

Nesta dissertação, primeiramente, foi discutido o avanço da tecnologia genética, as repercussões na medicina preditiva e o viés do determinismo genético; em seguida, se discutiu o direito à intimidade e a possibilidade da extensão deste direito na proteção à identidade genética do trabalhador, sendo realizada também uma análise acerca do projeto de lei norte-americano HR1313, diante da influência exercida pelos Estados Unidos em diversos países latino-americanos, no intuito de fortalecer os argumentos em desfavor da colonialidade do poder e o do imperialismo dos países centrais .

A emergência de questões de natureza ética no mundo do trabalho é constante, havendo a necessidade de mais pesquisas que relacionem a realização de testes genéticos em trabalhadores com os princípios de autonomia e vulnerabilidade, trazidos pela Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos, visto que ainda são muito incipientes.

A maior parte das reflexões que se propõem a tratar das relações entre ética e trabalho pouco se apropriam dos aspectos morais e valorativos, e, quando o fazem, são baseadas na perspectiva das empresas, sendo ainda pouco expressivos estudos e pesquisas que indiquem novas posturas e que se voltem

para a busca de soluções mediante a reflexão bioética no mundo do trabalho.

Esta dissertação, portanto, se propõe a fazer uma abordagem sobre a relação saúde-trabalho, a partir da bioética, de modo a considerar o interesse de outros afetados, especialmente da figura do trabalhador, uma vez que existe uma significativa carência de análises que proponham uma abordagem a partir desta perspectiva.

## 1. GENOMA HUMANO

Um gene é um segmento de DNA que codifica a sequência de aminoácidos de uma determinada proteína. Os produtos gênicos, as proteínas, integram, coordenam e participam de processos extremamente complexos do desenvolvimento e do metabolismo humano<sup>2</sup>.

O conhecimento da sequência genômica completa de qualquer organismo vivo, seja ele uma levedura ou um ser humano, abriu novas perspectivas no trabalho com células, ou seja, objetivos que pareciam extremamente complexos, agora podem ser alcançados<sup>3</sup>.

Assim, a informação genética de todos os seres vivos é registrada em uma linguagem universal de sequências de DNA, sendo possível a obtenção das sequências de DNA de qualquer organismo através de técnicas-padrão em bioquímica, o que torna factível a caracterização, a comparação e o agrupamento de qualquer conjunto de organismos vivos, no que se refere a estas sequências<sup>4</sup>.

Deste modo, a sequência completa do genoma humano foi recentemente descrita, tornando mais fácil identificar precisamente, a nível molecular, o gene responsável por cada característica humana<sup>5</sup>.

O genoma humano é algo muito mais complexo, abrangendo o total de genes variantes que são encontrados na população humana, continuamente trocados e reorganizados no curso da evolução<sup>6</sup>.

Neste contexto, iniciou-se em 1990 o Projeto Genoma Humano com o objetivo de selecionar aleatoriamente o DNA de um determinado número de indivíduos

---

<sup>2</sup> PENA, Sérgio Danilo; AZEVÊDO, Eliane. O projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: COSTA, Sérgio Tibiapina Ferreira. OSELVA, Gabriel. GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. 1998.

<sup>3</sup> ALBERTS, Bruce; BRAY, Dennis; WATSON, James. *Biologia molecular da célula*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

<sup>4</sup> Ibidem, p. 3.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 5.

<sup>6</sup> Ibidem, p. 6.

anônimos para sequenciamento, tendo sido finalizado no ano de 2003<sup>7</sup>. Esta pesquisa ajudou a entender, por exemplo, por que algumas pessoas estão propensas a uma determinada doença e outras não; por que algumas pessoas respondem bem a um determinado medicamento e outras não<sup>8</sup>.

Tal conhecimento permite a criação de técnicas capazes de intervir nos seres humanos, com o objetivo de evitar ou prevenir doenças. A habilidade desenvolvida pelos biólogos moleculares e geneticistas para ler e decifrar esta linguagem começa, então, a transformar a relação com a saúde dos indivíduos, repercutindo em diversos aspectos, inclusive nas relações sociais<sup>9</sup>.

Deste modo, a tecnologia do DNA vem revolucionando a genética clínica e a indústria farmacêutica, iniciando a construção de uma nova imagem do paciente e também da medicina, surgindo, por exemplo, a figura do doente assintomático, aquele que está saudável, mas com uma doença no genoma que poderá irromper futuramente<sup>10</sup>.

A identificação de um fator genético deficiente permitiria prevenir uma doença, atrasar seu aparecimento e/ou limitar seus efeitos. Trata-se do que se chama hoje de medicina preditiva aplicada à genética em alto grau de desenvolvimento<sup>11</sup>.

### **1.1. O genoma humano e a medicina preditiva**

A essência da medicina preditiva, como o próprio nome indica, é a capacidade de fazer previsões quanto à possibilidade de que o paciente venha a desenvolver alguma doença (nível fenotípico) com base em testes laboratoriais

---

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2GIg3B6>>. Acesso em 18 de dez 2018.

<sup>8</sup> Ibidem, p. 2.

<sup>9</sup> Ibidem, p. 10.

<sup>10</sup> CLOTET, Joaquim. *Bioética: uma aproximação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

<sup>11</sup> AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

em DNA (nível genotípico). Assim, a capacidade preditiva do teste vai depender do nível de relacionamento do gene testado com a doença<sup>12</sup>.

Antes de mais nada, cumpre esclarecer a diferença do conceito de *genótipo* e *fenótipo*. Pode-se dizer que as características que podem ser vistas, ou seja, aparência física, estado de saúde e emoções, constituem o *fenótipo*. Já o *genótipo* é a própria composição genética do indivíduo. Assim, não há que se confundir genótipo com fenótipo, uma vez que o genótipo (gene) se mantém constante por toda a vida e o fenótipo é dinâmico e muda constantemente ao longo de toda a existência do indivíduo, registrando, assim, o seu histórico de vida<sup>13</sup>.

Recentemente, a epidemiologia do genoma humano emergiu, referindo-se à aplicação de métodos e abordagens epidemiológicas em estudos de base populacional, sob o impacto da variação genética humana na saúde e na apresentação e/ou evolução de doenças. Há hoje uma rede de pesquisas em epidemiologia<sup>14</sup> do genoma humano, em que o espectro de tópicos abordados pelos investigadores é amplo, incluindo também a avaliação de testes genéticos em diferentes populações<sup>15</sup>.

Esta rede de epidemiologia do genoma humano, conhecida como Rede HUGE (*Human Genetic Epidemiology*), é aperfeiçoada por esforços colaborativos de indivíduos e organizações e divide as suas pesquisas em epidemiologia genética, com foco no gene, e epidemiologia molecular, com foco nos testes genéticos e serviços ofertados<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> PENA, Sérgio Danilo; AZEVÊDO, Eliane. O projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: COSTA, Sérgio Tibiapina Ferreira. OSELVA, Gabriel. GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. 1998.

<sup>13</sup> SMITH, Mike. It's Not Your Grandmother's Genetics Anymore!. *The American Biology Teacher*, v. 76, No. 4, p. 224–229, 2014.

<sup>14</sup> A Epidemiologia propõe-se a estudar quantitativamente a distribuição dos fenômenos de saúde/doença, e seus fatores condicionantes e determinantes, nas populações humanas, conforme ROUGUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

<sup>15</sup> FEITOSA, Mary; KRIEGER, Henrique. O futuro da epidemiologia genética de características complexas. *Ciência da saúde coletiva*, v. 7, n. 1, p. 73-83, 2002.

<sup>16</sup> AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

Todo este esforço global colaborativo busca promover o desenvolvimento e a disseminação de estudos epidemiológicos de informação sobre genes humanos, bem como desenvolver um sistema atualizado e acessível através da internet, além de promover o uso deste conhecimento para profissionais de saúde, pesquisadores, indústria, governo e público em geral, visando a tomada de decisões envolvendo o uso de testes genéticos e serviços que envolvam identificação de possíveis doenças, prevenção e promoção da saúde<sup>17</sup>.

Os testes genéticos realizados em diferentes populações para identificar a presença e a suscetibilidade de doenças é um dos vieses mais importantes dos avanços na biotecnologia molecular para a saúde pública. A utilização destes testes levanta decisões e indagações difíceis de serem respondidas.

Tais decisões e indagações referem-se aos resultados, à qualidade e às repercussões da realização dos testes genéticos. Tais decisões perpassam o que pode ou não ser considerado ético, além da possibilidade de realização de diagnóstico pré-sintomático de doenças que não têm cura, havendo sérios questionamentos sobre qual seria o nível de confiabilidade dos testes genéticos preditivos, como poderiam os indivíduos sadios ser protegidos por atos discriminatórios dos seus empregadores, além de indagações acerca de quais seriam os verdadeiros prós e contras dos testes preditivos e quais seriam as repercussões quando da recusa do empregado em ser submetido a tais exames<sup>18</sup>.

Pode-se citar, como exemplo, um fato que ocorreu em 1997, quando um grupo de especialistas, reunido no Centro para o Controle e Prevenção de Doenças na América (*Centers For Disease Control And Prevention - CDC*), concluiu que testes genéticos relacionados a uma doença conhecida como hemocromatose hereditária não deveriam ser endossados, em razão de haver naquela época incertezas tanto sobre a prevalência e a penetrância de mutações deste gene,

---

<sup>17</sup> Ibidem.

<sup>18</sup> OLIVEIRA, Andressa Lays. *Discriminação Genética no Ambiente do Trabalho*. Dissertação (Mestrado em direito) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014.

quanto sobre quais seriam os cuidados ideais em pacientes assintomáticos portadores da mutação neste gene<sup>19</sup>.

Isto significa que os cientistas já conseguiam vislumbrar um grande potencial de estigmatização e discriminação dos indivíduos identificados com esta mutação gênica. De logo, é possível perceber que essas recomendações precisarão ser reavaliadas diuturnamente à medida que novas informações genéticas se tornarem disponíveis, impactando na elaboração de diretrizes sobre os critérios para a realização de testes genéticos em um cenário populacional específico<sup>20</sup>.

### **1.1.1. As influências para o desenvolvimento do fenótipo**

De acordo com as características do ambiente no qual o indivíduo foi submetido, existe um repertório de vias alternativas de desenvolvimento e metabolismo que podem ocorrer nos portadores de um dado genótipo em todos os ambientes possíveis, favoráveis e desfavoráveis, naturais ou artificiais<sup>21</sup>.

Assim, para que ocorra o desenvolvimento de dado fenótipo dependerá do ambiente e de suas interações com o genótipo, sabendo-se inclusive que a maior parte das características fenotípicas são complexas e sujeitas à ação de vários genes em interação com múltiplos determinantes ambientais. Podendo-se, então, concluir que o mero conhecimento da sequência de bases do genoma humano não pode ser traduzido diretamente em termos fenotípicos, exceto se for uma característica mais simples, a exemplo de cor dos olhos ou cabelos<sup>22</sup>.

Assim, o que se pretende que seja compreendido é que o genótipo não determina o fenótipo, uma vez que ele determina apenas uma gama de

---

<sup>19</sup> AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> COLLINS, Francis; VARMUS, Harold. A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, v. 372, n. 9, p. 793-795, 2015.

<sup>22</sup> CÁSTERA, Jeremy; CLÉMENT, Pierre. Teachers' Conceptions About the Genetic Determinism of Human Behaviour: A Survey in 23 Countries. *Science & Education*, v.23, n.2, p. 417-443, 2014.

fenótipos possíveis, que podem ser desenvolvidos ou não de acordo com fatores de exposição ambiental<sup>23</sup>.

Um conceito fundamental que emerge da discussão acima é que não existem "genes bons" nem "genes maus", dado que o genoma humano é muito variável, sendo necessário, portanto, saber qual o efeito que estas variações exercem sobre determinado fenótipo<sup>24</sup>.

Ou seja, apenas pelas informações contidas no DNA não é possível ter certeza acerca do desenvolvimento de determinado fenótipo ou fazer qualquer julgamento de valor, uma vez que para saber se uma determinada mutação terá efeito fenotípico é necessário considerar diversos aspectos, para além do DNA. Deste modo, quando um único gene ou uma única mutação genética tem a capacidade de gerar sozinha uma doença genética hereditária, falar-se-á em gene de grande efeito e a doença é chamada de monogênica<sup>25</sup>.

Entretanto, a maioria das doenças comuns do ser humano, a exemplo de câncer, diabetes, arteriosclerose, hipertensão, entre outras, são multifatoriais, ou seja, dependem de uma interação complexa de múltiplos genes de pequeno efeito, sendo então conhecidas como doenças poligênicas com o ambiente<sup>26</sup>.

Podemos ver estes exemplos:

imaginemos a situação de um indivíduo jovem, filho de uma senhora na qual foi diagnosticada a coréia de Huntington, uma doença neurodegenerativa autossômica dominante causada por um gene de grande efeito. A detecção neste indivíduo jovem de uma mutação permitirá a afirmação de que inevitavelmente ele virá a desenvolver, no futuro, a mesma doença que sua mãe, independente de qualquer medida que possa tomar (obviamente, se viver por tempo suficiente, já que a doença geralmente manifesta-se na maturidade). Neste caso, então, temos um diagnóstico pré-sintomático. Por outro lado, imaginemos um outro indivíduo jovem no qual foi feito um teste de polimorfismo genético da enzima conversora da angiotensina (ECA). Foi inicialmente relatado na literatura que o genótipo DD em um polimorfismo deste gene estaria associado com um risco de infarto do miocárdio duas vezes maior que o de indivíduos com genótipo II, embora estudos posteriores não tenham podido evidenciar um risco

---

<sup>23</sup> SMITH, Mike. It's Not Your Grandmother's Genetics Anymore!. *The American Biology Teacher*, v. 76, No. 4, p. 224–229, 2014.

<sup>24</sup> Ibidem.

<sup>25</sup> MOORE, David. Espousing Interactions and Fielding Reactions: Addressing Laypeople's Beliefs About Genetic Determinism. *Philosophical Psychology*, v. 21, n. 3, p. 331-348, 2008.

<sup>26</sup> SMITH, Mike. It's Not Your Grandmother's Genetics Anymore!. *The American Biology Teacher*, v. 76, No. 4, p. 224–229, 2014.

tão claro. O infarto do miocárdio é causado pela coronariopatia aterosclerótica, uma doença notoriamente multifatorial, na qual fatores genéticos poligênicos e fatores ambientais (dieta, fumo, atividade física, etc.) interagem. Assim, o polimorfismo da ECA é apenas um dos inúmeros polimorfismos genéticos envolvidos no estabelecimento de um risco, como, por exemplo, polimorfismos de genes do metabolismo do colesterol, polimorfismos de genes dos fatores da coagulação e da fibrinólise, polimorfismos de genes da superfície das plaquetas, do endotélio, do controle de proliferação da musculatura lisa das artérias, etc. Portanto, o valor do diagnóstico laboratorial do genótipo DD é extremamente limitado como medicina preditiva (só escolhemos este exemplo porque este teste específico já está sendo oferecido em São Paulo com marketing direto ao consumidor; com a contrapartida de que seria muito fácil contrabalançar qualquer aumento de risco genético por meio de controle ambiental (ex., parar de fumar, emagrecer, fazer exercício aeróbico, etc.)<sup>27</sup>.

Deste modo, torna-se possível fazer a seguinte síntese: por um lado se tem o diagnóstico pré-sintomático de doenças gênicas, situação em que há grande previsibilidade, mas pouca possibilidade de modificação do risco de desenvolvimento da doença, por outro lado se tem doenças multifatoriais, poligênicas, em que um único teste genético tem baixa previsibilidade, mas as chances de se manipular o ambiente para tentar evitar o desenvolvimento da doença são grandes<sup>28</sup>.

A maior parte das doenças com etiologia genética fica entre estes extremos, sendo raras as doenças puramente monogênicas, ou seja, ser um portador de um gene alterado não significa que o indivíduo irá desenvolver determinada doença, havendo então apenas uma possibilidade, mas não uma certeza<sup>29</sup>.

De posse desta informação genética, o indivíduo poderia, com o aconselhamento e acompanhamento apropriados, fazer as modificações ambientais necessárias (dieta, estilo de vida, escolha de profissão, etc.) para evitar o aparecimento das doenças relacionadas ao seu perfil genético<sup>30</sup> ou até mesmo poderia ser aventada a possibilidade de uma edição genética através

---

<sup>27</sup> PENA, Sérgio Danilo; AZEVÉDO, Eliane. O projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: COSTA, Sérgio Tibiapina Ferreira. OSELVA, Gabriel. GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. 1998.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> COLLINS, Francis; VARMUS, Harold. A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, v. 372, n. 9, p. 793-795, 2015.

<sup>30</sup> MINARE, Jusaku; BROTHERS, Kyle; MORRISON, Michael. Tensions in ethics and policy created by National Precision Medicine Programs. *Human Genomics*, v. 12, n. 1, 2018.

do sistema CRISPR- *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*.

Por outro lado, Van Rensselaer Potter também já vislumbrava em seu livro *Ponte para o Futuro* que pode haver um componente de hereditariedade que determine também a variação das extremidades ambientais que podem ser toleradas. Segundo ele, “essas extremidades ambientais provavelmente incluem ruído, pressão psicológica e muitos outros perigos ambientais ainda mal conhecidos”. Sendo necessário, portanto, o aprofundamento nos estudos acerca da adaptação no tocante não apenas aos riscos ambientais, “mas também com o conceito de nível ideal de estresse que ajudaria o indivíduo humano a se aproximar da expressão fenotípica ideal permitida por seu genótipo<sup>31</sup>.

O que já é possível concluir é que o mal uso de uma informação genética poderia acarretar consequências certamente mais prejudiciais do que a própria manifestação fenotípica maléfica do gene, já que nem todas as doenças são propensas para fazer parte da medicina preditiva<sup>32</sup>.

### **1.1.2. A necessária cautela da utilização da medicina preditiva**

Para que uma doença seja satisfatoriamente objeto da medicina preditiva são indispensáveis diversas condições, não podendo ser utilizada de maneira generalizada. As condições indispensáveis são: um gene de efeito maior deve estar entre os que predispõem a doença; deve haver um teste genético simples para estabelecer a presença de mutações neste gene; o teste preditivo deve gerar conhecimento útil para a prevenção da doença; e devem ser bem conhecidos os efeitos da informação dos vários possíveis resultados dos testes sobre o bem-estar psicológico e social do indivíduo testado<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> POTTER, Van Rensselaer. *Ponte Para o Futuro*. São Paulo: Edições Loyola, 2016.

<sup>32</sup> MINARE, Jusaku; BROTHERS, Kyle; MORRISON, Michael. Tensions in ethics and policy created by National Precision Medicine Programs. *Human Genomics*, v. 12, n. 1, 2018.

<sup>33</sup> HOLTZMAN, Neil; MURPHY, Patricia; WATSON, Michael; BAAR, Patricia. Predictive genetic testing: from basic research to clinical practice. *Science*, 1997.

Assim, a conduta com relação à medicina preditiva deve ser de um otimismo cauteloso. Acredita-se que, por enquanto, a prática dos testes preditivos deve ser restrita à esfera dos centros de pesquisa universitários. A generalização da sua prática deve ser ainda acompanhada de cuidadosa regulamentação.

Nos Estados Unidos, esta regulamentação já foi iniciada desde 1997, momento em que foi criado no seio do Projeto Genoma Humano um Comitê *Task Force* de Testes Genéticos para avaliar o estado da arte dos testes preditivos e emitir recomendações, quando necessárias, para garantir o desenvolvimento de testes genéticos seguros e eficientes, o controle da qualidade dos laboratórios que oferecem estes testes, o uso apropriado dos testes pela comunidade médica e pelos consumidores, bem como o estímulo ao desenvolvimento de novos testes<sup>34</sup>.

Deste modo, juntamente com o avanço tecnológico, que permite o diagnóstico ou indica a predisposição a possíveis doenças, faz-se necessário o avanço das discussões bioéticas, com vistas a possibilitar a regulamentação destes novos paradigmas da vida humana através de discussões mais avançadas, que não permitam que uma visão puramente determinista dê o tom para uma nova forma de discriminação: a discriminação genética.

## **1.2. Do determinismo à discriminação genética**

A discussão entre livre arbítrio versus determinismo é antiga. Com as reformas Luterana e Calvinista firmou-se a teoria determinista da predestinação, que estabeleceu os alicerces culturais de países protestantes, como os Estados Unidos e grande parte da Europa, e têm grande influência em todo o pensamento ocidental<sup>35</sup>.

O determinismo tem contrapartidas igualmente fortes no hinduísmo, no conceito do *karma*, e no islamismo, no qual a própria palavra *islame* vem da

---

<sup>34</sup> Ibidem.

<sup>35</sup> PENA, Sérgio Danilo; AZEVÊDO, Eliane. O projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: COSTA, Sérgio Tibiapina Ferreira. OSELVA, Gabriel. GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. 1998.

árabe resignação (à vontade de Deus). A impossibilidade de escape ao seu destino é assustadora, entretanto, sendo de algum modo conveniente, pois minimiza o peso da responsabilidade do livre arbítrio<sup>36</sup>.

O debate natureza versus criação é uma discussão antiga, tradicional, mas já considerada ultrapassada no âmbito da biomedicina, uma vez que já é possível considerar que qualquer fenótipo emerge da interação entre o genoma (natureza) e seu ambiente (criação). Trabalhar nesse diálogo é uma nova tendência da biologia, hoje também chamada de epigenética<sup>37</sup>.

Conseqüentemente, o tradicional debate de genes ou ambiente, ou qual a porcentagem entre genes e ambiente, já está desatualizado, uma vez que já está comprovado que genes e ambiente interagem<sup>38</sup>. Em 1972, Albert Jacquard, usando uma metáfora, comparou a interação entre "inata" e "adquirida" em características humanas com a interação entre cimento e tijolos em uma parede: ambos são necessários e interagem<sup>39</sup>.

De forma semelhante, o pesquisador Michael Meaney, em 2001, usou outra metáfora para dizer que perguntar qual fator contribui mais para o desenvolvimento da personalidade, natureza ou criação, é como perguntar o que contribui mais para a área de um retângulo, o comprimento ou a largura. A questão da importância relativa de natureza e criação são irrelevantes, posto que ambas são necessárias<sup>40</sup>.

No entanto, é possível constatar que a relevância desta questão está diretamente ligada à força do essencialismo genético no imaginário cultural das sociedades contemporâneas, que culmina na crescente genetização das relações sociais<sup>41</sup>. Como explica a pesquisadora portuguesa Susana Costa, o essencialismo genético “corresponde a ações coletivas que reduzem e

---

<sup>36</sup> Ibidem.

<sup>37</sup> WU, C.; MORRIS, J. Genes, Genetics, and Epigenetics: a correspondence. *Science Magazine*, v. 293, p. 1103-1105, 2001.

<sup>38</sup> Ibidem.

<sup>39</sup> JACQUARD, Albert. *Eloge de la différence*. Paris: Le Seuil, 1972.

<sup>40</sup> MEANEY, Michael. Nature, nurture and the disunity of knowledge. *Annals of the New York Academy of Sciences*, n. 935, p. 50–61, 2001.

<sup>41</sup> COSTA, Susana. *Filhos da (sua) Mãe - Atores Institucionais, Perícias e Paternidades no Sistema Judicial Português*. Coimbra: Almedina, 2013.

equacionam os seres humanos, na sua complexidade social, histórica e moral aos seus genes"<sup>42</sup>.

O mais interessante exemplo para mostrar a presença excessiva do essencialismo genético em nossas sociedades é o Projeto Genoma Humano, que foi apresentado, no início, como a solução para a genética, através da identificação das raízes de características humanas, bem como da identificação de doenças como câncer, Alzheimer, diabetes, entre outras. Os pesquisadores inicialmente afirmaram que estavam esperando encontrar 100.000 a 150.000 genes, enquanto sabemos hoje que o nosso genoma contém menos de 23.000 genes<sup>43</sup>.

Neste momento, já se sabe que o gene não é o único, ou talvez o principal, determinante da maioria das características, uma vez que são modificados ou controlados, ativados ou desativados, por outros genes, pelo contexto, pelo ambiente.<sup>44</sup>

Em um passado recente pensava-se que os genes determinavam o fenótipo com pouco ou nenhum impacto ambiental, sendo ignorados outros fatores. Os efeitos do meio ambiente no fenótipo final tinham pouca importância. Entretanto, essas ideias estão sendo modificadas<sup>45</sup>.

No início da história da genética, havia dois campos entre os interessados no estudo da hereditariedade: aqueles que viriam a ser chamados "Geneticistas", que se concentraram na importância primária da genética material dos cromossomos, e os "Desenvolvimentistas", que eram focados na importância de tudo o mais na determinação do fenótipo<sup>46</sup>.

---

<sup>42</sup> Ibidem, p. 25.

<sup>43</sup> CÁSTERA, Jeremy; CLÉMENT, Pierre. Teachers' Conceptions About the Genetic Determinism of Human Behaviour: A Survey in 23 Countries. *Science & Education*, v.23, n.2, p. 417-443, 2014.

<sup>44</sup> SMITH, Mike. It's Not Your Grandmother's Genetics Anymore!. *The American Biology Teacher*, v. 76, No. 4, p. 224–229, 2014.

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> MOSS, Lenny. *What Genes Can't Do*. Cambridge: MIT Press, 2004.

Assim, o estudo da genética avança, através da epigenética, uma vez que agora se reconhece a importância do meio ambiente, além de outros fatores que influenciam no genótipo do indivíduo<sup>47</sup>.

Deste modo, os genes não são mais vistos como determinantes de traços, uma visão denominada "determinística", mas como apenas um componente, embora um componente muito importante, de um conjunto complexo de processos que juntos determinam o fenótipo. Essa visão mais recente expande a genética para a "genômica"<sup>48</sup>.

Entendimentos determinísticos da genética tipicamente focam em uma relação um-para-um entre genes, proteínas, funções e traços, como se características particulares ou doenças fossem geralmente relacionadas a um único gene. O determinismo genético é frequentemente relacionado em expressões comuns como "o gene da inteligência" e ignora a influência de fatores ambientais e epigenéticos<sup>49</sup>.

No entanto, a expressão "gene para" apresenta sutilezas no uso e interpretação que muitas vezes são perdidas de vista. A expressão "gene para" pode ser concebida como uma expressão abreviada para "um locus no qual a variação da sequência causa uma diferença no fenótipo, sendo todas as outras coisas iguais"<sup>50</sup>. Além disso, fatores epigenéticos e ambientais estão envolvidos, em regra, no desenvolvimento de fenótipos e diferenças fenotípicas<sup>51</sup>.

Houve uma tendência, no entanto, tanto para cientistas, quanto para leigos, de enfatizar a importância dos genes, aplicando o pensamento determinista para conceber o papel dos genes no desenvolvimento de traços e distúrbios

---

<sup>47</sup> ROBERT, Jason Scott. *Embryology, epigenesis and evolution: Taking development seriously*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

<sup>48</sup> MOORE, David. *The dependent gene: the fallacy of "nature vs. nurture"*. New York: W.H. Freeman, 2001.

<sup>49</sup> MOSS, Lenny. *What Genes Can't Do*. Cambridge: MIT Press, 2004.

<sup>50</sup> BUDIN-LJOSNE, Isabelle; TEARE, Harriet et al. Dynamic consent: a potential solution to some of the challenges of modern biomedical research. *BMC Med Ethics*, n. 18, 2017.

<sup>51</sup> Ibidem.

multifatoriais complexos<sup>52</sup>, a exemplo de aspectos comportamentais e sociais, estendendo assim o determinismo.

Apesar do progresso da genética como campo de pesquisa, de acordo com a literatura, o desenvolvimento na compreensão genética parece não ter alcançado o público em geral, dado que crenças deterministas ainda prevalecem em grande parte. Estudos que examinam o nível de informação do público sobre genética geralmente indicam que esse conhecimento é baixo. Existe ainda uma dificuldade em compreender os mecanismos por trás do risco genético, bem como a noção de que fatores genéticos e ambientais interagem<sup>53</sup>.

Estudos relacionando a opinião e o nível de conhecimento do público em geral sobre genética indicam um discurso predominantemente determinista<sup>54</sup>. Dorothe Nelkin e Susan Lindee defenderam que o discurso público sobre genética é atormentado pelo determinismo genético de tal forma que os seres humanos igualam "toda a sua complexidade social, histórica e moral, com seus genes". De acordo com elas, o determinismo ou essencialismo genético não é simplesmente um resultado da má compreensão ou simplificação da ciência, mas está ancorado em crenças profundas e fenômenos sociais<sup>55</sup>.

Como exemplo de tais crenças profundas, Andrew Parrott concluiu que algumas pessoas acreditam que Deus desempenha um papel importante na forma como os genes são expressos e afetam a saúde<sup>56</sup>. Elas acreditam, por exemplo, que um poder superior protege os genes humanos dos efeitos dos comportamentos insalubres das pessoas. Isso mostra como visões predeterminadas dos resultados biológicos podem estar profundamente

---

<sup>52</sup> SANDERSON, Saskia. Genome sequencing for healthy individuals. *Trends Genet*, n. 29, 2013.

<sup>53</sup> NELKIN, Dorothy; LINDEE, Susan. *The DNA mystique: the gene as a cultural icon*. New York: WH Freeman, 1995.

<sup>54</sup> MALAKOFF, David. How science fares in the U.S. budget deal. *Science Magazine*, 2017.

<sup>55</sup> NELKIN, Dorothy; LINDEE, Susan. *The DNA mystique: the gene as a cultural icon*. New York: WH Freeman, 1995.

<sup>56</sup> SCHWARZE, Katharina; BUCHANAN, James; TAYLOR, Jenny; WORDSWORTH, Sarah. Are whole-exome and whole-genome sequencing approaches cost-effective? A systematic review of the literature. *Genetics in Medicine*, 2018.

enraizadas, inclusive nas crenças religiosas<sup>57</sup>. Sobre este tema Michael Sandel afirma que:

todas essas diversas compreensões do sagrado insistem que valorizemos a natureza e os seres vivos como algo além de meros instrumentos; fazer o contrário mostra certa falta de reverência, de respeito, mas esse quadro moral não precisa se apoiar em um único quadro religioso ou metafísico<sup>58</sup>.

Entretanto, pelo menos à primeira vista, os testes genéticos parecem ter um viés positivo na segurança do trabalho, principalmente quando estão relacionados ao meio ambiente de trabalho, em que os riscos especiais de determinadas atividades podem e devem ser diminuídos ou neutralizados pela aplicação das normas de higiene e segurança do trabalho, sem excluir os indivíduos “inaptos” ao trabalho em determinados ramos de atividades.

---

<sup>57</sup> PENCHASZADEH, Victor. Problemas éticos do determinismo genético. *VI Congresso Internacional de Bioética*, Brasília, 2002.

<sup>58</sup> SANDEL, Michael. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

## 2. MEIO AMBIENTE DE TRABALHO SEGURO

De acordo como inciso I do art. 3º da Lei 6.938/81 - Lei Nacional do Meio Ambiente, meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordens física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas<sup>59</sup>.

Desta maneira, vislumbra-se de logo que o conceito legal é muito amplo e aberto, permitindo variadas hipóteses em seu enquadramento. Para Raimundo Simão, o objetivo do direito ambiental é o de tutelar a vida saudável, podendo o meio ambiente ser classificado de diversas formas, como meio ambiente natural ou físico, meio ambiente artificial ou cultural, bem como meio ambiente do trabalho<sup>60</sup>.

Assim, o meio ambiente do trabalho deve priorizar a incolumidade física, psíquica e social dos trabalhadores e, por isso, deve ser salubre, saudável, digno e íntegro, não se limitando ao local, ao endereço, ao ambiente interno, mas também à própria essência do serviço a ser executado, tendo relação direta com as ferramentas, os instrumentos de trabalho, à forma de execução das tarefas e o relacionamento com o empregador, bem como seus colegas.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, ao enumerar princípios de criação de normas jurídicas ressaltando o direito à vida, à liberdade e à dignidade humana, não por outra razão, em seu art. XXIII, estabeleceu que “todo homem tem direito ao trabalho, à livre escolha de emprego, a condições justas e favoráveis de trabalho, dentre outras”<sup>61</sup>.

Em 1981, a conferência da OIT editou a Convenção nº 155, que trata da segurança e saúde dos trabalhadores, representando verdadeiro avanço no que tange à proteção da integridade do trabalhador, como, por exemplo, o

---

<sup>59</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em 01 jul de 2018.

<sup>60</sup> MELO, Raimundo Simão. *Direito ambiental do trabalho e saúde do trabalhador*. São Paulo: LTr, 2013.

<sup>61</sup> Disponível em <[https://www.unicef.org/brazil/pt/resources\\_10133.htm](https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.htm)>. Acesso em 3 de jul 2018.

conceito de saúde, impondo a adaptação dos processos produtivos às capacidades mentais e físicas dos trabalhadores e a possibilidade de interrupção do trabalho em caso de perigo grave à saúde e à vida<sup>62</sup>.

Nas palavras de Arnaldo Sussekind, a Organização Internacional do Trabalho “é uma pessoa jurídica de direito público e internacional de caráter permanente, constituída de Estados que assume, soberanamente a obrigação de observar as normas constitucionais da organização e das convenções que ratificam”, integrando o sistema das Nações Unidas como uma de suas agências especializadas<sup>63</sup>.

A OIT tem por foco promover a uniformização internacional do Direito do Trabalho, proporcionando a evolução das normas protetivas do trabalhador, com alcance na justiça social e na dignidade do trabalho.

Desde a sua criação, os membros tripartites da OIT adotaram 188 Convenções Internacionais de Trabalho e 200 Recomendações sobre temas como emprego, proteção social, recursos humanos, saúde e segurança no trabalho, trabalho marítimo, etc. Em 1998, a Conferência Internacional do Trabalho aprovou a Declaração dos Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho<sup>64</sup>.

A Declaração estabelece quatro princípios fundamentais a que todos os membros da OIT estão sujeitos: liberdade sindical e reconhecimento efetivo do direito de negociação coletiva; eliminação de todas as formas de trabalho forçado; abolição efetiva do trabalho infantil; eliminação de todas as formas de discriminação no emprego ou na ocupação<sup>65</sup>.

De um modo geral, compete ao legislativo a criação de normas que obriguem às partes, todavia, a própria lei poderá delegar ao executivo a criação de direitos, como se verifica, por exemplo, no disposto nos arts. 193, 195 e 196,

---

<sup>62</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D1254.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1254.htm)>. Acesso em 29 set 2018.

<sup>63</sup> SUSSEKIND, Arnaldo. *Convenções da OIT*. São Paulo: Ltr, 1994.

<sup>64</sup> Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/oit/>>. Acesso em 03 de out 2018.

<sup>65</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D1254.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1254.htm)>. Acesso em 29 set 2018.

todos da Consolidação da Leis do Trabalho - CLT, que atribui às normas regulamentadoras e às portarias o poder de fixar quais atividades são consideradas insalubres e perigosas, conforme NR15 e 17 do Ministério do Trabalho e da Previdência Social.

É, portanto, uma exigência legal a submissão do empregado à realização de exames médicos desde a admissão, durante o contrato, até o desligamento, conforme art.168 da CLT. Pelo fato desses exames serem realizados de forma superficial, não diagnosticando doenças ou enfermidades, a lei autoriza a realização de outros exames complementares com vistas à apuração da capacidade ou aptidão física e mental do empregado para a função que pretende exercer<sup>66</sup>.

Deve-se, é claro, reconhecer que não é possível excluir todos os riscos através da prevenção e controle para um meio ambiente de trabalho seguro, então, nestes casos, muito específicos, poder-se-ia avaliar a utilização de testes genéticos em trabalhadores, visando uma maior proteção dos mesmos.

## **2.1. Avaliação genética dos trabalhadores e PCMSO**

Neste panorama, surge a indagação acerca da possibilidade de utilização de testes genéticos no Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO quando da realização dos exames médicos obrigatórios da relação de emprego, com vistas a promover a preservação da saúde do trabalhador, além da prevenção e redução de doenças ocupacionais.

A Norma Regulamentadora (NR) 7, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto de seus trabalhadores.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> CASSAR, Volia. *Direito do Trabalho*. São Paulo: Método, 2017.

<sup>67</sup> Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR7.pdf>>. Acesso em 20 de ago 2018.

O PCMSO tem caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde do trabalhador<sup>68</sup>.

Os exames médicos obrigatórios compreendem uma avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional, exame físico e mental, além de exames complementares, realizados de acordo com a específica atividade desenvolvida pelo trabalhador e o ramo de atividade da empresa<sup>69</sup>.

Os exames obrigatórios devem ser realizados em diversas fases do contrato de trabalho. Sabe-se que devem ser realizados exames no ingresso do trabalhador na empresa (exame admissional), durante a permanência no trabalho (exames periódicos), no momento em que ele, depois de afastado, retorna ao trabalho (exame de retorno), no instante de mudança de função (exame de alteração funcional) e, por fim, no momento de término do ajuste contratual (exame demissional)<sup>70</sup>.

Dentro deste prospecto de exames, os testes genéticos poderiam ser utilizados nos exames admissionais, periódicos e/ou exames de alteração funcional; através destes seria possível mapear se aquele indivíduo/trabalhador teria a propensão genética a desenvolver determinada doença ocupacional ou não, relacionada com a atividade específica a ser desenvolvida, pela exposição a agentes físicos, químicos ou biológicos, ainda que dentro dos limites de tolerância estabelecidos em lei, dando maior efetividade ao PCMSO no alcance de seu fim último, qual seja, a promoção da saúde dos trabalhadores.

Em sociedades tecnologicamente avançadas, prevaleceram atitudes tolerantes demais ao risco, sob a sombra da incerteza e da ignorância de suas consequências. Observe-se que certos níveis de exposição e controle que antes eram considerados inofensivos, posteriormente passaram a ser

---

<sup>68</sup> MARTINEZ, Luciano. *Curso de Direito do Trabalho: relações individuais, sindicais, coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2015.

<sup>69</sup> *Ibidem*.

<sup>70</sup> *Ibidem*.

considerados prejudiciais à saúde, ou seja, a subestimação do risco tem sido, infelizmente, uma constante, apontando para tomada de decisões seriamente tendenciosas em favor da inovação tecnológica, sem levar suficientemente em conta os aspectos preventivos da saúde dos trabalhadores<sup>71</sup>.

Portanto, é importante a informação acerca dos percentuais de incerteza com as quais se age contra um risco. Por um lado, a experimentação em laboratórios e sua generalização para situações reais faz com que os especialistas administrem informações científicas e relativizem os indicadores, bem como os resultados da análise de dados, com impacto na eficácia das ações preventivas. Por outro lado, análises de custo-benefício com base em critérios político-econômicos são realizados dentro das organizações, ao invés de serem considerados critérios ao bem-estar e à saúde ocupacional dos indivíduos<sup>72</sup>.

Ao regulamentar a relação entre os trabalhadores e a empresa, há de se levar em conta, além de fatores como lei, ética, relações de força, o conhecimento científico, as suas implicações técnicas, bem como as orientações dos profissionais, uma vez que muitas decisões, que antes eram tomadas empiricamente, agora devem ser devidamente fundamentadas.

Um exemplo típico é a seleção de trabalhadores no momento da admissão e, depois, nas avaliações periódicas, em que é possível verificar uma verdadeira mudança nos parâmetros atuais. Neste sentido:

A admissão acontecia no passado “ad nutum”, com um aceno de mão do chefe o qual julgava e escolhia os mais idôneos e os mais adequados para o cumprimento da tarefa que seria desenvolvida. Depois foi introduzida a consulta médica, os testes de comportamento, e, sucessivamente, *screening* mais complexos que envolvem a genética, a identificação das pessoas hipersensíveis a determinados riscos, a medicina preventiva, o monitoramento biológico dos trabalhadores, a avaliação das condições de comportamento extra trabalho que podem causar maior morbidade e

---

<sup>71</sup> MUÑOZ POBLETE, Claudio; VANEGAS LÓPEZ, Jairo. Enfoque desde la Bioética de la relación Trabajador - Riesgo Laboral: un tema pendiente por ser abordado. *Trabajo y sociedad*, n. 20, 2013.

<sup>72</sup> INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente. *Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho*. Rio de Janeiro: INCA, 2012, p. 18. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes\\_cancer\\_ocupa.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes_cancer_ocupa.pdf)>. Acesso em 28 fev 2018.

maior ausência no trabalho (obesidade, fumo, pouca atividade físico-esportiva)<sup>73</sup>.

Importa chamar atenção para profundas antinomias que se apresentam neste campo, a exemplo da mercantilização do risco versus transformações produtivas e da promoção da saúde em contraposição ao controle dos comportamentos<sup>74</sup>.

A legislação brasileira que trata da segurança e da saúde no trabalho passou a adotar, a partir de 1994, a obrigatoriedade de as empresas elaborarem e implementarem o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), previsto na NR9, e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto na NR7, passando a considerar as questões incidentes não somente sobre o indivíduo, mas também sobre a coletividade de trabalhadores<sup>75</sup>.

Observa-se que na prática, a implementação dos PPRA e dos PCMSO não ocorrem, atualmente, de forma adequada, sendo já identificadas diversas inconsistências. A partir da análise de trinta empresas baianas com mais de 100 empregados entre 1995 e 2002, ficou evidenciado, por exemplo, que 92,9% das empresas apresentaram algum tipo de inconsistência no PPRA e 85,7% no PCMSO<sup>76</sup>. Nos termos do art. 189 da CLT,

serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos<sup>77</sup>.

A identificação do agente nocivo, a indicação da natureza, das condições e dos métodos nocivos e o estabelecimento dos limites de tolerância cabem, por força de lei (art. 155, I, da CLT), ao Ministério do Trabalho e Emprego. É ele

---

<sup>73</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>74</sup> Ibidem.

<sup>75</sup> INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente. *Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho*. Rio de Janeiro: INCA, 2012. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes\\_cancer\\_ocupa.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes_cancer_ocupa.pdf)>. Acesso em 28 fev 2018.

<sup>76</sup> Ibidem.

<sup>77</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm)>. Acesso em 27 ago 2018.

quem aprova, mediante atos administrativos, o quadro indicativo de atividades e de operações insalubres, inclusive sendo o responsável pelas normas sobre os critérios de caracterização da insalubridade, os limites de tolerância aos agentes agressivos, os meios de proteção e o tempo máximo de exposição do empregado a esses agentes.

Os atos administrativos publicados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (vide a Portaria MTB n. 3.214, de 8 de junho de 1978, e a Norma Regulamentar 15) identificam os agentes físicos (ruído, calor, pressões hiperbáricas, vibrações, frio e umidade), químicos (substâncias químicas e poeiras minerais devidamente identificadas no anexo da NR-15) ou biológicos (agentes biológicos devidamente identificados no anexo da NR-15) de caráter nocivo e os correspondentes limites de tolerância. Entretanto, não havendo previsão nas normas regulamentares do Ministério do Trabalho e Emprego, por mais nocivos que pareçam ser, não produzirão o direito ao recebimento do adicional de insalubridade, não sendo reconhecidos, portanto, como insalubres, por mais nocivos sejam<sup>78</sup>.

O limite de tolerância a concentração ou a intensidade máxima ou mínima está relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador durante sua vida laboral. Superado o limite de tolerância, passa a ser devido, em graus diferenciados, o pagamento de adicional de insalubridade, independentemente de o serviço ser prestado de modo intermitente.<sup>79</sup>

De qualquer modo, os sistemas de prevenção de riscos continuam sendo insuficientes nas atividades em que o trabalho humano deve, necessariamente, estar presente, apresentando vários problemas no campo da bioética. Um dos mais relevantes é a proteção da vida e da saúde dos trabalhadores versus a geração de bens e riqueza, no que tange ao desenvolvimento e ao bem-estar de um país<sup>80</sup>. É assim que há uma preocupação constante com acidentes e

---

<sup>78</sup> MARTINEZ, Luciano. *Curso de Direito do Trabalho: relações individuais, sindicais, coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2015.

<sup>79</sup> *Ibidem*.

<sup>80</sup> CLOTET, Joaquim. *Bioética: uma aproximação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

doenças ocupacionais e também, mas em menor escala, com os riscos ocupacionais de exposição crônica, muitas vezes silenciosos e invisíveis, mas que manifestam suas consequências a longo prazo<sup>81</sup>.

De acordo com os cálculos da Organização Internacional do Trabalho - OIT, mais de 2 milhões de pessoas morrem a cada ano devido a acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho. Segundo estimativas conservadoras, existem 270 milhões de acidentes de trabalho e 160 milhões de casos de doenças ocupacionais<sup>82</sup>.

A segurança no trabalho difere enormemente entre países, setores econômicos, grupos sociais e entre itens ocupacionais. Os países em desenvolvimento têm custo particularmente elevado em mortes e ferimentos. Como um grande número de pessoas estão empregadas em atividades perigosas, com níveis insuficientes de segurança e proteção do trabalho, tais como agricultura, construção, exploração madeireira, pesca e mineração, a taxa de mortalidade nos países em desenvolvimento é cinco a sete vezes maior do que nos países industrializados<sup>83</sup>.

De acordo com o ramo de atuação de uma determinada empresa, o seu objetivo é otimizar o desempenho da atividade produtiva, logo a saúde dos trabalhadores não é o principal objetivo do negócio, mas uma condição do ambiente para atingir as metas de produção. No mundo do trabalho, direitos de segurança e saúde dos trabalhadores ainda não são plenos<sup>84</sup>.

Na Itália, por um longo tempo, até a metade dos anos 60, as empresas ofereciam, inclusive a pedido dos sindicatos, aumento de salário como

---

<sup>81</sup> INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente. *Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho*. Rio de Janeiro: INCA, 2012. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes\\_cancer\\_ocupa.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/diretrizes_cancer_ocupa.pdf)>. Acesso em 28 fev 2018.

<sup>82</sup> ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/oit/>>. Acesso em 29 ago 2018.

<sup>83</sup> SOARES, Wagner; ALMEIDA, Renan; MORO, Sueli. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais. *Cadernos de Saúde Pública*, n.19, 2003.

<sup>84</sup> HAINES, Ted. Ethics in Occupational Health, *Canadian Family Physician*, n. 35, p. 2273-2275, 1989.

compensação monetária para os riscos e a insalubridade no trabalho. Assim, diante da ausência de estímulo à prevenção, o número de acidentes cresceu de uma média de 171 casos por mil operários por ano, no período de 1951 a 1955, até o máximo de 231 casos no ano de 1963, tendo se percebido esta mesma tendência nas doenças profissionais<sup>85</sup>.

Somente então as organizações sindicais iniciaram um movimento que tinha como motivação ético-política a afirmação de que "a saúde não se vende" e como objetivo modificar o ambiente e a organização do trabalho de modo a torná-los mais saudáveis e mais seguros.

Em termos concretos este movimento, que se desenvolveu com vigor por cerca de quinze anos, obteve os seguintes resultados: os acidentes e as doenças profissionais foram reduzidos de um terço; as mortes por estas mesmas causas se reduziram à metade; as leis incorporaram os direitos dos trabalhadores a conhecer e controlar o ambiente produtivo; a inovação tecnológica foi estimulada; e a atividade industrial obteve grandes vantagens<sup>86</sup>.

Algumas destas experiências foram ofuscadas nos anos 80, resultando no retorno à "monetarização" do risco e também numa tendência recente de aumento no número de acidentes e doenças.

O movimento sindical no Brasil, por exemplo, apresentou reivindicações análogas, que foram atendidas em alguma medida, até no que diz respeito às normas governamentais, entre as quais está a portaria de 17 de agosto de 1992 do Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador, que estabelece para as empresas a obrigação de elaborarem "mapas de risco" e de torná-los conhecidos por todos os trabalhadores<sup>87</sup>.

Este movimento proporcionou significados éticos, como a prioridade do valor da vida e da saúde, em referência à recompensa monetária pela sua perda.

---

<sup>85</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>86</sup> Ibidem.

<sup>87</sup> Ibidem.

Outro valor seria a possibilidade de tornar realidade o princípio moral segundo o qual a atividade econômica "não pode desenvolver-se contrária à utilidade social ou de modo a criar danos, prejuízos para a segurança, para a liberdade e para a dignidade humana"; é possível citar ainda a passagem dos trabalhadores da "consciência de explorado", ou de "vendedor da força de trabalho", para a "consciência de produtor", consciente de ser sujeito conhecedor e inovador do progresso tecnológico, e, por fim, a construção de um modelo de controle das condições ambientais "de baixo", que parte da experiência de trabalho e das condições ambientais e põe como questão central a saúde e a vida e como método a comunicação, o intercâmbio, entre o universo cognitivo dos trabalhadores e aquele dos *experts* profissionais, como técnicos de produção, médicos, químicos, psicólogos, etc.<sup>88</sup>.

A reflexão bioética esteve distante dos perigosos processos produtivos, a condição de mantê-la ou proibi-la não foi resolvida por sociedades que têm seu foco na geração de bens e riquezas. Atualmente, dada a desregulamentação existente e a força do mercado livre, os trabalhadores continuam sujeitos a condições de risco inaceitáveis e evidências científicas suficientes permanecem pendentes para fornecer medidas eficazes de prevenção<sup>89</sup>.

Deste modo, o debate bioético pode possibilitar a adoção de medidas para evitar ou diminuir os danos que as atividades humanas podem causar, conduzindo à uma possibilidade de redução de doenças ocupacionais sem caráter eugenista.

## **2.2. Controle de doenças ocupacionais x eugenia laboral**

Diante de tantas possibilidades, existe uma tendência a sucumbir à tecnologia que permite o mapeamento genético do trabalhador, argumentando que a disponibilidade deste conhecimento e a imposição legal da responsabilidade pela proteção da saúde do trabalhador fundamentariam a utilização de técnicas de testagem genética no tocante à promoção da saúde no trabalho e à

---

<sup>88</sup> Ibidem.

<sup>89</sup> CLOTET, Joaquim. *Bioética: uma aproximação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

prevenção do adoecimento laboral<sup>90</sup>.

Entretanto, o uso que se pode dar ao conhecimento das características do genoma humano pode criar a figura do “trabalhador perfeito”, que teria todas as predisposições genéticas para o bom desempenho de determinada função, o que acabaria por tornar os demais candidatos inaptos ou indesejáveis para aquele cargo ou empresa. Então, ter-se-ia a imagem de um homem marcado pelo que os seus genes dizem e não por aquilo que ele livremente escolheu ser<sup>91</sup>.

Esta situação ainda poderia levar à construção de uma sociedade com seres que seriam hiperprodutivos e, conseqüentemente, cidadãos de corpo inteiro, enquanto outros hibernariam numa serena angústia com um corpo sadio, mas com um gene doente<sup>92</sup>.

Destaque-se que a questão da discriminação genética apenas ressurgiu nos últimos anos, em decorrência do Projeto Genoma Humano.

Não se pode ter uma visão puramente otimista da ciência, haja vista que, se, por um lado, todas essas conquistas podem conduzir à esperança de uma vida melhor, por outro, o aumento de conhecimento e as crescentes possibilidades de um bem-estar maior trazem o risco do imponderável e da agressão à própria espécie humana, violando de plano os direitos humanos fundamentais e, especialmente, os direitos da personalidade.

Assim, vislumbra-se o espectro do eugenismo, que ao buscar o ser humano perfeito, coisifica-o. A desconstrução deste espectro é um dos maiores desafios para a bioética e para o direito, pois diante deste vasto conhecimento científico

---

<sup>90</sup> OSSEGE, Albany; GARRAFA, Volnei. Bioética e mapeamento genético na seleção de trabalhadores. *Saúde em Debate*, v. 39, n. 104, p. 226-238, 2015.

<sup>91</sup> NASSIF, Elaine. Genética e discriminação no trabalho: uma cogitação. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região*, Belo Horizonte, v. 30, n. 60, p. 109-118, 1999.

<sup>92</sup> MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara. 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: *Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI*, São Paulo, 2009.

e capacidade tecnológica alcançada<sup>93</sup> deve-se ter como paradigma a preservação da autonomia, possibilitando a proteção do trabalhador, e da dignidade da pessoa humana, derrubando o fascínio criado pela eugenia, em seus aspectos negativos, tão prejudiciais aos direitos das minorias portadoras de mal congênito<sup>94</sup>.

A partir do estudo de Charles Darwin sobre a origem das espécies, muitos outros cientistas fizeram não apenas uma descrição da evolução dos animais e dos homens, mas também prognósticos em torno do que a humanidade poderia vir a ser<sup>95</sup>.

Francis Galton, um dos pesquisadores que pensou como uma raça alcançaria sua superioridade, que curiosamente era primo de Darwin, buscou aludir a um novo campo do conhecimento científico que “trata de todas las influencias que mejoran las cualidades innatas de una raza y también trata de aquellas que la pueden desarrollar hasta alcanzar la máxima superioridad”<sup>96</sup>. Com isso, ele cunhou a expressão “eugenia”, que significa de “boa estirpe”.

As ideias de Galton são, em realidade, verdadeiro reflexo da ideologia propalada pelos “eugenistas vitorianos”, para quem “as boas práticas de melhoramento” consistiam em “incentivar os melhores a se reproduzirem mais”<sup>97</sup>, chamada de eugenia positiva.

Mas, além das formas ditas “positivas” de eugenia, foram concebidas, também pelos vitorianos, formas “negativas” de eugenia, “nas quais os inaptos, os enfermos e os criminosos deveriam ser perpetuamente aprisionados, esterilizados ou mortos, para evitar que contribuíssem mais para a herança da espécie”<sup>98</sup>.

---

<sup>93</sup> DINIZ, Maria Helena. *O Estado atual do biodireito*. São Paulo. Saraiva, 2014.

<sup>94</sup> Ibidem.

<sup>95</sup> ROSE, Michael. *O Espectro de Darwin*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

<sup>96</sup> GALTON, Francis. *Herencia y Eugenesia*. Madrid: Alianza Editorial, 1988.

<sup>97</sup> Ibidem.

<sup>98</sup> CASABONA, Carlos Maria. *La eugenesia hoy*. Bilbao-Granada: Fundación BBV, 1999.

Esse projeto viria a ser, mais tarde, implementado de uma maneira inimaginável por Galton, revelando o que Michael Rose denominou de “aspecto demoníaco do espectro de Darwin”<sup>99</sup>, por conta de sua ambição de conduzir a evolução da humanidade.

Independente da orientação que norteia o pensamento eugênico, para Bernardo Beiguelman, quando se faz uma revisão do efeito da genética sobre os seres humanos, a história revela uma “coleção de perversidades incontáveis”, que, num passado recente, eliminou, sistematicamente, milhões de vidas inocentes<sup>100</sup>.

Na Alemanha, vários cientistas de renome, que vieram a ser chamados de “eugenistas”, acreditavam ser seu dever “impedir a proliferação de indivíduos de raças que consideravam inferiores e de pessoas de seu próprio grupo racial que eles consideravam deficientes, para, segundo eles, evitar a destruição da cultura europeia”<sup>101</sup>.

Essas ideias de “pureza” e “higiene” raciais, defendidas por eugenistas alemães como Wilhem Schallmeyer e Alfred Ploetz, serviram-se do discurso em torno da eugenia para conseguir dar credibilidade científica ao que se pode chamar de desumanidade. Dessa forma, ainda que o darwinismo não possa ser considerado o gerador do movimento eugenista, parece ter funcionado como um “catalisador” para a consecução das propostas de Adolf Hitler<sup>102</sup>.

Michael Rose relata que os nazistas chegaram a criar um sistema de Tribunais de Saúde Genética, nos quais os médicos deveriam informar casos identificados de imperfeições genéticas. Esse aparato serviu para praticar a “eugenia médica”: Os nazistas trataram de esterilizar e praticar eutanásia naqueles a quem consideravam inaptos, incluindo dentre as vítimas portadores de deformidades<sup>103</sup>.

---

<sup>99</sup> ROSE, Michael. *O Espectro de Darwin*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

<sup>100</sup> BEIGUELMAN, Bernardo. *Genética e ética*. *Ciência e Cultura*, n. 42. 1990.

<sup>101</sup> GODOY, Gabriel Gualano. Direito, biotecnologia e o discurso eugenista contemporâneo. *Anais do XVIII Encontro Nacional do Copenedi*, 2009.

<sup>102</sup> *Ibidem*.

<sup>103</sup> ROSE, Michael. *O Espectro de Darwin*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

A atividade técnico-científica dispõe de novos e mais eficazes instrumentos ou meios de intervenção. A utilização dessas técnicas como forma de controle social faz uso de outros fundamentos ideológicos, que irão se refletir, sobretudo, na regulação jurídica das relações sociais envolvendo a genética humana<sup>104</sup>.

Por isso mesmo, após a Segunda Guerra Mundial e com a aprovação do Código de Nuremberg, de 1947, e a criação do comitê Central de Bioética em 1940, o que efetivamente se altera é a fundamentação e o instrumental jurídico sobre os quais vai atuar a ideologia eugenista contemporânea<sup>105</sup>.

Com isso, as investidas eugenistas atuais dirigem-se, em primeiro plano, a acenar com a possibilidade de um futuro melhor para a humanidade, a partir da utilização das técnicas voltadas ao descarte de aspectos indesejáveis socialmente, decorrentes da “má” herança genética ou do chamado “erro” genético<sup>106</sup>.

As promessas excepcionais da Genética já ultrapassaram, hoje, os limites impostos pelo Direito. Nesse cenário, o amplo campo da autonomia do indivíduo tem, basicamente, a função de veicular e legitimar o perene “sim” dos pacientes à medicina e à tecnociência, sendo o sujeito induzido a consentir<sup>107</sup>.

Surge, assim, o questionamento se estaria pronta a população para compreender e realizar os testes genéticos em trabalhadores. Na tutela e salvaguarda dos direitos humanos deve-se ter uma atitude contra o controle massivo do genoma de uma população, ou qualquer tipo de imposição de avaliação gênica, uma vez que isso poderia ocasionar uma discriminação, segregando pessoas, excluindo-as inclusive de seus empregos<sup>108</sup>.

---

<sup>104</sup> GEDIEL, José Antônio. Autonomia do sujeito e biopoder. In: SILVEIRA RAMOS, Carmem Lúcia et al. *Diálogos sobre Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

<sup>105</sup> BONAMIGO, Elcio. *Código de Nuremberg*. Disponível em: <<https://bit.ly/2zVigUn>>. Acesso em 05 de jul 2018.

<sup>106</sup> GODOY, Gabriel Gualano. Direito, biotecnologia e o discurso eugenista contemporâneo. *Anais do XVIII Encontro Nacional do Copenidi*, 2009.

<sup>107</sup> Ibidem.

<sup>108</sup> DINIZ, Maria Helena. *O Estado atual do biodireito*. São Paulo. Saraiva, 2014.

Enquanto a “velha” eugenia operava repressivamente via autoridade estatal, a genômica moderna atua sobretudo pelos mecanismos de mercado e usa a linguagem de *empowerment* individual e da liberdade de escolha do consumidor<sup>109</sup>. Assim, o campo dos conhecimentos em saúde coletiva passou a ter de lidar com o surgimento de uma possível abordagem genômica reducionista, para além das influências do meio ambiente.

Com a biotecnologia surge a necessidade de produzir reflexões inerentes ao novo mundo do trabalho. Deste modo, em razão do percurso reflexivo e prático presente no arcabouço da bioética, no que diz respeito às questões que emergem do cenário biotecnocientífico, vislumbra-se a necessidade da interface da bioética com o campo da saúde do trabalhador<sup>110</sup>.

Com efeito, vive-se em uma época de incertezas e de transição. As interrogações advindas dos testes genéticos, diante da possibilidade de uma eugenia no campo laboral, além do advento de uma nova forma de discriminação fundada na violação da intimidade, sugerem a necessidade de aprofundamento no estudo dos impactos destas inovações genéticas no meio ambiente do trabalho.

---

<sup>109</sup> ALMEIDA CARDOSO, Maria Helena; CASTIEL, Luís David. *Cadernos de Saúde Pública*, 2003.

<sup>110</sup> DINIZ, Maria Helena. *O Estado atual do biodireito*. São Paulo. Saraiva, 2014.

### 3. O IMPACTO DAS INOVAÇÕES GENÉTICAS NO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO

As inovações alcançadas em áreas sensíveis relacionadas à genética provocam a rápida desatualização e a insuficiência dos institutos jurídicos tradicionais, demandando profundas reflexões para buscar soluções adequadas às emergentes exigências sociais, além de estabelecer diálogos entre conhecimentos que até bem pouco tempo eram estranhos entre si. Nas palavras de Paulo Otero:

Numa época em que a ciência evoluiu mais durante os últimos cinquenta anos do que os cinquenta séculos precedentes, a revolução biológica ocorrida no domínio da genética durante as últimas décadas, permitindo que de “um saber acerca da vida” se tenha passado a “um poder sobre a vida”, fez com que o estudo do Direito da Vida seja no presente um imperativo científico e um verdadeiro dever de coerência axiológica de uma ordem jurídica fundada na dignidade da pessoa humana<sup>111</sup>.

Fato é que não se permite ao Estado adotar uma postura de indiferença diante das inovações trazidas pela ciência, especialmente por envolver questões relevantes que repercutem diretamente nos princípios do direito à saúde, da igualdade, da liberdade, da integridade psicofísica e da autonomia, tão caros a um Estado que se pretende democrático de direito<sup>112</sup>.

A Constituição de 1988 elevou o princípio da dignidade humana à condição de eixo orientador de todo ordenamento jurídico, consagrando o personalismo como paradigma. A consequência direta no âmbito privado foi a constitucionalização do Direito Civil, depreendendo-se daí a importância conferida à pessoa, que deve ser vista como um fim em si mesma e nunca como um meio para se alcançar um objetivo.

Esta afirmação mostra-se de suma importância, neste momento em que se mostram possíveis as tentativas de utilização das informações do genoma humano no meio ambiente de trabalho. Deste modo, a dignidade da pessoa humana deve emergir com o fito de estabelecer limites às inovações

---

<sup>111</sup> OTERO, Paulo. *Direito da Vida*. Coimbra: Livraria Almedina Editora, 2004.

<sup>112</sup> REZENDE, Danúbia. *Direito e Genética: limites jurídicos para intervenção no genoma humano*. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2012.

científicas<sup>113</sup>, inclusive com o objetivo de preservar a intimidade genética dos trabalhadores.

### **3.1. A dignidade humana em face da utilização dos avanços genéticos no meio ambiente de trabalho**

A dignidade humana, por ter conteúdo elástico, possui uma grande dificuldade em alcançar um conceito objetivo, que seja capaz de dar conta de toda a sua complexidade e extensão. Desse modo, diversos autores buscaram dar maior objetividade ao princípio da dignidade humana, a partir da proposição de uma metodologia que estratificasse o princípio através de elementos ou de níveis de análise.

Segundo Daniel Sarmiento, a dignidade da pessoa humana é um princípio profundamente humanista, que está baseado na valorização da pessoa humana e comprometido com seus direitos básicos contra todas as formas de injustiça e opressão, sendo de muita relevância nos ordenamentos jurídicos contemporâneos<sup>114</sup>. Sarmiento, visando dar maior objetividade ao conteúdo do princípio da dignidade humana, o decompõe em quatro elementos básicos, quais sejam, valor intrínseco da pessoa, autonomia, mínimo existencial e reconhecimento.

Assim, para este autor, o valor intrínseco refere-se ao postulado kantiano de que a pessoa deve ser considerada como um fim em si mesmo, não podendo ser tratada como mero objeto da ação estatal. Em relação a autonomia, esta seria a expressão da liberdade do indivíduo. No que tange ao mínimo existencial, seria o mínimo que visa assegurar todas as condições materiais básicas para uma vida digna. Em relação ao reconhecimento, seria considerado o respeito às diferenças e personalidades dos indivíduos<sup>115</sup>.

Luís Roberto Barroso dividiu a análise do princípio da dignidade humana em

---

<sup>113</sup> Ibidem.

<sup>114</sup> SARMENTO, Daniel. *Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

<sup>115</sup> Ibidem.

três níveis, quais sejam, valor intrínseco, autonomia e valor comunitário. Tal divisão foi proposta visando estruturar o raciocínio, facilitando a interpretação do caso concreto e principalmente a análise dos casos difíceis e de grande repercussão social<sup>116</sup>.

Para Barroso, valor intrínseco se refere ao *status* especial do ser humano no mundo, podendo ser compreendido na esfera dos direitos fundamentais. Já a autonomia seria a expressão do livre arbítrio do indivíduo, ao decidir seus próprios caminhos e ideais de vida boa. O valor comunitário, por sua vez, seria expresso pelos valores morais, éticos e sociais, bem como pela interferência do Estado, através de leis e normas<sup>117</sup>.

Vale a pena, portanto, analisar a realização de testes genéticos no âmbito da metodologia proposta por Luís Roberto Barroso, utilizando os três níveis de raciocínio: valor intrínseco, autonomia e valor comunitário.

Do ponto de vista do valor intrínseco, os testes genéticos feririam o direito fundamental à intimidade, haja vista que o indivíduo teria sua intimidade genética devassada pelo empregador em nome de uma possível prevenção a uma doença ocupacional.

No que concerne à autonomia, esta seria expressa pelo termo de consentimento informado, em que tendo o trabalhador conhecimento da extensão e consequências advindas do teste genético, expressaria sua autonomia ao permitir ou não a realização do mesmo. Resta saber se há vontade livre e consciente numa relação que é assimétrica por natureza, qual seja uma relação de trabalho. Entretanto, a autonomia destes indivíduos poderia ser mitigada pela posição de vulnerabilidade frente a sua empregadora, posição esta em que se encontram a ampla maioria dos trabalhadores.

No que tange ao valor comunitário, esta seria melhor representado pela intervenção do Estado no sentido de permitir ou proibir a realização dos testes

---

<sup>116</sup> BARROSO, Luís Roberto. *A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo*. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

<sup>117</sup> *Ibidem*.

genéticos em razão dos valores sociais e morais, visando proteger a privacidade do trabalhador e a saúde coletiva. Deste modo, a atuação do Estado deve ser no sentido de minimizar a vulnerabilidade do indivíduo para o exercício da autonomia plena, através de regulamentação e políticas públicas.

Para que seja possível a perfeita compreensão da dignidade da pessoa humana, é imprescindível entender a estrutura e a natureza dos direitos fundamentais, uma vez que é corolário da própria dignidade humana.

Os direitos fundamentais surgiram como normas que visavam restringir a atuação do Estado, exigindo deste um comportamento omissivo em favor da liberdade do indivíduo, ampliando, assim, o domínio da autonomia individual frente à ação Estatal<sup>118</sup>.

Os primeiros direitos fundamentais têm o seu surgimento ligado à necessidade de se impor limites e controles aos atos praticados pelo Estado e sua autoridade constituída. Nasceram, pois, como uma proteção à liberdade do indivíduo frente a ingerência abusiva do Estado. Por este motivo e por exigirem uma abstenção, um não fazer do Estado em respeito à liberdade individual, são denominados direitos negativos, liberdades negativas ou direitos de defesa.

Somente no século XX, como o reconhecimento dos direitos fundamentais de segunda dimensão - direitos sociais, culturais e econômicos -, os direitos sociais passaram a ter feição positiva, isto é, passaram a exigir também atuação comissiva do Estado e prestações estatais em favor do bem-estar do indivíduo<sup>119</sup>.

Já os direitos de terceira geração consagram os princípios de solidariedade e da fraternidade. Assim, os direitos fundamentais de terceira geração não se destinam especificamente à proteção dos interesses individuais de um grupo ou do Estado. Sendo interessante destacar que o núcleo da esfera de proteção dos direitos fundamentais de primeira, segunda e terceira gerações

---

<sup>118</sup> VICENTE, Paulo; ALEXANDRINO, Marcelo. *Direito constitucional descomplicado*. São Paulo, Método, 2016.

<sup>119</sup> *Ibidem*.

corresponde ao lema da Revolução Francesa – liberdade, igualdade e fraternidade<sup>120</sup>.

Atualmente, muito se discute sobre o reconhecimento de direitos fundamentais de quarta geração, em complementação às outras dimensões já indicadas. Para Norberto Bobbio, esta quarta dimensão decorre dos avanços da engenharia genética, que colocam em risco a própria existência humana pela manipulação do patrimônio genético<sup>121</sup>.

Os direitos de quarta geração, descritos por Bobbio e Oliveira, são vislumbrados em decorrência dos avanços sociais, genéticos e tecnológicos, referindo-se a tais direitos como “efeitos cada vez mais traumáticos da pesquisa biológica, que permitirá manipulações do patrimônio genético de cada indivíduo”<sup>122</sup>.

Cientes disso, não há como enfatizar, por outro lado, que o pleito em prol de uma eficácia direta *prima facie* dos direitos humanos nas relações privadas não se justifica apenas por razões de ordem dogmática, mas também em função de uma evidente necessidade de limitação de poder econômico das empresas e como resposta às persistentes desigualdades sociais, culturais e econômicas, ainda mais acentuadas em sociedades periféricas como a do Brasil<sup>123</sup>.

Encontra-se em marcha a instituição de um biodireito, para àqueles que acreditam ser adequado esta terminologia. Sendo necessário proteger o homem enquanto ser biológico desde a sua concepção, ou, porque não dizer, desde o seu patrimônio genético até a sua morte. Em meio a tantos paradoxos, impõe-se a necessária interface entre o direito e a bioética, talvez não como um novo ramo do direito, mas como um estudo transdisciplinar que sirva para embasar as normas reguladoras da conduta humana perante as novidades

---

<sup>120</sup> Ibidem.

<sup>121</sup> BOBBIO, Norberto. *A Era dos Direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

<sup>122</sup> Ibidem.

<sup>123</sup> SARLET, Ingo. Neoconstitucionalismo e influência dos direitos fundamentais no direito privado: algumas notas sobre a evolução brasileira. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

apresentadas pela medicina e exploradas pela biotecnologia, numa visão que englobe o resultado presente e futuro na preservação da dignidade humana.

Com o reconhecimento do respeito à dignidade, a bioética e as normas a ela relacionadas devem ter um sentido humanista diretamente relacionado com a justiça e os direitos humanos, decorrentes da condição e das necessidades fundamentais de toda pessoa humana, no tocante à preservação da integridade, da intimidade e da dignidade dos indivíduos para a plena realização de sua personalidade. Deste modo, o direito e a bioética devem estar alinhados para que as inovações da biologia molecular ou da biotecnociência não promovam injustiças contra a pessoa humana, sob a máscara modernizante dos que buscam o progresso científico em prol da humanidade<sup>124</sup>.

### **3.2. Direito à intimidade genética em colisão com o direito ao meio ambiente de trabalho seguro**

A violação da intimidade genética pode se tornar muito perigosa<sup>125</sup>. Assim, no plano da ética emergem dois problemas, quais sejam, a tutela da privacidade genética dos trabalhadores e a preservação do meio ambiente laboral no tocante à prevenção dos riscos profissionais.

A preservação da privacidade da informação genética não pode ser mitigada. O art. 7º da Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos prescreve que quaisquer dados genéticos associados a uma pessoa identificável se armazenados ou processados para fins de pesquisa ou para qualquer outra finalidade deverão ser mantidos em sigilo<sup>126</sup>.

Já o art. 9º acrescenta que, com o escopo de proteger os direitos humanos e as liberdades fundamentais, as limitações ao princípio do consentimento e do sigilo só poderão ser prescritas por lei, por razões de força maior, dentro dos

---

<sup>124</sup> DINIZ, Maria Helena. *O Estado atual do biodireito*. São Paulo. Saraiva, 2014.

<sup>125</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>126</sup> UNESCO. Declaração Universal Sobre Bioética e Direitos Humanos. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180por.pdf>>. Acesso em 20 de jul 2018.

parâmetros da legislação pública internacional e da lei internacional dos direitos humanos<sup>127</sup>.

Assim, toda a informação genética deve ser protegida pela confidencialidade, sendo legalmente vedada sua difusão. Há que se destacar ainda o direito de não saber, ou seja, o direito de ser respeitada a autonomia do indivíduo para decidir se será ou não informado a respeito dos resultados da análise de seus dados genéticos e das consequências daí advindas.

Luiz Carlos Assis Júnior explica o direito de não saber com o exemplo de alguém que carrega em seu genoma o gene da doença de Huntington e sabe que a partir de determinado momento de sua vida, na fase adulta, sofrerá por alguns anos uma degeneração progressiva do cérebro e morrerá. Para ele, nestas situações, vê-se um nítido direito fundamental da pessoa de resguardar os segredos sobre sua condição genética. Revelá-los seria condenar a pessoa antecipadamente aos males que sequer tiveram início ou talvez jamais tenham, principalmente, pela discriminação genética a que estaria sujeita<sup>128</sup>.

À empresa não é dado o direito a conhecer tudo, tanto mais quanto se sabe que o patrimônio genético define a própria historicidade do genoma humano e que, portanto, é algo absolutamente privado e reservado. O trabalhador, inclusive, tem o direito de terminantemente ignorar as informações genéticas referentes ao seu próprio ser e aos de sua família, uma vez que os testes genéticos revelam informações de terceiros estranhos à relação de trabalho<sup>129</sup>.

Estas questões estruturadas a partir do patrimônio genético são antes de tudo de Direito Constitucional e relaciona-se diretamente com a preservação da personalidade, integridade e intimidade do homem que trabalha. Sendo, então, direitos relacionados com a identidade pessoal e familiar, os direitos de

---

<sup>127</sup> Ibidem.

<sup>128</sup> ASSIS JÚNIOR, Luiz Carlos. Intimidade genética, planos de saúde e relações de trabalho. *Revista de Mestrados da UFBA*, Salvador, n.19, 2009.

<sup>129</sup> XAVIER, Bernardo. O acesso à informação genética. O caso particular das entidades empregadoras. In.: ASCENSÃO, José de Oliveira (Org.). *Estudos de Direito da Bioética*. Coimbra: Almedina, 2005.

conhecimento e desconhecimento do próprio patrimônio genético, além do direito de reserva e de não-discriminação<sup>130</sup>.

Assim, resta claro que os direitos fundamentais interferem na autonomia privada e tornam ofensivas à dignidade e lesivas aos direitos de personalidade do trabalhador todas as exigências contratualizadas ou pré-contratuais que extrapolem a exata finalidade e os limites da operação econômica e que venham a atingir o núcleo da pessoa<sup>131</sup>, incluindo-se sua intimidade genética.

Neste contexto, a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos da UNESCO reconhece em seu artigo 1º que o genoma humano é patrimônio da humanidade, no artigo 2º, que ninguém pode ser discriminado em virtude de suas características genéticas, e, no artigo 4º, que o genoma não pode ser objeto de negociação financeira<sup>132</sup>.

A proteção contra a discriminação genética, no âmbito internacional, está pautada, principalmente, além da Declaração Universal sobre Genoma Humano e Direitos Humanos, pela Declaração Ibero-Latino Americana sobre Direito, Bioética e Genoma Humano, em seu artigo 3º, alínea c; pela Declaração Internacional sobre Dados Genéticos Humanos, em seu artigo 7º; e pela Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos, no artigo 11.

Desta maneira, a diversidade de genoma, o direito à intimidade genética e à individualidade humana deverão ser sempre objeto de proteção, contra a utilização da biotecnologia e da bioengenharia, com finalidade humanística.

Como se vê:

Qualquer que seja o nome que receba a nova disciplina que agrupe o Direito, a Genética e a Bioética, existe atualmente um amplo consenso sobre determinados princípios que deveriam constituir esse Direito: o respeito à dignidade do ser humano em todas as etapas do seu desenvolvimento; a proibição de efetuar aplicações contrárias aos valores fundamentais da Humanidade; o acesso equitativo aos benefícios derivados das ciências biomédicas; a proibição de tratar o corpo humano ou partes do mesmo como uma mercadoria; o respeito

---

<sup>130</sup> Ibidem.

<sup>131</sup> GEDIEL, José Antônio. Autonomia do sujeito e biopoder. In: SILVEIRA RAMOS, Carmem Lúcia et al. *Diálogos sobre Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

<sup>132</sup> OLIVEIRA, Samuel Antônio. A Teoria Geracional dos Direitos do Homem. *Theoria*, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/2OW86vU>>. Acesso em 12 jul 2017.

à autonomia das pessoas que estão submetidas a tratamento médico, o que inclui as provas genéticas e o assessoramento e confidencialidade dos dados genéticos; a obrigação dos Estados de respeitar e não pôr em perigo a biodiversidade, como foi ratificado solenemente no Tratado sobre Diversidade Biológica, subscrito no Rio de Janeiro em 22 de maio de 1992; e o princípio de que a herança genética do homem não deve ser objeto de manipulação nem modificação<sup>133</sup>.

No Direito brasileiro, a vida encontra proteção no art. 2º do Código Civil, que preceitua "A personalidade civil do homem começa do nascimento com vida"<sup>134</sup>, mas também no art. 5º da Constituição Federal de 1988, que garante a inviolabilidade do direito à vida de onde emergem novos direitos.

Para a preservação da dignidade da pessoa humana, torna-se indispensável não tratar as pessoas de tal modo que lhes torne impossível representar a contingência de seu próprio corpo como momento de sua própria e autônoma individualidade<sup>135</sup>.

Os critérios sobre a proteção da intimidade ou da informação e dos dados de caráter pessoal geralmente configuram o marco jurídico no qual se deveria situar a proteção específica da informação e intimidade genéticas individuais. Entretanto, os traços mais peculiares que apresentam os dados genéticos individuais comportam, ao mesmo tempo, necessidades próprias de proteção a respeito dos quais é necessário comprovar se os instrumentos jurídicos referidos podem ocasionar soluções satisfatórias<sup>136</sup>.

Apesar de ainda não haver legislação específica que regule a questão da discriminação genética do trabalhador, vale chamar atenção que as bases estabelecidas pela Declaração Internacional sobre Dados Genéticos Humanos e a Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos devem sempre conduzir qualquer tentativa de regulação sobre a matéria. Entretanto, existem preceitos constitucionais que podem e devem, diante de práticas

---

<sup>133</sup> MOTA, Sílvia. *Da Bioética ao Biodireito*. Disponível em: <<https://bit.ly/2JrbsRr>>. Acesso em 09 abr 2017.

<sup>134</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm)>. Acesso em 10 out 2018.

<sup>135</sup> SARLET, Ingo. Neoconstitucionalismo e influência dos direitos fundamentais no direito privado: algumas notas sobre a evolução brasileira. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

<sup>136</sup> CASABONA, Carlos Maria. *Do Gene ao Direito: sobre as implicações jurídicas do conhecimento e intervenção no genoma humano*. São Paulo: IBCCrim, 1999.

discriminatórias, ser aplicados para promover a proteção dos indivíduos em relação a condutas discriminatórias, no bojo das relações laborais, que se baseiem em seus dados genéticos<sup>137</sup>.

A observância dos direitos fundamentais nos contratos de trabalho fica mitigada pela hipossuficiência econômica do trabalhador e, assim, o mero consentimento do empregado que renuncia ao exercício dos seus direitos fundamentais não pode ser aceito<sup>138</sup>.

Entretanto, a lei confere ao empregador uma gama de competências com vistas à prevenção e proteção da saúde, segurança e higiene do trabalhador, com intuito de proporcionar um meio ambiente de trabalho, saudável, adequado, digno e seguro.

O campo da saúde do trabalhador tem proporcionado importantes transformações no mundo do trabalho, no que tange à relação homem-trabalho-ambiente. Apesar dos avanços, é possível perceber também que este campo terá que superar obstáculos históricos, os quais podem mitigar a potência de seu aporte reflexivo-interventivo na contribuição do debate das questões que nele se apresentam<sup>139</sup>.

Perceba-se que entre os direitos sociais elencados no art. 6º da CF estão o trabalho, a segurança e a saúde, dando suporte à redação do art. 7º, XXII, do mesmo diploma legal. Não há como negar, portanto, que os trabalhadores têm o direito de ver reduzidos os riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança laboral. Sendo, então, um compromisso que compromete toda a sociedade através do confronto entre os artigos 200, VIII, e 225, *caput*, da Carta Magna<sup>140</sup>.

---

<sup>137</sup> ANDRADE, Carlos Frederico. *Direito à intimidade genética nas relações de emprego*. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia, 2008.

<sup>138</sup> GEDIEL, José Antônio. A irrenunciabilidade a direitos da personalidade pelo trabalhador. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

<sup>139</sup> AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

<sup>140</sup> MARTINEZ, Luciano. *Curso de Direito do Trabalho: relações individuais, sindicais, coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2015

Assim, como destacado por Ana Paola Diniz, “as normas jurídico-trabalhistas que, num primeiro momento, buscavam proteger apenas a incolumidade física do empregado, voltaram-se para um novo pressuposto fundamental: a adaptação do trabalho ao homem”<sup>141</sup>. Destarte, se inicialmente as exigências eram totalmente ditadas em benefício do trabalho (desenho dos equipamentos, velocidade das máquinas, organização do trabalho e ritmo da produção), atualmente elas devem ser estabelecidas em favor do trabalhador<sup>142</sup>.

Deste modo, as normas de saúde, higiene e segurança laboral passaram a ter um papel significativo nas relações de emprego e isso se justificou diante do fato de o empregador não apenas ser responsável pela contraprestação salarial dos seus operários, mas também pela manutenção da sua higidez no decurso do vínculo contratual. O compromisso do Estado brasileiro, responsável pela estruturação e pelo funcionamento do sistema de seguridade social, não exclui a responsabilidade civil do empregador. Este, diante dos prejuízos materiais ou imateriais causados aos empregados, ficará, sim, obrigado a indenizar, na forma da lei civil. A cumulação de responsabilidades – a social, do Estado, e a civil, do empregador – é pacífica e reconhecida pelo STF, desde 1963, ano em que foi aprovada a redação da Súmula 229, nos seguintes termos: “a indenização acidentária não exclui a do direito comum, em caso de dolo ou culpa grave do empregador”<sup>143</sup>.

Importa ponderar sobre as possibilidades oferecidas pelas biotecnologias, no sentido de aumentar a qualidade e a expectativa de vida humana na relação com o trabalho. Assim, o vetor biotecnocientífico poderá ser fator de potência ou de enfraquecimento da relação homem-trabalho-produção-ambiente<sup>144</sup>, quando o direito a intimidade estiver em colisão com o direito ao meio ambiente seguro, cumpre avaliar a situação através de uma perspectiva bioética que seja capaz de dar respostas que atendam aos anseios sociais.

---

<sup>141</sup> DINIZ, Ana Paola Machado. *Saúde no trabalho: prevenção, dano e reparação*. São Paulo: LTr, 2003.

<sup>142</sup> MARTINEZ, Luciano. *Curso de Direito do Trabalho: relações individuais, sindicais, coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2015

<sup>143</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2JqYp2v>>. Acesso em 27 ago 2018.

<sup>144</sup> AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

Fermin Roland Schramm argumenta que essas transformações se aglutinam em torno de um fenômeno denominado biotecnociência. Assim, ao se levar em conta as características desse emergente cenário, percebe-se que boa parte do campo da saúde do trabalhador ainda não conseguiu se apropriar dos efeitos estabelecidos pelo cenário biotecnocientífico<sup>145</sup>.

A intervenção das ciências e tecnologias na dimensão biológico-humana tem produzido efeitos físicos e subjetivos não apenas sobre os trabalhadores, mas também sobre o mundo do trabalho. Tais efeitos, por certo, precisam ser levados em conta nas análises a ele pertinentes. Aspectos como as técnicas de aprimoramento humano, a expansão sem precedentes da indústria farmacêutica, as novas capacidades de intervenções cirúrgicas, o mapeamento genético, entre inúmeros outros exemplos possíveis de serem elencados, estabeleceram e continuam a estabelecer novas configurações no mundo do trabalho.

As reflexões bioéticas acerca do tema aqui estudado emergiram diante das novas questões morais e jurídicas decorrentes do progresso científico e tecnológico na biomedicina.

A determinação dos limites da licitude do progresso conduz a reflexões bioéticas. Assim, em meio a essas controvérsias, descobre-se um desafio ainda maior ao jurista: adaptar-se ao novo, sem perder de vista os principais fundamentos do Direito e da bioética, fazendo com que o medo do novo não seja limite às análises biojurídicas, sem deixar, entretanto, que as pressões do mercado se tornem a base de toda a discussão<sup>146</sup>.

Dessa forma, além do arcabouço jurídico, as decisões que envolvam a proteção da intimidade genética do trabalhador devem ainda, em alguma

---

<sup>145</sup> SCHRAMM, Fermin Roland. Paradigma biotecnocientífico e paradigma bioético. In: ODA, Leila (Org.). *Biosafety of transgenic organisms in human health products*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1996.

<sup>146</sup> MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara. 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: *Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI*, São Paulo, 2009.

medida, perpassar pelos princípios que informam a bioética através da Declaração Universal de Biótica e Direitos Humanos. Tal tarefa, à primeira vista, denota a necessidade de haver regulamentação específica sobre a matéria, buscando melhor equilíbrio e efetividade na proteção da intimidade genética e da dignidade humana.

#### 4. A BIOÉTICA E A SAÚDE DO TRABALHADOR

Os debates bioéticos são travados também no campo das relações de trabalho, pois é um mundo cheio de interesses conflitantes e desequilíbrios de poder, inclusive, diante da vulnerabilidade dos trabalhadores. É por causa da natureza contraditória da relação empregado-empregador que a sociedade tem que se encarregar desses dilemas e manter essas relações equilibradas<sup>147</sup>.

É de fundamental importância analisar os aspectos bioéticos existentes na relação conflituosa entre o direito à saúde e segurança do trabalhador e o propósito legítimo das empresas em maximizar a produção, buscando evitar abusos àqueles que estão numa posição desfavorável para exercer sua autonomia.

Neste início do século XXI, a bioética retornou às suas origens epistemológicas, caracterizando-se de forma mais ampla no contexto de uma verdadeira “ciência da sobrevivência”, como preconizou inicialmente Potter. Materializando-se, assim, em um verdadeiro instrumento capaz de contribuir no complexo processo de discussão, aprimoramento e consolidação das democracias, da cidadania, dos direitos humanos e da justiça social<sup>148</sup>.

Segundo Potter, faz-se necessário uma nova disciplina para fornecer modelos de estilos de vida para os povos, sendo possível elaborar e propor novas políticas públicas que poderiam fornecer uma “ponte para o futuro”. Esta disciplina seria construída em meio aos problemas e crises de hoje, “todos que exigem algum tipo de mistura entre a biologia básica, as ciências sociais as humanidades”<sup>149</sup>.

Nas relações de trabalho, as decisões bioéticas devem ser nutridas pelos avanços do conhecimento científico e dos valores sociais onde se aplicam. A

---

<sup>147</sup> MUÑOZ POBLETE, Claudio; VANEGAS LÓPEZ, Jairo. Enfoque desde la Bioética de la relación Trabajador - Riesgo Laboral: un tema pendiente por ser abordado. *Trabajo y sociedad*, n. 20, 2013.

<sup>148</sup> GARRAFA, Volnei. Bioética de princípios a uma bioética interventiva – crítica socialmente comprometida. *Revista Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v.13, n.1, p.125-134, 2005.

<sup>149</sup> POTTER, Van Rensselaer. *Ponte Para o Futuro*. São Paulo: Edições Loyola, 2016.

reflexão bioética não pode ser deslocada para segundo plano, mas deve acompanhar cada passo na tomada de decisão do processo de produção.

Importa chamar atenção para a produção de Giovanni Berlinguer, que ainda no ano de 1993 relacionou a bioética com as questões referentes à relação saúde-trabalho, pesquisando questões emergentes do mundo do trabalho, que também diziam respeito ao campo da bioética, fazendo uma interface entre bioética e saúde do trabalhador.

Desde aquela época, Berlinguer já demonstrava a carência de análises, norteadas pela dimensão ética, da relação entre os modos de saúde e as vivências no ambiente de trabalho.

O atual cenário de profundas mudanças tecnológicas e biotecnocientíficas mostra-se permeado de problemas de aspectos morais e éticos, a exemplo de exploração, danos à saúde, grande elasticidade dos níveis de tolerância a substâncias que sabidamente fazem mal a saúde humana, dentre outros<sup>150</sup>.

É evidente, portanto, a necessidade de abordagem dos problemas relacionados com a ética nos estudos de genética. Pode-se citar, como exemplo, que nos Estados Unidos foi direcionado 3% do orçamento geral do Projeto Genoma Humano para investimento no estudo dos problemas éticos nele implicados.

Para Berlinguer, a perspectiva moral aplicada à ética referente às questões presentes no contexto do trabalho é a “ética empresarial”. O avanço da ética empresarial promove o avanço de códigos de conduta ou códigos morais voltados para a perspectiva das empresas, das corporações, com pouca ou nenhuma influência dos trabalhadores e das comunidades afetadas pelos processos produtivos, uma vez que visam apenas a instrumentalização dos mesmos, a redução de custos e a maximização dos lucros<sup>151</sup>.

---

<sup>150</sup> AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

<sup>151</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

Nesses códigos de conduta, criou-se uma estrutura moral que se pretende aplicável a todo o mundo do trabalho. Nesse sentido, a ética empresarial poderia ser mais adequadamente denominada “moral empresarial”.

Entretanto, diante destes fatos, Berlinguer chama atenção para os desdobramentos políticos deste tipo de discurso conservador e reducionista, no qual a convocação à bioética tornou-se imprescindível para o fortalecimento de reflexões críticas dirigidas às moralidades e aos conflitos presentes no contexto do trabalho, abrindo espaço ao protagonismo real dos trabalhadores em tais discussões<sup>152</sup>.

Na indicação de possíveis saídas para tais limites, o autor enfatiza a necessidade de se considerar a realidade concreta dos trabalhadores e de suas perspectivas, e não das empresas, nem dos gestores, na medida em que tais perspectivas se constituirão em referencial seguro para reflexões e intervenções<sup>153</sup>.

Todas estas questões relacionam a bioética com a saúde do trabalhador e com o direito do trabalho, cabendo questionar se seria relevante uma bioética para o mundo do trabalho<sup>154</sup>.

O principal avanço deve ser no sentido da consideração do protagonismo dos trabalhadores quanto à saúde deles próprios. As questões concernentes à relação trabalho-saúde requerem um olhar que contemple não apenas os efeitos dos problemas, mas também a eticidade das relações que fazem emergir os problemas, o que é possível através da bioética, e o protagonismo dos trabalhadores, pressuposto para a efetivação de reflexões e intervenções que favoreçam os processos de saúde-doença no mundo do trabalho<sup>155</sup>.

---

<sup>152</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>153</sup> Ibidem.

<sup>154</sup> AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

<sup>155</sup> Ibidem.

É possível pensar na viabilização de processos que confluem na interface e no aprofundamento entre bioética e o mundo do trabalho, não havendo a necessidade de criação de um terceiro campo. Portanto, falar de ética ou bioética do trabalho, ou ainda de ética ou bioética empresarial, não seria o suficiente, é preciso pensar em uma bioética para a saúde do trabalhador<sup>156</sup>.

#### 4.1. Bioética de intervenção

No campo das decisões que perpassam a Bioética, não há como afastar-se do paradigma dos princípios. A formulação deste modelo teórico em que se fundamenta a Bioética encontra-se na obra de Tom Beauchamp e James Childress, *Principles of biomedical Ethical*, de 1972.

Beauchamp e Childress formularam quatro princípios gerais fundamentais para orientar as decisões no campo da biomedicina. Esses princípios são: respeito pela autonomia; beneficência; não-maleficência; e justiça<sup>157</sup>.

Estes autores, embora não tenham formulado expressamente o princípio da vulnerabilidade a partir de suas reflexões bioéticas, estruturaram a ideia de que a vulnerabilidade deve ser combatida através da proteção aos indivíduos, dando maior relevância ao consentimento informado<sup>158</sup>.

Entretanto, a teoria principialista sofreu diversas críticas, inclusive de Volnei Garrafa, pesquisador em Bioética e professor da Universidade de Brasília. A partir dos anos 90, começaram, por exemplo, a surgir críticas à universalidade dos princípios e às suas limitações frente aos macroproblemas coletivos, principalmente sanitários e ambientais, verificados nos países periféricos do Hemisfério Sul.

A teoria dos quatro princípios, apesar de sua reconhecida praticidade e utilidade para a análise de situações práticas clínicas, foi tida por insuficiente

---

<sup>156</sup> Ibidem.

<sup>157</sup> BEAUCHAMP, Tom; CHILDRESS, James. *Principles of biomedical ethics*. New York, Oxford: Oxford University Press, 2001.

<sup>158</sup> Ibidem.

em razão tanto da análise contextualizada de conflitos que exijam flexibilidade para determinada adequação cultural, quanto do enfrentamento de macroproblemas bioéticos persistentes ou cotidianos enfrentados por grande parte da população de países com significativos índices de exclusão social, como o Brasil e seus vizinhos da América Latina<sup>159</sup>.

Deste modo, surge, na América Latina, uma nova proposta epistemológica, chamada de bioética de intervenção, com base filosófica utilitarista, consequencialista e solidária, com vistas a suprir as lacunas da bioética principialista.

Assim, surgem novas categorias como “responsabilidade”, “cuidado”, “solidariedade”, “comprometimento”, “alteridade” e “tolerância”, além de outras, que Garrafa denomina de “quatro ‘pês’: prevenção (de possíveis danos e iatrogenias), precaução (frente ao desconhecido), prudência (com relação aos avanços e “novidades”) e proteção (dos excluídos sociais, dos mais frágeis e desassistidos)”<sup>160</sup>.

Desta maneira, a bioética de intervenção, a partir do paradigma principialista, propõe uma prática bioética mais ampla, para além da biomédica, ou seja, comprometida com os mais vulneráveis, com a “coisa pública” e com o equilíbrio ambiental e planetário do século XXI, que começa a ser incorporada por bioeticistas latino-americanos críticos em suas reflexões, estudos e pesquisas. A bioética latino-americana de intervenção defende, portanto:

a) no campo público e coletivo: a priorização de políticas e tomadas de decisão que privilegiem o maior número de pessoas, pelo maior espaço de tempo e que resultem nas melhores consequências, mesmo que em prejuízo de certas situações individuais, com exceções pontuais a serem discutidas; b) no campo privado e individual: a busca de soluções viáveis e práticas para conflitos identificados com o próprio contexto onde os mesmos acontecem<sup>161</sup>.

Nos Estados Unidos, nos anos 70 e 80, houve uma forte valorização da autonomia, instrumentalizando o surgimento de uma visão singular e

---

<sup>159</sup> GARRAFA, Volnei. Bioética de princípios a uma bioética interventiva – crítica socialmente comprometida. *Revista Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v.13, n.1, p.125-134, 2005.

<sup>160</sup> Ibidem.

<sup>161</sup> Ibidem.

individualizada dos conflitos, juntamente com uma verdadeira indústria de consentimentos informados, a partir de um entendimento de que todas as pessoas indistintamente “fossem verdadeiramente autônomas, desconsiderando aspectos relativos a vulnerabilidade destes indivíduos”<sup>162</sup>.

Os ideais de progresso são associados a um tal “desenvolvimento”, criando uma espécie de cortina de fumaça, que dificulta a avaliação clara e lógica de mercado, o que compromete de forma significativa a vida humana<sup>163</sup>.

A bioética de intervenção tem como objeto preponderante, no campo público e coletivo, a priorização de políticas e tomadas de decisão que beneficiem um maior número de pessoas durante um maior lapso temporal e que, por fim, alcance as melhores consequências na busca de soluções possíveis para os conflitos identificados, levando em consideração o contexto em que ocorrem e as contradições que os fomentam. É possível resumir a bioética de intervenção a partir de Garrafa, como:

Assim, essa nova proposta teórica busca uma aliança concreta com o lado historicamente mais frágil da sociedade, incluindo a re-análise de diferentes dilemas, entre os quais: autonomia versus justiça/equidade; benefícios individuais versus benefícios coletivos; individualismo versus solidariedade; omissão versus participação; mudanças superficiais e temporárias versus transformações concretas e permanentes. Quanto aos referenciais norteadores, a bioética de intervenção espelha-se na matriz dos direitos humanos contemporâneos, neles identificando o absoluto e o essencial ao qual fazem jus todas as pessoas<sup>164</sup>.

Sob o argumento do reconhecimento do direito coletivo à igualdade e pelo direito de indivíduos, a bioética de intervenção busca, através de garantias legais, o acesso real aos direitos humanos através da cidadania, para a qual o referencial de legitimação e aceitação dos direitos não se restringe apenas às garantias asseguradas pelo Estado, mas é estendida à condição inafastável de pessoa, perpassando assim o conjunto das sociedades humanas<sup>165</sup>.

---

<sup>162</sup> GARRAFA, Volnei. Bioética de princípios a uma bioética interventiva – crítica socialmente comprometida. *Revista Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v.13, n.1, p.125-134, 2005.

<sup>163</sup> PORTO, Dora; GARRAFA, Volnei. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Revista Bioética*, 2005.

<sup>164</sup> GARRAFA, Volnei, PORTO, Dora. Intervention bioethics: a proposal for peripheral countries in a context of power and injustice. *Bioethics*, 2003.

<sup>165</sup> GARRAFA, Volnei, PORTO, Dora. Bioética, poder e injustiça: por uma ética de intervenção. In: GARRAFA, VOLNEI, PESSINI, Leo (Org.). *Bioética, poder e injustiça*. São Paulo. Loyola, 2003.

Dessa forma, a intervenção deve ocorrer para preservar a todos os seres humanos os direitos de primeira geração, relacionando-os ao reconhecimento da condição de pessoa humana como o requisito indispensável e absoluto para a titularidade de seus direitos, uma vez que os direitos individuais relacionam-se à sobrevivência física e social dos seres humanos<sup>166</sup>.

Além destes, a bioética de intervenção propõe como referencial teórico o reconhecimento dos direitos econômicos e sociais de segunda geração, que se manifestam na dimensão material da existência. Os direitos coletivos dizem respeito à diferença entre o simples existir e o viver, relacionando as condições para a manutenção da existência à qualidade de vida<sup>167</sup>.

Salientando a importância de garantir os direitos daqueles alijados do poder sobre si mesmos, tal como reconhecidos em diferentes instrumentos internacionais de direitos humanos ratificados a partir da década de 90, inclusive a Declaração de Bioética e Direitos Humanos, a bioética de intervenção propõe em seu âmbito o reconhecimento das garantias universais e indivisíveis para todos os grupos humanos, enfatizando os segmentos historicamente vulneráveis.

Portanto, os referenciais da bioética de intervenção estão embasados em vários documentos internacionais relacionados com direitos humanos, em que a proposta de intervenção parte do reconhecimento desses documentos como expressão consensual da moralidade coletiva na dimensão mundial. A partir destes documentos, defende-se o respeito absoluto às garantias fundamentais e inalienáveis da pessoa humana para todos os seres humanos<sup>168</sup>.

Em relação ao escopo de atuação da bioética da intervenção, a sua principal diferença de abordagem está em não se esgotar seja na possibilidade de

---

<sup>166</sup> SOTOLONGO, Pedro. ¿Es una bioética separada de la política menos ideologizada que una bioética politizada?. *Revista Brasileira de Bioética*, 2005.

<sup>167</sup> PORTO, Dora; GARRAFA, Volnei. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Revista Bioética*, 2005.

<sup>168</sup> PORTO, Dora; TAPAJÓS, A. Gênero, raça e bioética de intervenção. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de Bioética*, Recife: Sociedade Brasileira de Bioética, 2004.

intervenção nos conflitos da área biomédica, seja nas relações entre profissionais e usuários dos serviços e do sistema de saúde ou na interface entre pesquisadores e sujeitos de pesquisa<sup>169</sup>. Já que esta corrente defende, sob a perspectiva epidemiológica, que a doença é socialmente produzida, decorrendo das circunstâncias históricas e culturais que interferem na vida social, nas relações de produção e nas ambientais.

O paradigma bioético com visão biomédica e centrada em aspectos hospitalares (hospitalocêntrica) reduz as possibilidades de intervenção, reconhecimento e atenção específicos à doença. Deste modo, limitar o escopo de ação da bioética apenas a essa perspectiva pode induzir à reprodução de uma visão acrítica da relação entre saúde e adoecimento, uma perspectiva que recorta o corpo biológico do ambiente que o envolve, dissociando-o da realidade social<sup>170</sup>. Nas palavras de Garrafa e Porto:

Nossos corpos e mentes são adestrados desde a mais tenra infância para a exploração. Nossas vozes são caladas, nossos instintos domados e nossa fome de justiça apaziguada e adormecida. Nossa sociedade queda perplexa frente à força fragmentadora da ideologia do mercado. O individualismo exacerbado que dela emana nos torna incapazes de reconhecer e dignificar o outro, de agir no coletivo e lutar pelo bem comum. Nos condena a desconhecer as necessidades dos seres humanos que estão a nossa volta.

A Bioética de Intervenção propõe uma politização das questões morais abrangidas pela bioética a partir de um referencial que seja adequado para o contexto de exclusão dos países do hemisfério Sul, e, sobretudo, para o contexto latino-americano. A maneira hegemônica de lidarmos com as práticas sociais, com a política, com a ética e com o conhecimento em nosso cotidiano e nas ciências é uma maneira, sobretudo, moderna; e, assim sendo, partilha de uma série de características da Modernidade que a faz surgir<sup>171</sup>.

Somente na Modernidade é que se torna possível vislumbrar uma maneira específica de exercício de poder, que tem uma forma distinta de relacionar conhecimentos para a validação do modo de exercê-lo, fundado em uma geopolítica. Em função dessas características, faz-se necessário pensar não apenas o Sul e para o Sul, mas a partir do Sul, através de uma crítica da

---

<sup>169</sup> PORTO, Dora; GARRAFA, Volnei. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Revista Bioética*, 2005.

<sup>170</sup> *Ibidem*.

<sup>171</sup> NASCIMENTO, Wanderson; GARRAFA, Volnei. Por uma vida não colonizada: diálogo entre bioética de intervenção e colonialidade. *Saúde e Sociedade*, n. 20, p. 287-299, 2011.

Modernidade, uma vez que a própria noção política de hemisfério Sul só adquire seu sentido no período moderno<sup>172</sup>.

A hierarquização das experiências, culturas, saberes, vidas, também vai servir de suporte para um regime de produção de conhecimentos que o legitima e o faz funcionar, ao mesmo tempo em que esses saberes estão associados a certa imagem de vida e de gestão da vida, alcançando a ideia de biopolítica<sup>173</sup>.

Deste modo, os indivíduos descobrem-se portadores de doenças em que são induzidos a acreditar ser possível resolvê-las individualmente, levados a ignorar que na maioria das vezes são frutos de um cotidiano opressor, ditado por uma engrenagem cega que não coloca o ser humano como fim em si mesmo, mas como meio exclusivo para a obtenção de lucro. A cegueira coletiva, no entanto, não exime a responsabilidade<sup>174</sup>.

Assim, com vistas a destacar-se dos impedimentos que sujeitam essa dependência, é essencial adotar padrões éticos que coloquem o bem-estar do ser humano como um fim em si mesmo, já que somente assim será possível alcançar a emancipação pessoal e a libertação da consciência. Sendo essa a principal tarefa para a ação cidadã, nas dimensões individual e coletiva, e o cerne da bioética de intervenção<sup>175</sup>.

Mostra-se imprescindível um grande esforço para avançar na discussão ética acerca do reflexo da desigualdade social nas práticas e serviços de saúde, sendo a bioética de intervenção lastreada no reconhecimento do ideal de saúde como qualidade de vida, a partir de um contexto social, tal como aponta a Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos.

---

<sup>172</sup> Ibidem.

<sup>173</sup> NASCIMENTO, Wanderson; GARRAFA, Volnei. Por uma vida não colonizada: diálogo entre bioética de intervenção e colonialidade. *Saúde e Sociedade*, n. 20, p. 287-299, 2011.

<sup>174</sup> PORTO, Dora; GARRAFA, Volnei. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Revista Bioética*, 2005.

<sup>175</sup> NASCIMENTO, Wanderson; GARRAFA, Volnei. Por uma vida não colonizada: diálogo entre bioética de intervenção e colonialidade. *Saúde e Sociedade*, n. 20, p. 287-299, 2011.

#### **4.2. Autonomia e vulnerabilidade como princípios bioéticos: Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos.**

A Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos, firmada pelos países membros da Organização das Nações Unidas no âmbito da Unesco, em 2005, prevê diversas medidas que tratam da promoção e da defesa da dignidade humana, condenando o determinismo e a discriminação genética, conferindo relevância à vulnerabilidade e à autonomia dos indivíduos<sup>176</sup>.

As reuniões para definição do texto final da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos contaram com a participação de mais de 90 países, em que restou evidente a distinção de posições entre os países ricos e pobres. As nações desenvolvidas defendiam um documento com maior restrição a bioética nos campos biomédicos e biotecnológicos. O Brasil teve papel decisivo na ampliação do texto para os campos sanitário, social e ambiental, obtendo, inclusive, forte apoio de todas as demais delegações latino-americanas presentes<sup>177</sup>.

A Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos tem por escopo em seu art. 1º tratar de “questões éticas relacionadas à medicina, às ciências da vida e às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos, levando em conta suas dimensões sociais, legais e ambientais”<sup>178</sup>.

Assim, a Declaração reconhece que questões éticas advindas dos rápidos avanços na ciência e suas repercussões tecnológicas devem ser analisadas com o devido respeito à dignidade da pessoa humana e no cumprimento dos direitos humanos e liberdades fundamentais, sendo necessário que a comunidade internacional declare princípios universais que proporcionem uma base para a resposta da humanidade aos sempre crescentes dilemas e

---

<sup>176</sup> REZENDE, Danúbia. *Direito e Genética: limites jurídicos para intervenção no genoma humano*. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2012.

<sup>177</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2kgv9lt>>. Acesso em 15 de jul 2018.

<sup>178</sup> *Ibidem*.

controvérsias que a ciência e a tecnologia apresentam à espécie humana e ao meio ambiente<sup>179</sup>.

O artigo 5º da Declaração Universal de Bioética faz também um contraponto entre autonomia e responsabilidade individual ao prever o respeito à autonomia na tomada de decisão dos indivíduos quando estes possam se responsabilizar por essas decisões e respeitar a autonomia dos demais, devendo “ser tomadas medidas especiais para proteger direitos e interesses dos indivíduos não capazes de exercer autonomia”.

É possível afirmar que a autonomia, no seu sentido bioético, está relacionada com a capacidade dos indivíduos de se autodeterminarem, devendo ter a compreensão total e adequada das suas escolhas, baseado nos seus valores e crenças morais, sendo o consentimento informado a maior expressão da autonomia. Nas palavras da professora Maria do Céu Patrão Neves:

A reflexão bioética subsequente que se desenvolve então no contexto geo-cultural anglo-americano, especialmente a partir da sua estruturação teórica iniciada por Tom Beauchamps e James Childress em *Principles of biomedical ethics*, 1972, virá reforçar a ideia de que a vulnerabilidade, que caracteriza particular e relativamente pessoas ou grupos populacionais, deve ser combatida e estas devem ser protegidas. Isso apenas será possível por meio da exigência cada vez mais ampla e rigorosa do consentimento informado, agora enunciado como regra de ação implicada no cumprimento do desde então designado princípio da autonomia, mediante o reforço da sua respectiva autonomia como capacidade que assiste à pessoa de se autodeterminar na rejeição de qualquer protecionismo paternalista<sup>180</sup>.

Assim, os direitos essenciais ao livre desenvolvimento do trabalhador estão sempre em constante risco nas relações de trabalho subordinadas aos poderes do empregador, que podem utilizar inclusive de novas tecnologias para instrumentalizar o sujeito e reduzir sua autonomia na esfera privada<sup>181</sup>.

O Artigo 4º traz a contraposição entre o benefício e o dano ao defender a maximização dos benefícios diretos e indiretos a pacientes, sujeitos de pesquisa e outros indivíduos afetados, além disso, “qualquer dano possível a

---

<sup>179</sup> Ibidem.

<sup>180</sup> PATRÃO NEVES, Maria. Sentidos da vulnerabilidade: característica, condição, princípio. *Revista Brasileira de Bioética*, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 157-172, 2006.

<sup>181</sup> GEDIEL, José Antônio. A irrenunciabilidade a direitos da personalidade pelo trabalhador. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

tais indivíduos deve ser minimizado, quando se trate da aplicação e do avanço do conhecimento científico, das práticas médicas e tecnologias associadas”<sup>182</sup>.

Deste modo, a realização de exames genéticos em trabalhadores poderia se sobrepôr à autonomia da vontade dos mesmos. Neste sentido, o professor Paulo Antônio de Carvalho Fortes analisa o princípio da autonomia como autodeterminação, autogoverno, o poder da pessoa humana de tomar decisões que afetem sua vida, sua saúde, sua integridade físico-psíquica, suas relações sociais<sup>183</sup>.

Autonomia é um termo derivado do grego *auto* (próprio) e *nomos* (lei, regra, norma), referindo-se à capacidade do ser humano de decidir o que é “bom”, o que é seu “bem-estar”, de acordo com valores, expectativas, necessidades, prioridades e crenças próprias. Assim, a pessoa autônoma é aquela que tem liberdade de pensamento, livre de coações internas ou externas, para escolher entre as alternativas de ação, pois, se existe apenas uma alternativa de ação, um único caminho a ser seguido, uma única forma de algo ser realizado, não há exercício de autonomia. Neste mesmo sentido, o professor Sarmiento analisa o princípio da autonomia:

A palavra autonomia é de origem grega: *auto* designa a própria pessoa e *nomos* é a lei. Etimologicamente, autonomia é a capacidade de ditar as normas que regem a própria conduta. Em outras palavras, trata-se da autodeterminação. [...] A autonomia privada diz respeito à faculdade da pessoa de se autodeterminar, de fazer as suas próprias escolhas de vida. [...] A autonomia privada corresponde à faculdade do indivíduo de fazer e implementar escolhas concernentes à sua própria vida<sup>184</sup>.

A inteligência do artigo 8º da citada Declaração traz um diálogo entre o respeito pela vulnerabilidade humana e a integridade individual ao afirmar que a “vulnerabilidade humana deve ser levada em consideração na aplicação e no avanço do conhecimento científico, das práticas médicas e de tecnologias associadas”, prevendo ainda que “Indivíduos e grupos de vulnerabilidade

---

<sup>182</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2kgv9lt>>. Acesso em 15 de jul 2018.

<sup>183</sup> FORTES, Paulo Antônio. *Ética e saúde: Questões éticas, deontológicas e legais. Tomada de decisões. Autonomia e direitos do paciente. Estudo de caso.* São Paulo: EPU, 1998.

<sup>184</sup> SARMENTO, Daniel. *Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia.* Belo Horizonte: Fórum, 2016.

específica devem ser protegidos e a integridade individual de cada um deve ser respeitada”<sup>185</sup>.

A Declaração ainda traz uma forte defesa a não-discriminação e a não estigmatização dos indivíduos no seu artigo 11º, ao afirmar que “Nenhum indivíduo ou grupo deve ser discriminado ou estigmatizado por qualquer razão, o que constitui violação à dignidade humana, aos direitos humanos e liberdades fundamentais”<sup>186</sup>.

Não se pode negar, portanto, que o genoma comporta em si a dignidade do homem como indivíduo singular e como espécie, devendo, pois, ser respeitado e protegido ética e juridicamente<sup>187</sup>.

#### **4.3. A vulnerabilidade e a hipossuficiência do trabalhador**

O Direito do Trabalho tem como pilar estruturante o princípio da proteção ao hipossuficiente, buscando dar ao trabalhador maior segurança na relação de trabalho, com vistas a salvaguardar os seus direitos. Assim, segundo leciona Maurício Godinho Delgado,

o Direito do Trabalho estrutura em seu interior, com suas regras, institutos, princípios e presunções próprias, uma teia de proteção à parte hipossuficiente na relação empregatícia, qual seja o trabalhador com o fito de amenizar sob o aspecto jurídico, o desequilíbrio inerente ao plano fático do contrato de trabalho<sup>188</sup>.

A diretriz básica do Direito do Trabalho é a proteção do trabalhador, uma vez que o empregado não tem a mesma igualdade jurídica que o empregador. Assim, a finalidade do Direito do Trabalho é a de alcançar uma verdadeira igualdade substancial entre as partes, diante da necessidade de proteção da parte mais vulnerável desta relação, qual seja, o empregado<sup>189</sup>. O fundamento deste princípio está relacionado com a própria razão de ser do Direito do Trabalho, como afirma Américo Plá Rodríguez:

historicamente, o Direito do Trabalho surgiu como consequência de

---

<sup>185</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2kgv9lt>>. Acesso em 15 de jul 2018.

<sup>186</sup> Ibidem.

<sup>187</sup> CLOTET, Joaquim. Bioética como ética aplicada e genética. *Revista Bioética*, n.5, p. 173-183, 1997.

<sup>188</sup> DELGADO, Mauricio Godinho. *Curso de direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2009.

<sup>189</sup> CASSAR, Volia. *Direito do Trabalho*. São Paulo: Método, 2017.

que a liberdade de contrato entre pessoas com poder e capacidade econômica desiguais conduzia a diferentes formas de exploração. Inclusive, às mais abusivas e absurdas<sup>190</sup>.

Assim, seguindo orientação de Plá Rodriguez, o Princípio de Proteção do Direito do Trabalho ao Hipossuficiente se desdobra em outros três: *in dubio pro operário*, da aplicação da norma mais favorável, das condições mais benéficas<sup>191</sup>.

O Princípio da proteção ao trabalhador tem fundamento na desigualdade, diferente do Direito Civil, em que a priori as partes contratantes possuem igualdade patrimonial ou “paridade de armas”. No Direito do Trabalho, há uma desigualdade natural, pois o capital possui toda a força do poder econômico. Desta forma, a igualdade preconizada pelo Direito do Trabalho é tratar os desiguais de forma desigual<sup>192</sup>.

O trabalhador já adentra na relação de emprego em desvantagem, seja porque vulnerável economicamente, seja porque dependente daquele emprego para sua sobrevivência, aceitando condições cada vez menos dignas de trabalho, seja porque primeiro trabalha para só depois receber sua contraprestação, o salário.

Com a crise econômica e política atualmente enfrentada no Brasil, já é visível o enfraquecimento do princípio da proteção ao trabalhador, principalmente após o advento da Reforma Trabalhista (Lei nº 13.467/17), que acentuou o prestígio da autonomia da vontade do trabalhador, ignorando a sua posição de vulnerabilidade<sup>193</sup>.

No que tange à vulnerabilidade, se considerarmos inicialmente o significado da origem latina do termo vulnerabilidade, verifica-se que é derivada de *vulnus*, que significa ferida, vulnerabilidade seria, então, definida com susceptibilidade de ser ferido<sup>194</sup>.

---

<sup>190</sup> PLÁ RODRIGUEZ, Américo. *Princípio do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 1978.

<sup>191</sup> *Ibidem*

<sup>192</sup> CASSAR, Volia. *Direito do Trabalho*. São Paulo: Método, 2017.

<sup>193</sup> *Ibidem*.

<sup>194</sup> PATRÃO NEVES, Maria. Sentidos da vulnerabilidade: característica, condição, princípio. *Revista Brasileira de Bioética*, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 157-172, 2006.

A pesquisadora Patrão Neves afirma que o princípio da vulnerabilidade visa garantir o respeito pela dignidade humana, quando os princípios da autonomia e do consentimento informado se mostram insuficientes, articulando-o preferencialmente com dignidade humana e a exigência de sua inviolabilidade<sup>195</sup>.

A vulnerabilidade social inclui, entre outros fatores, a pobreza, as desigualdades sociais, o acesso às ações e serviços de saúde e educação, o respeito às diferenças culturais<sup>196</sup>.

É uma falsa premissa dizer que os trabalhadores têm plena liberdade para aceitar um emprego e suas condições. Embora alguns componentes da autodeterminação estejam presentes, as condições econômicas e sociais influenciam a escolha do trabalhador, o nível de risco a ser tolerado e sua capacidade de participar do gerenciamento deste risco.

Muitas vezes os empregadores não respeitam os direitos trabalhistas e o Estado não cumpre a sua função reguladora, resultando em trabalhadores submetidos a atividades de alto risco com garantias mínimas de segurança. O problema é acentuado quando, não tendo alternativas, os trabalhadores optam voluntariamente por um emprego com essas características.

Observe-se que um trabalhador submetido a testes genéticos em qualquer fase da relação de emprego poderá sofrer repercussões diversas, uma vez que um diagnóstico que preceda a aparência de qualquer sintoma faria o trabalhador migrar da condição de pessoa sadia para a de pessoa doente, tendo que suportar todo o tipo de estigmatização e preconceito, inclusive dele próprio.

---

<sup>195</sup> Ibidem.

<sup>196</sup> ZOBOLI, Elma; FRACOLLI, Lislaine. A vulnerabilidade do sujeito de pesquisa: uma abordagem multidimensional. *Cadernos de Ética em Pesquisa*, n. 8, 2001.

## 5. AVALIAÇÃO GENÉTICA NO ÂMBITO DAS RELAÇÕES LABORAIS

A pesquisa da presença de marcadores genéticos na população e sua interação com exposições ambientais sobre o risco de doenças é uma área de estudo relativamente recente. Desta maneira, urge um aprofundamento de estudos éticos para nortear o uso de testes genéticos em estudos epidemiológicos ocupacionais, pois para os cientistas os resultados obtidos podem apenas fazer parte de um grande quebra-cabeça, enquanto para os demais segmentos da sociedade podem ser usados e interpretados de formas diferentes, algumas certamente equivocadas, com implícitos desdobramentos legais<sup>197</sup>.

A suscetibilidade de cada indivíduo à exposição a substâncias químicas, por exemplo, pode configurar uma situação de risco considerável, principalmente para trabalhadores com baixos níveis de exposição e assim considerados em condições seguras. Estes trabalhadores poderiam, em tese, ter algum benefício ao se submeterem a testes genéticos para identificar a existência de algum gene que os tornassem mais suscetíveis ao desenvolvimento de determinada doença, se expostos a níveis ainda que dentro dos limites de tolerância, relacionados a determinadas substâncias<sup>198</sup>.

A estratégia para reduzir os danos causados à saúde do trabalhador deve ter como base, prioritariamente, a modificação e a adequação dos ambientes de trabalho e não a especificação genética da força de trabalho, como restará demonstrado mais adiante

### 5.1. (des)vantagens da avaliação genética em trabalhadores.

A avaliação genética em trabalhadores passa a ser uma realidade no âmbito das relações laborais. Entretanto, faz-se necessário identificar as vantagens e desvantagens deste artifício biotecnocientífico, buscando dar maior enfoque à

---

<sup>197</sup> Ibidem.

<sup>198</sup> MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara. 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: *Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI*, São Paulo, 2009.

perspectiva do trabalhador, ou seja, sob o enfoque de melhoria das suas condições de trabalho e de bem-estar.

A utilização de testes genéticos em trabalhadores à primeira vista poderia possibilitar a redução das doenças ocupacionais, trazendo vantagens para os trabalhadores, para as empresas e para o Estado.

Assim sendo, os avanços da tecnologia através da utilização de testes genéticos poderiam trazer benefícios para o próprio trabalhador, com o fim de prevenir-se, tratar-se ou mudar de emprego, ou até mesmo renunciar às expectativas de obter um novo emprego, com vistas a não ser submetido a fatores desencadeantes de determinado fenótipo.

A utilização de testes genéticos poderia trazer benefícios também para o empregador ou empresário, tanto pela redução dos custos derivados de potenciais enfermidades futuras de seus trabalhadores, quanto à respeito da atividade produtiva em si mesma, assim como das responsabilidades por acidentes produzidos por seus trabalhadores e da repercussão contributiva por baixas trabalhistas e aposentadorias antecipadas por problemas de saúde, ao excluir os que apresentam estes riscos mais elevados<sup>199</sup>.

Os testes também poderiam ser vantajosos para terceiros relacionados à empresa, como clientes, de modo que lhes sejam evitados acidentes derivados da manifestação da enfermidade do empregado que apresenta predisposição, por exemplo, condutores de meios de transporte de passageiros, em especial os pilotos de aeronaves, e também para o Estado, com o fim de poder cumprir de modo mais eficaz suas funções de prevenção de acidentes e de proteção da saúde dos trabalhadores mediante o estabelecimento e a imposição de medidas de prevenção de riscos e de higiene no trabalho, além de possível redução de custos previdenciários<sup>200</sup>.

---

<sup>199</sup> CASABONA, Carlos Maria. *Do Gene ao Direito: sobre as implicações jurídicas do conhecimento e intervenção no genoma humano*. São Paulo: IBCCrim, 1999.

<sup>200</sup> *Ibidem*.

A justificativa para realização dos testes genéticos em trabalhadores é que, desta maneira, evitaria a contratação de candidatos com hipersensibilidade, quando da exposição a determinadas substâncias químicas, uma vez que os mesmos correriam mais risco de desenvolver certos tipos de doenças.

Esta justificativa poderia ser aceitável até certo ponto, mas é preciso ter atenção em relação a alguns aspectos: de fato, os casos de hipersensibilidade genética são extremamente raros; aqueles que são excluídos do trabalho com base neste tipo de *screening* correm um maior risco de permanecerem desempregados e, portanto, de adoecerem devido a esta condição; se este sistema se generalizasse, somente as pessoas super resistentes poderiam ser admitidas no trabalho; *screening* na admissão, baseados não na adequação ao trabalho, mas na maior resistência aos fatores nocivos presentes no ambiente, podem ser considerados ou tornar-se substitutivos de medidas de prevenção primária, provocando um elástico dos níveis de tolerância no que concerne ao controle de risco e doença ocupacional<sup>201</sup>.

Importa enxergar a biotecnociência como chave de leitura primordial para a análise das novas configurações que se assentam sobre o campo da saúde do trabalhador. É possível perceber o problema ético advindo, por exemplo, de um modelo de recrutamento e seleção de trabalhadores que adota as características genéticas dos candidatos como critério para mensurar as probabilidades desses indivíduos de vir a gerar no futuro custos indesejados à empresa em razão de afastamentos por enfermidade, intervenção essa que poderia ser considerada eugênica<sup>202</sup>.

Deste modo, haveria um grave risco de se dar maior elasticidade aos níveis de tolerância, além da diminuição da obrigação de tornar o ambiente físico de trabalho seguro e saudável, tornando assim o ambiente laboral um lugar mais insalubre<sup>203</sup>.

---

<sup>201</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>202</sup> AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

<sup>203</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

Esta tendência comporta uma grave consequência, que pode ser definida como *blaming the victim*, ou seja, concentrar a atenção e a sanção sobre a vítima, ao invés de concentrá-las sobre as circunstâncias e o problema. Segundo Meredith Minkler, historicamente, a culpa das doenças e dos acidentes tem sido atribuída aos trabalhadores, ao invés de ser atribuída às empresas<sup>204</sup>.

Assim, trabalhadores expostos às substâncias cancerígenas no local de trabalho devem ser estimulados a não fumar, de modo a reduzir o risco; hipertensos que trabalham sob condições perpetuamente estressantes devem ser ensinados a relaxar. Em outras palavras, a imposição dos comportamentos considerados mais salubres às pessoas passa a ser considerada uma alternativa menos onerosa para as empresas, quando comparada à adoção de medidas de caráter técnico, organizativo e ambiental<sup>205</sup>. Pelo que já surge, neste sentido, nos Estados Unidos, o Projeto de Lei – HR 1313.

## **5.2. A possibilidade fática da realização de testes genéticos em trabalhadores. O projeto de lei norte-americano – HR 1313**

A antinomia entre promoção da saúde e controle de comportamento foi analisada sobretudo nos Estados Unidos através de promoção da saúde. Para os norte-americanos, promoção da saúde no ambiente de trabalho consiste na associação do empenho individual com as ações coletivas para a educação sanitária e para a prevenção de doenças ocupacionais e acidentes<sup>206</sup>.

Com base nisto, muitas empresas nos Estados Unidos começaram a oferecer incentivos financeiros aos trabalhadores que adotassem comportamentos mais saudáveis. Pode-se citar, como exemplo, um prêmio para quem parasse de fumar, que teria que ser devolvido caso a pessoa voltasse a fumar; ou um prêmio para cada quilograma perdido por um trabalhador obeso, também neste

---

<sup>204</sup> MINKLER, Meredith. Ethical issues in community organization, *Health Education Monography*, 1978.

<sup>205</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>206</sup> GATTAS, Gilka; FIGARO, Jorge; SEGRE, Marco; WUNSCH FILHO, Victor. Genetics molecular biology and ethics: work and health connections. *Ciência & Saúde coletiva*, v.7, n.1, p.159-167, 2002.

caso reversível; ou também um estímulo para quem desenvolvesse atividade físico-esportiva, pago em centavos ou em dólares, por quilometragem percorrida e o meio empregado: bicicleta, caminhada, natação. Como este tipo de comportamento pode de fato beneficiar a saúde, haveria uma vantagem para os trabalhadores, assim como para a empresa, que perderia menos com a ausência dos trabalhadores devido a doenças e gastaria menos dinheiro com encargos sanitários<sup>207</sup>.

Atualmente, nos Estados Unidos, informações sobre o perfil genético de candidatos a emprego têm sido incluídas em processos seletivos. Estudos recentes estimaram que cerca de 7% das empresas americanas já fazem uso de informações genéticas na seleção de seus trabalhadores<sup>208</sup>.

A discriminação genética no trabalho, apesar das novas tecnologias da biologia molecular, não é um fato novo. Na década de 1970, bem antes do início do Projeto Genoma Humano, os negros americanos que possuíam traços genéticos para anemia falciforme eram impedidos de ser contratados em determinadas ocupações, embora apresentassem condições adequadas de saúde e ausência de riscos de virem a desenvolver a doença. A pioneira legislação proibindo esse tipo de intervenção segregacionista ocorreu na Carolina do Norte, em 1975, estendendo-se posteriormente para os demais estados americanos<sup>209</sup>.

O primeiro grande caso enfrentado pelo judiciário e noticiado pela doutrina norte-americana, em que foi discutido o tema da discriminação genética e a dignidade humana dos empregados, foi o *Equal Employment Opportunity Commission vs. Burlington Northern Santa Fe Railway*.

De um lado a *Burlington Northern Santa Fe Railway*, uma empresa ferroviária que foi acusada de realizar testes genéticos em seus empregados sem o

---

<sup>207</sup> BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

<sup>208</sup> GATTAS, Gilka; FIGARO, Jorge; SEGRE, Marco; WUNSCH FILHO, Victor. Genetics molecular biology and ethics: work and health connections. *Ciência & Saúde coletiva*, v.7, n.1, p.159-167, 2002.

<sup>209</sup> Ibidem.

conhecimento prévio dos mesmos para que pudessem ser feitas análises de quais daqueles trabalhadores poderiam ou não desenvolver determinadas patologias relacionadas ao trabalho, ferindo a dignidade humana e a autonomia dos trabalhadores. Do outro lado, a *Employment Opportunity Commission* (E.E.O.C), uma agência federal americana que trabalha no combate à discriminação no ambiente de trabalho<sup>210</sup>.

Ressalte-se que a argumentação dos trabalhadores da empresa ferroviária não se limitou à possível discriminação em razão dos testes genéticos, mas, principalmente, a inexistência do consentimento para realização dos testes aos quais estavam sendo submetidos, ferindo sua autonomia, bem como a ausência de informações deles decorrentes<sup>211</sup>.

Entretanto, foi aprovada, no ano de 2007, pelo Senado Norte-Americano, a lei 131045, que prevê a vedação de contratação, despedida e acesso ao trabalho baseados em informação genética, atual ou potencial, de um empregado.

Além disso, o governo norte-americano iniciou medidas para impedir a discriminação com base em testes genéticos na contratação ou promoção de trabalhadores nas empresas que exigissem um teste genético ou informação genética como condição para o emprego, bem como que utilizassem informação genética para limitar as oportunidades de trabalho, entretanto, é permitido o uso de testes genéticos em algumas situações, visando garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores. Paralelamente, deve-se levar em conta que todas estas regulamentações podem vir a ter efeitos para a vida dos indivíduos, tendo repercussões sociais e bioéticas<sup>212</sup>.

A partir de então, a jurisprudência norte-americana vinha firmando entendimento através de seus precedentes pela vedação de testes de cunho

---

<sup>210</sup> AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

<sup>211</sup> ROCHA, Afonso de Paula; ROCHA, Ludiana Carla. Discriminação genética no ambiente de trabalho - perspectivas no direito comparado. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 7ª Região*, 2007.

<sup>212</sup> AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

discriminatório. Entretanto, seria permitida a realização de testes que possuísem alguma pertinência para sua realização, desde que previamente consentido pelo trabalhador, reconhecendo a dignidade humana e autonomia dos indivíduos.

Entretanto, surge, em fevereiro de 2017, nos EUA, o Projeto de Lei HR 1313, de autoria da deputada Virgínia Foxx, em uma nova versão do HR 1189, de 2015, do então deputado John Kline, que permitiria aos empregadores oferecer abatimentos substanciais ao seguro de saúde a trabalhadores que participassem de programas de bem-estar da empresa que incluíssem "avaliações de risco à saúde", abarcando teste genético, ou seja, aquele trabalhador que não consentisse não faria jus aos benefícios do programa de bem-estar.

Em tese, o HR 1313 visa esclarecer e simplificar as regras que regem os programas de bem-estar no local de trabalho, por parte dos empregadores dos EUA, de modo a simplificar sua implementação. O objetivo do projeto de lei, pelo menos aparentemente, é reduzir os encargos legislativos e regulatórios que se restringem na medida em que os empregadores podem implementar esses programas, que são propostos para reduzir os custos de saúde e melhorar a saúde dos funcionários, concedendo aos empregadores maior acesso aos dados de saúde dos funcionários.

Em sua essência, o projeto de lei permitiria aos empregadores maior autoridade para coletar história médica pessoal e familiar identificável e testes genéticos por meio de programas voluntários de bem-estar. Esses programas podem oferecer uma recompensa limitada para alistar funcionários, como um desconto em prêmios do plano de saúde patrocinado pelo empregador.

Um dos aspectos mais controversos dos programas de bem-estar no local de trabalho é a coleta de informações genéticas, que podem evidenciar uma doença ou distúrbio genético do trabalhador ou até mesmo de um membro da

família sem que o mesmo tenha verdadeiras condições de exercício de autonomia<sup>213</sup>.

No contexto dos programas de bem-estar, os testes genéticos podem ajudar a garantir que os funcionários tenham o conhecimento necessário para aumentar os cuidados preventivos ou evitar certos comportamentos associados a riscos mais elevados para determinadas doenças. Por exemplo, uma pessoa cuja história genética apresenta um risco hereditário para o câncer de pele pode se esforçar para evitar a exposição ao sol ou estar mais inclinada a aplicar protetor solar. Isso poderia reduzir os custos de saúde e aumentar a saúde dos funcionários, evitando doenças onerosas e deletérias<sup>214</sup>. A Sociedade Americana para Genética (GSA), no entanto, publicou um comunicado pedindo que o comitê não avance com a HR 1313, afirmando:

Como defensores de longa data da privacidade genética, em vez disso, incentivamos o Comitê a buscar formas de promover o bem-estar no local de trabalho e a saúde dos funcionários sem violar os direitos civis proporcionados pela ADA (*American Diabetes Association*) e pela GINA (*Genetic Information Nondiscrimination Act*)<sup>215</sup>.

Em uma carta em grupo a Foxx, mais de 70 organizações de defesa, incluindo a *American Diabetes Association*, a *American Academy of Pediatrics*, a *Epilepsy Foundation* e a *March of Dimes*, se opuseram ao projeto alegando que a informação genética “não está relacionada com a capacidade dos funcionários de realizar seus trabalhos” e que o projeto “impõe penalidades draconianas aos funcionários que optam por manter essas informações privadas”<sup>216</sup>.

Assim, acredita-se que tais programas incentivados não poderiam ser considerados de fato “voluntários”, uma vez que os empregados não teriam de fato autonomia para decidirem se submeter a estes programas ou não, dado que não consentir significaria não receber diversos benefícios, o que inviabilizaria uma decisão verdadeiramente autônoma.

---

<sup>213</sup> Disponível em: <<https://scipol.duke.edu/content/preserving-employee-wellness-programs-act-hr-1313-115-congress>>. Acesso em 02 de out 2018.

<sup>214</sup> Ibidem.

<sup>215</sup> Disponível em: <<http://www.genetics-gsa.org/>>. Acesso em 02 de out 2018.

<sup>216</sup> Disponível em: <<https://scipol.duke.edu/content/preserving-employee-wellness-programs-act-hr-1313-115-congress>>. Acesso em 02 de out 2018.

Cumprе esclarecer aqui a escolha da legislação norte-americana como exemplo para esta investigação, que está estruturada a partir de uma visão latino-americana, se justifica apenas como ponto de partida de um estudo, devendo-se ter a compreensão da realidade latino-americana como marcada por um processo histórico e sociológico de opressão e colonização. O que em si pressupõe um lugar de fala distinto do lugar a partir do qual este projeto de lei foi enunciado, devendo-se interpretar, compreender e classificar o mundo, a partir do local onde se vive, neste caso, um país latino-americano.

## 6. CONCLUSÃO

O avanço tecnológico, que permite o diagnóstico ou indica a predisposição a possíveis doenças, exige o avanço das discussões éticas, bioéticas e de regulamentação destes novos paradigmas da vida humana.

Entretanto, apesar de ainda não haver no Brasil legislação específica que regule a matéria, deve-se utilizar os direitos fundamentais, bem como os princípios informadores da bioética previstos na Declaração Universal de Bioética e de Direitos Humanos, para a tutela da proteção à intimidade genética do trabalhador, em respeito a sua dignidade humana.

Um dos maiores desafios do século XXI será o desenvolvimento de normas capazes de não permitir exageros provocados pelo avanço científico em detrimento do ser humano em si, resgatando e valorizando a dignidade da pessoa humana e a autonomia do indivíduo, com vistas a alcançar o equilíbrio.

Este é o lugar onde o Estado deve desempenhar o papel de assegurar que as obrigações éticas dos empregadores em relação aos trabalhadores sejam cumpridas, através de políticas públicas e da regulamentação para manter o equilíbrio entre os direitos e obrigações na balança empregador/empregado, diante da vulnerabilidade dos trabalhadores.

Também, neste momento, deve-se reconhecer que as condições de trabalho atuais de subcontratação, emprego temporário, terceirização e a precarização das condições e relações de trabalho determinam vários níveis de insegurança e fazem parte do cenário de emprego atual no Brasil, assim a realização de testes genéticos implicaria no aumento da vulnerabilização dos trabalhadores, colocando-os em uma condição incompatível com a autonomia.

O conflito entre trabalhadores e empregadores se tornará menos dramático quando houver um maior equilíbrio de poderes, inclusive no que tange aos conflitos bioéticos.

Assim, para se ter um norte balizador no que se refere à saúde e segurança do trabalhador, deve-se ter uma mudança de paradigma da perspectiva da ética empresarial e de produção para uma perspectiva humana e social, principalmente no que tange a aplicação da bioética de intervenção.

Neste momento, diante do cenário de incertezas e do desconhecido, instalado pela reforma trabalhista através da Lei 13467/2017, a postura bioética deve ter como objetivo o cuidado com a vida humana, apesar do possível consentimento dos trabalhadores, uma vez que este consentimento pode estar viciado, diante de cenários de trabalho incertos sobre questões de segurança, ou influenciado, por uma possibilidade de ser compensado no salário ou de até mesmo perder o seu posto de trabalho e seu sustento.

Os custos e benefícios dos programas de prevenção e controle de riscos trabalhistas, medidos em um valor monetário, colocam a vida humana na balança, atribuindo um valor que é difícil de quantificar, já que em verdade é imensurável.

A saúde ocupacional, como um bem global, deve estar orientada para políticas públicas de caráter global, mas com responsabilidade coletiva, favorecendo a coerência de interesses entre Estado, trabalhadores e setor privado. Com base na discussão ética, os diferentes atores devem adotar políticas públicas diante das condições de falta de segurança no trabalho, no qual um trabalhador pode ser socialmente prejudicado realizando trabalho perigoso ou ser financeiramente incentivado a fazê-lo.

Seria importante considerar a introdução de Comitês de Bioética no local de trabalho, que teria funções consultivas em conflitos éticos. Entretanto, importa salientar que há críticas significativas em relação à introdução de comitês de bioética dentro de empresas, uma vez que, conforme palavras de Volnei Garrafa, em palestra proferida no dia 26 de outubro de 2018, no 2º Congresso Baiano de Bioética e de Biodireito, seria “colocar a raposa para tomar conta do galinheiro”.

No entanto, é possível acreditar em Comitês de Bioética nos moldes do art. 19 da Declaração Universal de Bioética e de Direitos Humanos, os quais através da capacitação dos recursos humanos seria possível enfrentar os desafios e problemas da prevenção integral de riscos ocupacionais, tendendo não apenas ao diagnóstico, mas também a iniciativas reais para melhorar a situação dos trabalhadores e do meio ambiente laboral.

Finalmente, é possível concluir com base em uma análise utilitarista e consequencialista, alcançada através da bioética de intervenção, que a realização de testes genéticos em trabalhadores não seria capaz de trazer os benefícios pretendidos, mas poderia ser admitida em casos restritos em que o prejuízo à saúde do trabalhador fosse nítido e não se relacionasse com o tempo de exposição aos agentes causadores de danos.

Assim, deve-se ter como prerrogativa que a autonomia e a dignidade humana dos trabalhadores não estão em oposição ao lucro da empresa, mas devem ser levadas em conta, com vistas a implementar mudanças produtivas, progresso econômico e justiça social.

Nesta dissertação, não se pretende dar respostas últimas, no que tange à relação direta existente entre bioética, genética, relações laborais e segurança do trabalho, mas tão somente tentar trazer reflexões capazes de servir de subsídio aos questionamentos que já permeiam o mundo do trabalho na atualidade, servindo ainda como instrumento que possa, em alguma medida, contribuir na construção das “pontes para o futuro” no diálogo entre ciência e humanidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Mônica. Direito à Intimidade Genética em Face do Art.232 do Código Civil e sua Defesa pela Criação de um *Habeas Genoma*. *Revista Jurídica dos Formandos em Direito da UFBA*, Salvador, v. 7, n. 11, p. 153-160, 2007.

ALBERTS, Bruce; BRAY, Dennis; WATSON, James. *Biologia molecular da célula*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ALMEIDA CARDOSO, Maria Helena; CASTIEL, Luís David. *Cadernos de Saúde Pública*, 2003.

AMORIM LINS, Thiago; FADEL DE VASCONCELLOS, Luiz Carlos; PALACIOS, Marisa. Bioética e saúde do trabalhador: uma interface. *Revista Bioética*, v. 23, n. 2, p. 193-303, 2015.

ANDRADE, Carlos Frederico. *Direito à intimidade genética nas relações de emprego*. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia, 2008.

ASSIS JÚNIOR, Luiz Carlos. Intimidade genética, planos de saúde e relações de trabalho. *Revista de Mestrados da UFBA*, Salvador, n.19, 2009.

AUSTIN, Melissa; PEYSER, Patricia; KHOURY, Muin. The interface of genetics and public health: research and educational challenges. *Annual Review of Public Health*, n. 21, p. 81-99, 2015.

BANDEIRA, Ana Cláudia; SCARIOT, Tatiane. Discriminação genética e direitos da personalidade: problemas e soluções. *Revista Jurídica da Cesumar*, v. 6, n. 1, p. 47-73, 2006.

BARROSO, Luís Roberto. *A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo*. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

BEAUCHAMP, Tom; CHILDRESS, James. *Principles of biomedical ethics*. New York: Oxford University Press, 2001.

BEIGUELMAN, Bernardo. *Genética e ética*. Ciência e Cultura, n. 42. 1990.

BERLINGUER, Giovanni. A relação entre saúde e trabalho do ponto de vista bioético. *Saúde e Sociedade*, v. 2, 1993.

BOBBIO, Norberto. *A Era dos Direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BONAMIGO, Elcio. *Código de Nuremberg*. Disponível em: <<https://bit.ly/2zVigUn>>. Acesso em 05 de jul 2018.

BUDIN-LJOSNE, Isabelle; TEARE, Harriet et al. Dynamic consent: a potential solution to some of the challenges of modern biomedical research. *BMC Med Ethics*, n. 18, 2017.

CASABONA, Carlos Maria. *La eugenesia hoy*. Bilbao-Granada: Fundación BBV, 1999.

CASABONA, Carlos Maria. *Do Gene ao Direito: sobre as implicações jurídicas do conhecimento e intervenção no genoma humano*. São Paulo: IBCrim, 1999.

CASSAR, Volia. *Direito do Trabalho*. São Paulo: Método, 2017.

CÁSTERA, Jeremy; CLÉMENT, Pierre. Teachers' Conceptions About the Genetic Determinism of Human Behaviour: A Survey in 23 Countries. *Science & Education*, v.23, n.2, p. 417-443, 2014.

CLOTET, Joaquim. *Bioética: uma aproximação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

CLOTET, Joaquim. Bioética como ética aplicada e genética. *Revista Bioética*, n.5, p. 173-183, 1997.

COLLINS, Francis; VARMUS, Harold. A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, v. 372, n. 9, p. 793-795, 2015.

DELGADO, Mauricio Godinho. *Curso de direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 2009.

DINIZ, Maria Helena. *O Estado atual do biodireito*. São Paulo. Saraiva, 2014.

FEITOSA, Mary; KRIEGER, Henrique. O futuro da epidemiologia genética de características complexas. *Ciência da saúde coletiva*, v. 7, n. 1, p. 73-83, 2002.

FERRER, Jorge José; ALVAREZ, Juan Carlos. *Para fundamentar a bioética. Teorias e Paradigmas Teóricos na bioética contemporânea*. São Paulo: Loyola, 2015.

FEYERABEND, Paul. *Contra o método*. São Paulo: UNESP. 2007.

FORTES, Paulo Antônio. *Ética e saúde: Questões éticas, deontológicas e legais. Tomada de decisões. Autonomia e direitos do paciente. Estudo de caso*. São Paulo: EPU, 1998.

GAGLIANO, Pablo Stolze.; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil, volume 3: Responsabilidade Civil*. São Paulo: Saraiva, 2014.

GALTON, Francis. *Herencia y Eugenesia*. Madrid: Alianza Editorial, 1988.

GARRAFA, Volnei, PORTO, Dora. Intervention bioethics: a proposal for peripheral countries in a context of power and injustice. *Bioethics*, 2003.

GARRAFA, Volnei, PORTO, Dora. Bioética, poder e injustiça: por uma ética de intervenção. In: GARRAFA, VOLNEI, PESSINI, Leo (Org.). *Bioética, poder e*

*injustiça*. São Paulo. Loyola, 2003.

GARRAFA, Volnei. Bioética de princípios a uma bioética interventiva – crítica socialmente comprometida. *Revista Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, v.13, n.1, p.125-134, 2005.

GATTAS, Gilka; FIGARO, Jorge; SEGRE, Marco; WUNSCH FILHO, Victor. Genetics molecular biology and ethics: work and health connections. *Ciência & Saúde coletiva*, v.7, n.1, p.159-167, 2002.

GEDIEL, José Antônio. Autonomia do sujeito e biopoder. In: SILVEIRA RAMOS, Carmem Lúcia et al. *Diálogos sobre Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

GEDIEL, José Antônio. A irrenunciabilidade a direitos da personalidade pelo trabalhador. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

GODOY, Gabriel Gualano. Direito, biotecnologia e o discurso eugenista contemporâneo. In: *Anais do XVIII Encontro Nacional do Copendi*, 2009.

HAINES, Ted. Ethics in Occupational Health, *Canadian Family Physician*, n. 35, p. 2273-2275, 1989.

HOLTZMAN, Neil; MURPHY, Patricia; WATSON, Michael; BAAR, Patricia. Predictive genetic testing: from basic research to clinical practice. *Science*, 1997.

JACQUARD, Albert. *Eloge de la différence*. Paris: Le Seuil, 1972.

KANT, Immanuel. *Crítica da faculdade do juízo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1995.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1997.

MALAKOFF, David. How science fares in the U.S. budget deal. *Science Magazine*, 2017.

MANFREDINI, Aryanna; SARAIVA, Renato; TONASSI, Rafael. *CLT - Consolidação Das Leis do Trabalho*. São Paulo: Método, 2014.

MARTINEZ, Luciano. *Curso de Direito do Trabalho: relações individuais, sindicais, coletivas do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2015.

MEANEY, Michael. Nature, nurture and the disunity of knowledge. *Annals of the New York Academy of Sciences*, n. 935, p. 50–61, 2001.

MELO, Raimundo Simão. *Direito ambiental do trabalho e saúde do trabalhador*. São Paulo: LTr, 2013.

MINARE, Jusaku; BROTHERS, Kyle; MORRISON, Michael. Tensions in ethics and policy created by National Precision Medicine Programs. *Human Genomics*, v. 12, n. 1, 2018.

MINAYO, Maria Cecília. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2006.

MINKLER, Meredith. Ethical issues in community organization, *Health Education Monography*, 1978.

MOORE, David. *The dependent gene: the fallacy of "nature vs. nurture"*. New York: W.H. Freeman, 2001.

MOORE, David. Espousing Interactions and Fielding Reactions: Addressing Laypeople's Beliefs About Genetic Determinism. *Philosophical Psychology*, v. 21, n. 3, p. 331-348, 2008.

MOSS, Lenny. *What Genes Can't Do*. Cambridge: MIT Press, 2004.

MOTA, Sílvia. *Da bioética ao Biorreino*. Disponível em: <<https://bit.ly/2OFpeFi>>. Acesso em 09 abr 2017.

MUÑOZ POBLETE, Claudio; VANEGAS LÓPEZ, Jairo. Enfoque desde la Bioética de la relación Trabajador - Riesgo Laboral: un tema pendiente por ser abordado. *Trabajo y sociedad*, n. 20, 2013.

MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara. 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: *Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI*, São Paulo, 2009.

NASCIMENTO, Wanderson; GARRAFA, Volnei. Por uma vida não colonizada: diálogo entre bioética de intervenção e colonialidade. *Saúde e Sociedade*, n. 20, p. 287-299, 2011.

NASSIF, Elaine. Genética e discriminação no trabalho: uma cogitação. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região*, Belo Horizonte, v. 30, n. 60, p. 109-118, 1999.

NELKIN, Dorothy; LINDEE, Susan. *The DNA mystique: the gene as a cultural icon*. New York: WH Freeman, 1995.

OLIVEIRA, Andressa Lays. *Discriminação Genética no Ambiente do Trabalho*. Dissertação (Mestrado em direito). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014.

OLIVEIRA, Samuel Antônio. *A Teoria Geracional dos Direitos do Homem*. *Theoria*, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/2QDr9Yv>>. Acesso em 12 jul 2017.

OSSEGE, Albany; GARRAFA, Volnei. Bioética e mapeamento genético na seleção de trabalhadores. *Saúde em Debate*, v. 39, n. 104, p. 226-238, 2015.

OTERO, Paulo. *Direito da Vida*. Coimbra: Livraria Almedina Editora, 2004.

PATRÃO NEVES, Maria. Sentidos da vulnerabilidade: característica, condição, princípio. *Revista Brasileira de Bioética*, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 157-172, 2006.

PENA, Sérgio Danilo; AZEVÊDO, Eliane. O projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: COSTA, Sérgio Tibiapina Ferreira. OSELVA, Gabriel. GARRAFA, Volnei (Coord.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. 1998.

PENCHASZADEH, Victor. Problemas éticos do determinismo genético. In: *VI Congresso Internacional de Bioética*, Brasília, 2002.

PEREIRA, André. Eugénismo Laboral: realidade ou ficção?. *Boletim da Ordem dos Advogados*, Lisboa, n. 24-25, p. 70-73, Jan-Abr, 2003.

PLÁ RODRIGUEZ, Américo. *Princípio do direito do trabalho*. São Paulo: LTr, 1978.

PORTO, Dora; TAPAJÓS, A. Gênero, raça e bioética de intervenção. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de Bioética*, Recife: Sociedade Brasileira de Bioética, 2004.

PORTO, Dora; GARRAFA, Volnei. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. *Revista Bioética*, 2005.

REZENDE, Danúbia. *Direito e Genética: limites jurídicos para intervenção no genoma humano*. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2012.

ROCHA, Afonso de Paula; ROCHA, Ludiana Carla. Discriminação genética no ambiente de trabalho - perspectivas no direito comparado. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 7ª Região*, 2007.

ROSE, Michael. *O Espectro de Darwin*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

SANDERSON, Saskia. Genome sequencing for healthy individuals. *Trends Genet*, n. 29, 2013.

SARLET, Ingo. Neoconstitucionalismo e influência dos direitos fundamentais no direito privado: algumas notas sobre a evolução brasileira. In.: SARLET, Ingo (Org.). *Constituição, Direitos Fundamentais e Direito Privado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SARMENTO, Daniel. *Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

ROBERT, Jason Scott. *Embryology, epigenesis and evolution: Taking development seriously*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

ROUGUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

SCHRAMM, Fermin Roland. Paradigma biotecnocientífico e paradigma bioético. In: ODA, Leila (Org.). *Biosafety of transgenic organisms in human health products*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1996.

SCHREIBER, Anderson. *Novos Paradigmas da Responsabilidade Civil: da Erosão dos Filtros da Reparação à Diluição de Danos*. São Paulo: Atlas, 2013.

SCHWARZE, Katharina; BUCHANAN, James; TAYLOR, Jenny; WORDSWORTH, Sarah. Are whole-exome and whole-genome sequencing approaches cost-effective? A systematic review of the literature. *Genetics in Medicine*, 2018.

SMITH, Mike. It's Not Your Grandmother's Genetics Anymore!. *The American Biology Teacher*, v. 76, No. 4, p. 224–229, 2014.

SOARES, Wagner; ALMEIDA, Renan; MORO, Sueli. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais. *Cadernos de Saúde Pública*, n.19, 2003.

SOTOLONGO, Pedro. ¿Es una bioética separada de la política menos ideologizada que uma bioética politizada?. *Revista Brasileira de Bioética*, 2005.

SANDEL, Michael. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

SUSSEKIND, Arnaldo. *Convenções da OIT*. São Paulo: Ltr, 1994.

VICENTE, Paulo; ALEXANDRINO, Marcelo. *Direito constitucional descomplicado*. São Paulo, Método, 2016.

WU, C.; MORRIS, J. Genes, Genetics, and Epigenetics: a correspondence. *Science Magazine*, v. 293, p. 1103-1105, 2001.

XAVIER, Bernardo. O acesso à informação genética. O caso particular das entidades empregadoras. In.: ASCENSÃO, José de Oliveira (Org.). *Estudos de Direito da Bioética*. Coimbra: Almedina, 2005.

ZOBOLI, Elma; FRACOLLI, Lislaine. A vulnerabilidade do sujeito de pesquisa: uma abordagem multidimensional. *Cadernos de Ética em Pesquisa*, n. 8, 2001.