

**O IMPACTO DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS SOB A PERSPECTIVA
EPIGENÉTICA: COMPARATIVO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE
CHILENA E BRASILEIRA¹**

**THE IMPACT OF CHRONIC NONCOMMUNICABLE DISEASES THROUGH THE
EPIGENETIC PERSPECTIVE: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN CHILEAN AND
BRAZILIAN PUBLIC HEALTH POLICIES**

Tomlyta Luz Velasquez²

Resumo: O presente estudo analisa a epigenética e como ela muda a dinâmica de pensar as políticas públicas de saúde fundamentando a intrusão do Estado. Para tanto, abordam-se as heranças epigenéticas de forma a compreender a influência do ambiente na definição de diferentes fenótipos, inclusive aqueles associados às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Adiante, foca-se no quadro pandêmico instaurado por estas doenças e na necessidade de ações mais eficazes de prevenção das DCNT no contexto brasileiro, sobretudo levando em consideração as políticas públicas chilenas. Isto posto, se conclui que, se ignoradas os avanços da ciência, teremos prejuízos futuros de ordem social e econômica, uma vez que há eminente possibilidade de desestabilização do sistema de saúde, o que custará vidas e impossibilidade do exercício da dignidade por maior número de indivíduos.

Palavras chave: Epigenética. Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Políticas Públicas. Proteção do Direito à Saúde.

Abstract: The present study discusses the epigenetics and how it impacts the dynamics of public health policies and potential State interference on individual choices. Epigenetic inheritance is addressed in order to clarify the influence of the environment on the establishment of different phenotypes, including those associated with chronic noncommunicable diseases (CNCDs). It subsequently focuses on the current pandemic scenario of CNCDs and the need for more effective actions to prevent NCDs in Brazilian context, especially taking Chilean public policies into account. In conclusion, suggesting that by ignoring the advances of science we will incur in losses of social and economic orders, including the imminent possibility of public health system's collapse. The ruin of our health system will cost lives and compromise the dignity of an even greater number of individuals.

Keywords: Epigenetics. Chronic Noncommunicable Diseases. Public Policies. Protection of the Right to Health.

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

² Graduada em Direito pela Universidade Salvador (UNIFACS). Especialista em Biodireito e Mestranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Bolsista vinculada à CAPES. Advogada em RS. E-mail: tomlyta.velasquez@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Neste artigo, busca-se enfrentar cientificamente o seguinte problema “É necessário um novo modelo de políticas públicas para controlar a transgeracionalidade de DCNT no Brasil?”, tendo como hipóteses: (i) a relevância do estudo epigenético para compreender o cenário atual de epidemia de DCNT, (ii) a necessidade de uma postura mais intrusiva do Estado para promover uma efetiva proteção do direito à saúde.

Para o bom enfrentamento da temática lançou-se como objetivos analisar o caráter transgeracional epigenético das DCNT, bem como compreender a influência dos hábitos de vida sobre o elevado número de doenças crônicas não transmissíveis. Neste contexto, ao comparar com as políticas públicas Chilenas, verificou-se a falta de efetividade das políticas públicas adotadas pelo Brasil, uma vez que se resumem a criar metas e planos que não tem potencialidade na prática. Derradeiramente, ao apresentar a natureza constitucional fundamental do direito à saúde, debateu-se sobre a possibilidade do Estado brasileiro tomar ações mais intrusivas no âmbito do mercado alimentício com fulcro a proporcionar um ambiente influenciador de escolhas saudáveis, assim, assegurando a qualidade de vida da sociedade atual e da geração futura.

Como pesquisa científica que é, o método de abordagem empregado foi o dedutivo, e os métodos de procedimento foram o histórico, o comparativo, o estatístico e o funcionalista. O tipo de pesquisa utilizado foi essencialmente bibliográfica-documental, com análise dos materiais de forma teórica e qualitativa, tendo objetivo exploratório e prescritivo dita soluções para os problemas estudados pela técnica investigativa bibliográfica e documental.

O tema é deveras interessante, sob o ponto de vista acadêmico-operativo, por isto a dedicação desta pesquisa à sua problematização em repensar as políticas públicas no âmbito da saúde por meio dos estudos epigenéticos, de forma a combater a grande incidência de DCNT e suas consequências socioeconômicas para o Estado.

2. EPIGENÉTICA E O CARÁTER TRANSGERACIONAL DAS DCNT

A cada ano que passa, as estatísticas apresentam um crescimento do número de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil. Segundo o Ministério da

Saúde, entre 2006 e 2016, o número de pessoas diabéticas aumentou de 5,5% para 8,9%, enquanto o número de pessoas hipertensas passou de 22,5% para 25,7%, bem como, no mesmo, o de pessoas obesas elevou de 11,8% para 18,9% da população.³ Nesse mesmo viés de crescimento, indicadores apresentados pelo INCA (Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva) demonstram que se espera cerca de 600 mil novos casos de câncer neste ano de 2018.⁴

O crescimento do número de pessoas afetadas por DCNT exige do Estado um aporte cada vez maior de recursos em saúde, o que, por sua vez, gera um grande gasto público. Um exemplo disso é o resultado encontrado pela Universidade de Victoria na Austrália em 2015, que ao desenvolver a pesquisa "O Impacto da Saúde na Frequência e Produtividade da Força de Trabalho em 12 Países" identificou que as doenças crônicas no Brasil geram grande impacto no PIB do país, uma vez que, em paralelo ao aumento da ocorrência dessas doenças, há a diminuição da população economicamente ativa (PEA), gerando, assim, uma perda de 8,7% do produto interno bruto brasileiro até 2030 – equivalente a 184 bilhões de dólares.⁵

Em que pese seja público e notório que tais enfermidades estão tomando proporções cada vez maiores, tanto mundialmente quanto nacionalmente, há pouco debate sobre as causas e interações entre elas. Além de serem as maiores causadoras de óbitos no país,⁶ tais mazelas compartilham do fato de estarem intrinsecamente ligadas ao *background* genético dos indivíduos e os hábitos adotados por estes durante sua vida.

No âmbito da saúde é pacífico que levar uma vida com hábitos saudáveis diminui a incidência de doenças crônicas não transmissíveis e ajuda no seu

³ BRASIL. Governo do Brasil. *Obesidade cresce 60% em dez anos no Brasil*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/04/obesidade-cresce-60-em-dez-anos-no-brasil>>. Acesso em 27 de abr. 2018.

⁴ INCA. *INCA estima cerca de 600 mil casos novos de câncer para 2018*. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2018/inca-estima-cerca-600-mil-casos-novos-cancer-para-2018>>. Acesso em 27 de abr. 2018.

⁵ SWEENEY, Kim; RASMUSSEN, Bruce; SHEEHAN, Peter. *The Impact of Health on Worker Attendance and Productivity in Twelve Countries*. Victoria University. Disponível em: <<http://www.brazilcouncil.org/wp-content/uploads/2015/11/TheImpact-of-Health-on-Worker-Attendanceand-Productivity-in-12-countries.pdf>>. Acesso em 27 de abr.2018.

⁶ ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Brasil. *Governos devem intensificar esforços para o combate às doenças crônicas não-transmissíveis, alerta a OMS*. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5495:governos-devem-intensificar-esforcos-para-o-combate-as-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-alerta-oms&Itemid=839> Acesso em 27 de abr.2018.

tratamento, sobretudo por elas estarem interligadas. Tal concepção foi reforçada pela constatação do caráter transgeracional dessas doenças, ou seja, as transferências para as gerações futuras dos 'traumas' fisiológicos suportados em decorrência da má qualidade de vida, como por exemplo, o sedentarismo, consumo excessivo de açúcar, alimentos gordurosos e industrializados, consumo de bebidas alcoólicas, prática do tabagismo e tantos outros.

Ainda que a teoria evolutiva moderna e, por enquanto, a mais aceita na comunidade científica seja a Neodarwinista (ou Teoria Sintética) presente o conceito de que "ocorrem mutações aleatórias na sequência de DNA de todos os organismos, prevalecendo aqueles que possuem a sequência de DNA que melhor se adapta ao nicho ecológico no qual se inserem"⁷, as pesquisas mais atuais comprovaram que a herança genética vai além dos códigos genéticos dos ascendentes. Sendo herdadas também características adquiridas por eles através da interação com o ambiente, sendo estas chamadas pela biologia como 'marcas epigenéticas'.

A constatação de que as informações genéticas não estão apenas nos genes ocorre, atualmente, de uma releitura das ideias de Jean-Baptiste Lamarck sobre a influencia do ambiente nas características do organismo, alterando o fenótipo, e que tais características são passadas para as próximas gerações tendo caráter transgeracional. Desta forma, ao unir o lamarckismo com o avanço dos estudos moleculares, a biologia moderna introduziu o conceito da epigenética que vem se consolidando como a capacidade do ambiente em alterar a função de células e tecidos promovendo uma variação fenotípica, pois transforma a expressão gênica sem alterar o DNA, que é herdável pelas gerações futuras.⁸

⁷ BARBOSA, João et al. "O papel da epigenética na compreensão das respostas dos organismos dulçaquícolas às flutuações ambientais: teria Lamarck razão?". *Revista Captar: Ciência e Ambiente para Todos*, 2018. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/captar/article/view/9051/7416>> Acesso em 30 de abr. 2018.

⁸ SKINNER, Michael K. "Environmental Epigenetics and a Unified Theory of the Molecular Aspects of Evolution: A Neo-Lamarckian Concept that Facilitates Neo-Darwinian Evolution", *Genome Biology and Evolution*, Volume 7,

Atualmente, o estudo da epigenética consiste na análise da interação do DNA com as moléculas encontradas no interior das células e como elas podem ativar e desativar genes que determinam as funções e características de uma célula. As alterações epigenéticas podem interferir na transcrição de genes, ao passo que as proteínas que organizam o DNA ficam marcadas por pequenas etiquetas químicas – etiquetas epigenéticas – que se ligam ao genoma de uma célula formando o Epigenoma.⁹ Importante ressaltar que, em que pese possa ser silenciado através de alterações químicas, o gene não deixa de existir e nem tem sua sequência alterada. As modificações epigenéticas além de regular a expressão gênica, são herdáveis através de divisões celulares que transferem as informações epigenéticas do progenitor para seu descendente.¹⁰

A ciência avançou expressivamente ao comprovar que fatores como alimentação, hábitos de vida e exposição a poluentes estão intrinsecamente relacionados às alterações epigenéticas, confirmando o fato de que estímulos ambientais produzem de forma direta mudanças fisiológicas. Com fulcro a comprovar a transmissão de características adquiridas, importante salientar as pesquisas clássicas ocorridas na aldeia sueca Överkalix, no Círculo Polar Ártico¹¹ e

Issue 5, 1 May 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/gbe/evv073>> Acesso em 30 de abr. 2018.

⁹ ROTHSTEIN, Mark A.; CAI, Yu; MARCHANT, Gary E. “The ghost in our genes: legal and ethical implications of epigenetics”. *Health matrix (Cleveland, Ohio: 1991)*, v. 19, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3034450/>> Acesso em 30 de abr. 2018.

¹⁰ ROTHSTEIN, Mark A.; CAI, Yu; MARCHANT, Gary E. Idem.

¹¹ KAATI, Gunnar et al. “Transgenerational response to nutrition, early life circumstances and longevity”. *European Journal of Human Genetics*, v. 15, n. 7, 2007. Disponível em:

com homens e mulheres nascidos na Wilhelmina Gasthuis em Amsterdã entre novembro de 1943 e fevereiro de 1947, período conhecido como “a fome holandesa”¹². Em ambas as pesquisas foram analisadas a relação entre momentos de defasagem nutricional dos avós com a longevidade e doenças crônicas desenvolvidas por filhos e netos.

A ocorrência de efeitos fenotípicos e patológicos se tornam evidentes quando a exposição ao fator ambiental ocorre durante a gestação ou fases ativas de remodelação epigenética, que, por sua vez, acontecem nos períodos nos quais os principais órgãos e tecidos estão em desenvolvimento. Importante esclarecer que, não obstante as transmissões epigenéticas maternas sejam ressaltadas em virtude da gestação, não se pode esquecer das transmissões paternas por meio do epigenoma do espermatozoide. À vista disso, restou comprovado que “*obese fathers could transmit epigenetic markers on genes that regulate brain development and appetite control, thereby predisposing their offspring to obesity*”.¹³

Desta forma, tanto a má nutrição quanto a falta de exercícios físicos em fases de desenvolvimento no útero está diretamente associada ao risco de manifestação de síndrome metabólica¹⁴ na fase adulta, uma vez que a linhagem germinativa de um indivíduo se estabelece quando ainda embrião durante o período gestacional.

<<https://www.nature.com/articles/5201832>> Acesso em 03 de mai. 2018.

¹² PAINTER, R. C. et al. “Transgenerational effects of prenatal exposure to the Dutch famine on neonatal adiposity and health in later life”. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, v. 115, n. 10, 2008. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1471-0528.2008.01822.x>> Acesso em 03 de mai. 2018.

¹³“pais obesos poderiam transmitir marcadores epigenéticos em genes que regulam o desenvolvimento cerebral e o controle do apetite, predispondo seus filhos à obesidade” Tradução Livre. BARRÈS, Romain; ZIERATH, Juleen R. “The role of diet and exercise in the transgenerational epigenetic landscape of T2DM”. *Nature Reviews Endocrinology*, v. 12, n. 8, 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nrendo.2016.87>> Acesso em 04 de maio 2018.

¹⁴ Segundo o Ministério da Saúde “[...]A síndrome metabólica é uma doença da civilização moderna, associada à obesidade, como resultado da alimentação inadequada e do sedentarismo.” BRASIL. Ministério da Saúde.

Assim, comprovado que fatores de estilo de vida têm um papel significativo na saúde metabólica, reduzindo os riscos de obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes.

Em resumo, com o conhecimento do processo epigenético e do seu papel na reversão de risco de tais patologias, verifica-se que estamos diante de um problema coletivo que pode ser potencializado ou suavizado por escolhas de fatores de estilos de vida individuais, uma vez que estas impactam na saúde das gerações futuras.

O direito fundamental à saúde encontra-se assegurado pelo art. 196 da Constituição Federal de 1988, que determina:

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.¹⁵

Ao comentar o artigo exposto, Ingo W. Sarlet ressalta que, em que pese o direito à saúde seja um direito fundamental, não se pode olvidar que as ações que visam sua proteção geram deveres fundamentais, por conseguinte, se enquadra na hipótese de um “direito-dever” o qual tanto os particulares quanto os entes estatais são responsáveis.¹⁶ Ainda, denota-se que, do conceito de direito à saúde previsto na constituinte possui um caráter *lato sensu* que envolve tanto o tratamento (“saúde curativa”) quanto a prevenção (“saúde preventiva”) por meio da promoção de políticas públicas que tenham como objetivo uma melhora da qualidade de vida e a redução de riscos de doenças¹⁷. No que tange as DCNT, as medidas protetivas estão profundamente interligadas com a alimentação e a prática de atividades físicas.

Síndrome Metabólica. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2610-sindrome-metabolica>> Acesso em 04 de maio 2018.

¹⁵ BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 10 de maio de 2018.

¹⁶ CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; Sarlet, Ingo W.; STRECK, Lenio L. (Coords). *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013, p. 1932.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS NO ÂMBITO DA SAÚDE – CHILE X BRASIL

A crescente incidência de DCNT tem sido uma preocupação global uma vez que são as maiores causadoras de óbitos no mundo, cerca de 70%, equivalente a 38 milhões de mortes por ano. Neste número, incluem-se: 16 milhões de mortes prematuras (abaixo de 70 anos) e aproximadamente 28 milhões ocorridas em países de baixa e média renda. No que se refere a estes países, há, ainda, a repercussão econômica estimada em US\$ 7 trilhões durante 2011 e 2025.¹⁸ Este cenário culminou na ocorrência da Reunião de Alto Nível sobre DCNT realizada em 2011 pela ONU, na qual os países-membros assumiram o compromisso de enfrentamento destas doenças.¹⁹ Posteriormente, em 2013 a OMS instituiu o Plano Global para a Prevenção e Controle das Doenças Crônicas Não Transmissíveis 2013-2020 que prevê como metas: “a redução da mortalidade por DCNT em 25%, a redução dos fatores de risco (tabaco, álcool, sal, sedentarismo) e o acesso a medicamentos, ao aconselhamento e a tecnologias para tratamento de DCNT”.²⁰

Além dessas pactuações em nível mundial, os países adotaram medidas diversas em busca de uma efetiva política de saúde baseada na redução de riscos. Exemplo disso é a promoção de políticas com enfoque educativo realizadas de forma mais didática e incisiva para a sociedade e o mercado alimentício. Neste ponto, o modelo de rotulagem criado pelo Chile (perfil de nutrientes) é uns dos meios mais promissores na influência de decisões mais saudáveis nas escolhas alimentares, uma vez que por meio de octógonos pretos, adverte na parte frontal da embalagem que o alimento possui alto teor daqueles nutrientes.²¹

¹⁷ CANOTILHO; MENDES; SARLET; STRECK. 2013, Ibidem. p. 1933.

¹⁸ MALTA, Deborah Carvalho, et al. “Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil”. *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 1:4s. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000090.pdf> Acesso em 10 de maio 2018.

¹⁹ MALTA, Deborah Carvalho; SILVA JR, Jarbas Barbosa da. “O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão”. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 153, mar. 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 10 de maio 2018.

²⁰ MALTA, Deborah Carvalho, et al. op. cit.

²¹ BRASIL. Anvisa. *Cenário Regulatório Internacional da Rotulagem Nutricional Frontal*. 2016. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/PDF/cbtc/apresentacao-cbtc-rotulagem-nutricional-frontal-anvisa.pdf>> Acesso em 15 de maio 2018.

As políticas chilenas de combate à obesidade têm sido reconhecidas mundialmente por possuir um caráter mais restritivo em suas legislações e imposições sobre a rotulagem e a publicidade de alimentos. O “*Proyecto de ley num. 20.606*” aprovado pelo Congresso chileno em 2012, trouxe em seu texto uma série de medidas informativas a serem cumpridas pela cadeia de fornecedores de alimentos, bem como a expressa proibição da publicidade direcionada ao público infantil.²² Em 2015 e 2017 a lei foi aperfeiçoada mediante assinatura de decretos que reforçam ainda mais as restrições sobre a publicidade²³.

A Comissão Senado do Futuro (CSF) promoveu em 2017 um seminário para tratar dos fatores de risco de DCNTs e educação, tendo a lei chilena n. 20.606 como um dos destaques²⁴. Um dos convidados do evento foi o autor da lei supracitada, o Senador chileno Guido Girardi que relatou que não obstante as inúmeras críticas feitas pela indústria alimentícia, por alguns setores governamentais e pela imprensa, os resultados positivos obtidos em pesquisas apontaram o grande apoio popular e a melhoria significativa nas escolhas de hábitos alimentares. Ressaltou, ainda, a inclusão do “*derecho a saber*”, princípio balizador da lei que garante ao cidadão a transparência das informações a cerca do alimento que está consumindo.²⁵

Deste modo, o Chile vem nos mostrando que, no que tange o combate às DCNTs, um comportamento mais intrusivo do Estado, malgrado ser criticado sob a égide do paternalismo, é o melhor caminho a ser seguido. Todavia, para compreender a necessidade de seguir este modelo, necessário se faz dispor sobre como o Brasil tem se posicionado diante da pandemia das doenças crônicas não transmissíveis ao longo dos anos, bem como analisar a (in)eficácia das medidas adotadas no contexto nacional.

Em 2005, essas doenças culminaram no gasto de 58% dos 6 milhões destinados ao SUS para pagamento de autorizações de internação (sendo 22% por doenças cardiovasculares, 15% doenças respiratórias e 11% por neoplasias). Em 2007, o país superou a taxa de mortalidade mundial, com 72% dos óbitos

²² CHILE. Ley Chile. *Sobre composición nutricional de los alimentos e su publicidad*. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idLey=20606&idVersion=2012-07-06>> Acesso em 15 de maio 2018.

²³ CHILE. *Ministerio del Interior y Seguridad Pública*. Disponível em: <<http://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2017/11/28/41919/01/1309763.pdf>> Acesso em 15 de maio 2018.

²⁴ BRASIL. Senado Federal. *Seminário debate avanços do Chile no controle da publicidade de alimentos*. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/08/17/audiencia-debate-avancos-do-chile-no-controle-da-publicidade-de-alimentos>> Acesso em 15 de maio 2018.

²⁵ BRASIL. Senado Federal. *Seminário para tratar sobre fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis e educação*. Apresentação do Senador da República do Chile Guido Girardi. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ecidania/visualizacaoaudiencia?id=11658>> Acesso em 18 de maio 2018.

ocasionados por estas patologias, representando, aproximadamente, 540 mortes a cada 100 mil habitantes. Em 2010, foi gasto pelo SUS o equivalente a 2,4 bilhões de reais (68% do total) com internações hospitalares e 1,2 bilhões (32% do total) com tratamento ambulatorial. Tais dados revelaram o curioso fato de que “os custos dos agravos proporcionados aos pacientes com estas doenças são mais altos do que aqueles destinados a prevenção das mesmas”.²⁶

Diante deste cenário, aliado ao compromisso global realizado pela ONU em 2011, pactuações para a redução das DCNT se tornaram condição necessária para manutenção do equilíbrio socioeconômico brasileiro. Com objetivo de promover a mudança de hábitos sociais foi criado o plano brasileiro denominado Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022²⁷, que segundo o Ministério da Saúde possui como bases estruturais:

[...] **quatro principais grupos de doenças crônicas não transmissíveis** (circulatórias, câncer, respiratórias crônicas e diabetes) e **seus fatores de risco em comum modificáveis** (tabagismo, álcool, inatividade física, alimentação não saudável e obesidade) e define diretrizes e ações em **três eixos**:

- a) vigilância, informação, avaliação e monitoramento;
- b) promoção da saúde;
- c) cuidado integral.²⁸

Além deste, houve a aprovação e implementação de diversos outros planos e sistemas voltados para acompanhamento da saúde nutricional da população²⁹. No entanto, é discutível a eficácia prática destas medidas, posto que o cenário tem se agravado – conforme se depreende a partir dos dados trazidos no início deste artigo.

Segundo Patricia Camacho Dias, et al., é necessário identificar uma abordagem ampliada da promoção de saúde voltada tanto para a transformação dos

²⁶ SOTO, Pedro Henrique Teixeira et al. “Morbidades e custos hospitalares do Sistema Único de Saúde para doenças crônicas”. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 16, n. 4, 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3240/324041519014/>> Acesso em 20 de maio 2018.

²⁷ BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf> Acesso em 20 de maio 2018.

²⁸ BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)*. Disponível em: <<http://portalmis.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-de-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/plano-de-acoes-estrategicas-para-o-enfrentamento-das-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt>> Acesso em 20 de maio 2018.

²⁹ Cita-se: o Plano Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade formulado pelo Comitê Técnico da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) e da atualização da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) em 2012; Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para DCNT (Vigitel); a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE); a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em 2013; a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas pela Portaria GM/MS nº483/14; Cadernos de Atenção Básica que tratam de obesidade no âmbito do SUS (2006 e 2014); e a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNaPS).

comportamentos individuais, quanto para a modificação dos determinantes sociais. Esta última, por sua vez, abarca duas vertentes distintas, uma voltada para o âmbito da patologia e outra que, com o viés socioambiental, opera para o desenvolvimento de um ambiente universalmente saudável³⁰.

Sob essa óptica, a epigenética se faz relevante por tornar capaz a união destas duas vertentes, pois facilita o controle dos fatores de risco pautado no desenvolvimento de ambientes saudáveis. Isto posto, revela-se um do deslocamento do cerne de saúde para um cerne de controle de hábitos populacionais, acarretando em dois pontos a serem discutidos: (i) como o Estado brasileiro pode intervir; (ii) como a epigenética justifica a tomada de estratégias estatais mais intrusivas com base na proteção do direito à saúde.

Em relação ao primeiro ponto, constata-se não se pode desconsiderar a importância de políticas voltadas para o segmento produtivo alimentício e, neste ponto, a adoção de acordos e termos de compromisso no Brasil têm apresentado algumas fragilidades como a extensão limitada a entidades que ratificam o acordo, a grande elasticidade no estabelecimento de prazos e a ausência de cláusulas punitivas. Tais inconveniências acabam por atribuir uma baixa resolutividade das intervenções estatais atuais, enfraquecendo a proteção dos interesses públicos em detrimento da liberdade da atividade privada.³¹

Portanto, para o desenvolvimento de um ambiente saudável capaz de influenciar nas decisões individuais, se faz necessária a promoção de estratégias que transcendam o âmbito da saúde. Quanto a questão de rotulagem de alimentos, a Anvisa³² tem dado um grande passo ao colocar em voga a necessidade da implementação de uma rotulagem nutricional frontal contendo cores, símbolos e descritores qualitativos que “informe o alto teor de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio, de forma simples, ostensiva, compreensível”³³ – assim como adotado no Chile.

³⁰ DIAS, Patricia Camacho et al. “Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro”. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, e00006016. 2017, p.4. ISSN 1678-4464. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000705001&lng=en&nrm=iso> Acesso em 20 de maio 2018.

³¹ FIGUEIREDO, Ana Virgínia Almeida; RECINE, Elisabetta; MONTEIRO, Renata. “Regulação dos riscos dos alimentos: as tensões da Vigilância Sanitária no Brasil”. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.25952015>> Acesso em 30 de maio de 2018.

³² Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Autarquia responsável pelo controle sanitário de produtos e serviços, vinculada ao Ministério da Saúde.

³³ BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamentação. *Anvisa quer mudanças na rotulagem de alimentos*. 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/rss/-/asset_publisher/Zk4q6UQCj9Pn/content/id/4442085> Acesso em 30 de maio de 2018.

Por outro lado, um ponto a ser destacado é que a Anvisa não faz um controle prévio dos rótulos, ficando sob responsabilidade da empresa a adequação à legislação³⁴. Esse estigma de não intervenção recai também no contexto da publicidade que, por sua vez, é outro ponto sensível no cenário nacional, sobretudo, por ser tutelada por um Conselho Nacional de Autorregulação Publicitária (CONAR) proveniente de um período pós-ditadura, no qual ficou marcado pela intensa proteção à liberdade de expressão e repúdio a qualquer exame prévio por ser considerado censura.³⁵

A proteção da liberdade de expressão como direito fundamental de primeira dimensão tem pertinência, todavia, é público e notório que, no contexto político-social atual, a mídia exerce um papel fundamental na comunicação em geral. Por isso, a informação e circulação das ideias passaram a ser condicionadas pela publicidade, havendo uma inversão de valores, posto que a parte econômica da publicidade vincula a informação que era para ser livre, gerando uma linha tênue entre o que é informação e o que é persuasão. À vista disso, a publicidade deve ser regulada como atividade econômica passível de sofrer intervenção estatal, principalmente por estar intrinsecamente relacionada com poder de mercado das grandes indústrias criadoras do *lobby* que, de alguma maneira, colocam em risco à saúde da população.

Torna-se defensável uma restrição na publicidade como forma de proteger o direito à saúde através da transparência da informação (princípio do *derecho a saber* imposto no Chile). Assim, por meio da intervenção Estatal nas práticas comerciais, se evidencia “o deslocamento do foco das ‘soluções’ para os modos de produzir, abastecer, comercializar e acessar os alimentos” dando-se o devido tratamento às DCNT como um problema social.³⁶

Neste contexto, analisa-se o segundo ponto destacado acima. Dado que a intervenção sobre o ambiente possibilita práticas individuais mais saudáveis, a epigenética ganha destaque, pois ao permitir saber dos riscos, facilita o desenvolvimento de processos preventivos, a adesão aos terapêuticos e

³⁴ BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Regularização de produtos - Alimentos. Rotulagem de alimentos*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/produtos/rotulagem>> Acesso em 30 de maio de 2018.

³⁵ CONSELHO NACIONAL DE AUTORREGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA. *Sobre o CONAR*. Disponível em: <<http://www.conar.org.br/>> Acesso em 30 de maio de 2018.

³⁶ DIAS, Patricia Camacho et al. “Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro”. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, e00006016. 2017, p.4. ISSN 1678-4464. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000705001&lng=en&nrm=iso> Acesso em 02 de jun. 2018.

fundamenta o poder-dever do Estado de estabelecimento de políticas públicas mais intrusivas.

Por isso, ao mudar o foco das políticas públicas para a promoção de um ambiente saudável evita-se o colapso socioeconômico brasileiro, uma vez que atua tanto sobre uma geração futura doente, quanto sobre gastos públicos gerados por ela. Logo, ao ser apresentado ao indivíduo todas as informações a respeito do alimento que consome e que a escolha por hábitos de vida menos saudáveis gera consequências não só no seu organismo, mas também no dos seus filhos e netos, é proporcionado uma reflexão individual para uma possível mudança. Este fato, inclusive, fundamenta o poder-dever Estatal de promover a saúde conforme previsto na Constituição Federal, uma vez que a tomada de políticas públicas que estabeleçam uma “norma padrão” da produção até o consumo com fulcro na educação alimentar e nutricional, atinge o objetivo de agir preventivamente às DCNT.

No que tange a intervenção do Estado, oportuno ressaltar ações nacionais desenvolvidas no controle de outros fatores as quais devem servir de modelo para o enfrentamento das DCTN, como por exemplo, a indústria tabagista (exigindo-se o controle de preços, a taxação de cigarros e o estímulo a uma mudança cultural³⁷) e o tratamento aplicado às doenças transmitidas por alimentos (que há regulamentação, monitoramento de produtos, inspeção de estabelecimentos etc.³⁸).

Deste modo, a epigenética oferece uma oportunidade para ampliação do conhecimento e melhoramento da saúde pública, pois ao deparar com o problema sistêmico de uma sociedade doente e custos públicos continuados³⁹, torna indispensável a salvaguarda plena da saúde como um direito social que vai além da ideia de sobrevivência. Neste sentido, ao parafrasear Thadeu Weber de que “viver não é apenas sobreviver”⁴⁰, pode-se refletir que promoção de saúde não pode ser

³⁷ MALTA, Deborah Carvalho; SILVA JR, Jarbas Barbosa da. “O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão”. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 22, n.1. 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 de jun. 2018.

³⁸ FIGUEIREDO, Ana Virgínia Almeida; RECINE, Elisabetta; MONTEIRO, Renata. “Regulação dos riscos dos alimentos: as tensões da Vigilância Sanitária no Brasil”. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.25952015>>. Acesso em 03 de jun. 2018.

³⁹ TEIXEIRA SOTO, Pedro Henrique et al. “Morbidades e custos hospitalares do Sistema Único de Saúde para doenças crônicas”. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 16, n. 4, 2015. p. 573. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3240/324041519014/>>. Acessado em 3 de jun. de 2018.

⁴⁰ WEBER, Thadeu. *Ética e Filosofia do Direito: autonomia e dignidade da pessoa humana*. Petrópolis: Editora Vozes, 2013, p. 208.

resumida ao “tratamento”, devendo-se constituir em um conjunto de ações integradas e sustentáveis que garantam a qualidade de vida de modo a prevenir a ocorrência das mazelas.

Posto isso, com bases científicas sobre epigenética, resta acentuado o desafio do Brasil de implementar políticas públicas com caráter educativo, regulatório e fiscal com fulcro a proteger a saúde atual e a sua sustentabilidade para as próximas gerações.

4. CONCLUSÃO

Comparando os tratamentos dados ao enfrentamento dos fatores de risco das DCNT entre Chile e Brasil, no que toca as regulações sobre a indústria alimentícia, vê-se que o Brasil ainda tem desafios a serem enfrentados, o que reforça a relevância do tema e a necessidade de seu constante estudo e reflexão nas áreas da Biologia e do Direito.

Neste artigo, partiu-se da problemática central de compreender a influência da epigenética como fundamentação para tomada de políticas públicas mais intrusivas pelo ente estatal na área da saúde, tendo por hipóteses possíveis a relevância do estudo epigenético para compreender o cenário atual de epidemia de DCNT e a necessidade de uma postura mais taxativa do Estado para promover uma efetiva proteção do direito à saúde.

Do exercício investigativo feito conclui-se que diante do caráter transgeracional das DCNT repassado pelas marcas epigenéticas, se faz necessária, de modo emergente, a mudança do foco das ações estatais, de modo a prevenir um possível colapso socioeconômico. Em que pese o Brasil esteja, atualmente, dando um passo importante com o debate acerca da mudança de rotulagem, baseando-se no modelo chileno, ainda há muito a ser discutido, visto que se torna preciso pôr em prática um conjunto de iniciativas como meio de garantir de forma plena a qualidade de vida da sociedade atual e futura.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, João et al. “O papel da epigenética na compreensão das respostas dos organismos dulçaquícolas às flutuações ambientais: teria Lamarck razão?”. *Revista Captar: Ciência e Ambiente*

para Todos, 2018. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/captar/article/view/9051/7416>> Acesso em 30 de abr. 2018.

BARRÈS, Romain; ZIERATH, Juleen R. "The role of diet and exercise in the transgenerational epigenetic landscape of T2DM". *Nature Reviews Endocrinology*, v. 12, n. 8, 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nrendo.2016.87>> Acesso em 04 de maio 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamentação. *Anvisa quer mudanças na rotulagem de alimentos*. 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/rss/-/asset_publisher/Zk4q6UQCj9Pn/content/id/4442085> Acesso em 30 de maio de 2018.

_____. _____. *Regularização de produtos - Alimentos. Rotulagem de alimentos*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/produtos/rotulagem>> Acesso em 30 de maio de 2018.

_____. _____. *Cenário Regulatório Internacional da Rotulagem Nutricional Frontal*. 2016. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/PDF/cbtc/apresentacao-cbtc-rotulagem-nutricional-frontal-anvisa.pdf>> Acesso em 15 de maio 2018.

_____. Governo do Brasil. *Obesidade cresce 60% em dez anos no Brasil*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/04/obesidade-cresce-60-em-dez-anos-no-brasil>>. Acesso em 27 de abr. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf> Acesso em 20 de maio 2018.

_____. _____. *Síndrome Metabólica*. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/2610-sindrome-metabolica>> Acesso em 04 de maio 2018.

_____. _____. Vigilância de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)*. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-de-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/plano-de-acoes-estrategicas-para-o-enfrentamento-das-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt>> Acesso em 20 de maio 2018.

_____. Senado Federal. *Seminário debate avanços do Chile no controle da publicidade de alimentos*. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/08/17/audiencia-debate-avancos-do-chile-no-controle-da-publicidade-de-alimentos>> Acesso em 15 de maio 2018.

_____. _____. *Seminário para tratar sobre fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis e educação*. Apresentação do Senador da República do Chile Guido Girardi. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ecidadania/visualizacaoaudiencia?id=11658>> Acesso em 18 de maio 2018.

_____. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 10 de maio de 2018.

CALIENDO, Paulo; SILVA, Bruno Costa. "Direito à saúde, alimentação saudável e extrafiscalidade." *Revista de Direito do Consumidor*, coord. Claudia Lima Marques, v. 108, 2016.

CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; Sarlet, Ingo W.; STRECK, Lenio L. (Coords). *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013.

CHILE. Ley Chile. *Sobre composición nutricional de los alimentos e su publicidad*. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idLey=20606&idVersion=2012-07-06>> Acesso em 15 de maio 2018.

_____. *Ministerio del Interior y Seguridad Pública*. Disponível em: <<http://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2017/11/28/41919/01/1309763.pdf>> Acesso em 15 de maio 2018.

CONSELHO NACIONAL DE AUTORREGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA. *Sobre o CONAR*. Disponível em: <<http://www.conar.org.br/>> Acesso em 30 de maio de 2018.

CORNELSEN, Laura et al. "Why fat taxes won't make us thin". *Journal of public health*, v. 37, n. 1, p. 18-23, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/pubmed/fdu032>> Acesso em 10 de maio 2018.

DIAS, Patricia Camacho et al. "Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro". *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, e00006016. 2017, p.4. ISSN 1678-4464. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000705001&lng=en&nrm=iso> Acesso em 20 de maio 2018.

FIGUEIREDO, Ana Virgínia Almeida; RECINE, Elisabetta; MONTEIRO, Renata. "Regulação dos riscos dos alimentos: as tensões da Vigilância Sanitária no Brasil". *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.25952015>>. Acesso em 03 de jun. 2018.

INCA. *INCA estima cerca de 600 mil casos novos de câncer para 2018*. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2018/inca-estima-cerca-600-mil-casos-novos-cancer-para-2018>>. Acesso em 27 de abr. 2018.

KAATI, Gunnar et al. "Transgenerational response to nutrition, early life circumstances and longevity". *European Journal of Human Genetics*, v. 15, n. 7, 2007. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/5201832>> Acesso em 03 de mai. 2018.

MALTA, Deborah Carvalho, et al. "Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil". *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 1:4s. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000090.pdf> Acesso em 10 de maio 2018.

_____; SILVA JR, Jarbas Barbosa da. "O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão". *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 153, mar. 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 10 de maio 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Brasil. *Governos devem intensificar esforços para o combate às doenças crônicas não-transmissíveis, alerta a OMS*. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5495:governos-devem-intensificar-esforcos-para-o-combate-as-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-alerta-oms&Itemid=839> Acesso em 27 de abr.2018.

PAINTER, R. C. et al. "Transgenerational effects of prenatal exposure to the Dutch famine on neonatal adiposity and health in later life". *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, v. 115, n. 10, 2008. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1471-0528.2008.01822.x>> Acesso em 03 de mai. 2018.

ROTHSTEIN, Mark A.; CAI, Yu; MARCHANT, Gary E. "The ghost in our genes: legal and ethical implications of epigenetics". *Health matrix (Cleveland, Ohio: 1991)*, v. 19, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3034450/>> Acesso em 30 de abr. 2018.

SKINNER, Michael K. "Environmental Epigenetics and a Unified Theory of the Molecular Aspects of Evolution: A Neo-Lamarckian Concept that Facilitates Neo-Darwinian Evolution", *Genome Biology and Evolution*, Volume 7, Issue 5, 1 May 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/gbe/evv073>> Acesso em 30 de abr. 2018.

SOTO, Pedro Henrique Teixeira et al. "Morbidades e custos hospitalares do Sistema Único de Saúde para doenças crônicas". *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 16, n. 4, 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3240/324041519014/>> Acesso em 20 de maio 2018.

SWEENEY, Kim; RASMUSSEN, Bruce; SHEEHAN, Peter. *The Impact of Health on Worker Attendance and Productivity in Twelve Countries*. Victoria University. Disponível em: <<http://www.brazilcouncil.org/wp-content/uploads/2015/11/TheImpact-of-Health-on-Worker-Attendanceand-Productivity-in-12-countries.pdf>>. Acesso em 27 de abr.2018.

WEBER, Thadeu. *Ética e Filosofia do Direito: autonomia e dignidade da pessoa humana*. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.