

**ESCOLA SUPERIOR DOM HELDER CÂMARA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO**

**SIMONE MURTA CARDOSO DO NASCIMENTO**

**MEIO AMBIENTE E SAÚDE:**

**Desdobramentos éticos e jurídicos da inter-relação entre condições  
ambientais e genética humana**

**Belo Horizonte**

**2015**

Simone Murta Cardoso do Nascimento

**MEIO AMBIENTE E SAÚDE:**  
**Desdobramentos éticos e jurídicos da inter-relação entre condições ambientais e genética humana**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Direito da Escola Superior Dom Helder Câmara como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Torquato de Oliveira Naves

Belo Horizonte

2015

NASCIMENTO, Simone Murta Cardoso do.  
N244m Meio ambiente e saúde: desdobramentos éticos e jurídicos da inter-relação entre condições ambientais e genética humana / Simone Murta Cardoso do Nascimento. – Belo Horizonte, 2015.  
176 f.

Dissertação (Mestrado) – Escola Superior Dom Helder Câmara.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Bruno Torquato de O. Neves.  
Referências: f. 165 – 176

1. Meio ambiente. 2. Ética. 3. Genética. I. Neves, Bruno Torquato de Oliveira. II. Título.

502(043.3)

Bibliotecário responsável: Anderson Roberto de Rezende CRB6 - 3094

# **ESCOLA SUPERIOR DOM HELDER CÂMARA**

Simone Murta Cardoso do Nascimento

## **MEIO AMBIENTE E SAÚDE:**

### **Desdobramentos éticos e jurídicos da inter-relação entre condições ambientais e genética humana**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Direito da Escola Superior Dom Helder Câmara como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Orientador: Prof. Dr. Bruno Torquato de Oliveira Naves

---

Professor Membro: Prof. Dr. Émilien Vilas Boas Reis

---

Professor Membro: Profa. Dra. Iara Antunes de Souza

Nota: \_\_\_\_\_

Belo Horizonte

2015

## DEDICATÓRIA

A Pedro, sempre.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que, direta ou silenciosamente, incentivaram o caminho até aqui.

Agradeço, especialmente, ao Vander pelo apoio e companheirismo.

Agradeço à minha mãe Nena e minha tia-mãe Teça, por tonarem possível mais esta conquista.

Agradeço ao meu orientador, Professor Bruno, pela generosidade em compartilhar conhecimentos e aos colegas da Dom Helder e do grupo de pesquisa CEBID (Centro de Estudos em Biodireito) – ESDHC pelas trocas de informações, envio de material e as agradáveis conversas sobre Bioética Socioambiental e Direito.

## RESUMO

Procura-se, nesta dissertação, analisar os aspectos éticos e jurídicos decorrentes da inter-relação entre fatores ambientais e genética que impactam na saúde humana. Para tanto, inicia-se com uma reflexão sobre a técnica, sob a ótica dos filósofos Martin Heidegger e Hans Jonas. Em seguida, é analisada a relação entre condições ambientais e saúde humana. Prossegue o estudo abordando aspectos sobre genética humana, sobre o Projeto Genoma Humano e suas decorrências, assim como o Projeto Genoma Ambiental. Ênfase recai sobre os conceitos de ecogenética, que se refere à relação entre condições ambientais e variabilidade genética, e o conceito de epigenética, que trata dos impactos de fatores ambientais estressores sobre outras estruturas moleculares além dos genes. Na sequência são tratados os aspectos éticos pertinentes à questão, com especial atenção à teoria de Jonas sobre a ética da responsabilidade. Por fim, o assunto é averiguado sob o ponto de vista jurídico, analisando-se documentos internacionais e nacionais pertinentes. A grande questão que se impõe é como o Direito Ambiental pode ser acionado para abarcar também a proteção à saúde genética das populações.

Palavras-chave: Meio ambiente; Saúde; Genética; Ética; Responsabilidade; Direito.

## ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the ethical and legal aspects of relationships between environmental factors and genetics that have an impact on the human health. Therefore, it begins with a reflection on the technics, from the perspective of the philosophers Martin Heidegger and Hans Jonas. Then, the relationship between environmental factors and human health is analyzed. Furthermore, this work addresses aspects of human genetics on the Human Genome Project and its consequences, as well as the Environmental Genome Project. Emphasis is given to the concept of ecogenetics, referring to the relationship between environmental factors and genetic variability, and to the concept of epigenetics, dealing with the impacts of environmental factors on molecular structures other than the genes. Moreover the relevant ethical aspects of this question are studied, with special regards on the theory of Jonas on the ethics of responsibility. Lastly, the topic is investigated from a legal point of view, analyzing relevant international and national documents. The big question to be answered is how the Environmental Law can be triggered to also encompass the protection of genetic health of populations.

Keywords: Environment; health; genetics; ethics; responsibility; law.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Art.	Artigo
AMM	Associação Médica Mundial
CFM	Conselho Federal de Medicina
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNA	Ácido desoxirribonucleico
EGP	<i>Environmental Genome Project</i>
ELA	Esclerose lateral amiotrófica
GINA	<i>Genetic Information Nondiscrimination Act</i>
HEP	<i>Human Epigenome Project</i>
HUGO	<i>Human Genome Organization</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPT	Ministério Público do Trabalho
NIEHS	<i>National Institute of Environmental Health Sciences</i>
OGMs	Organismos Geneticamente Modificados
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PDGH	Projeto de Diversidade do Genoma Humano
PEH	Projeto Epigenoma Humano
PGA	Projeto Genoma Ambiental
PGH	Projeto Genoma Humano
RNA	Ácido Ribonucleico
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 O HOMEM E O DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA</b> .....	16
<b>2.1 Técnica e essência, segundo Heidegger</b> .....	18
<b>2.2 Hans Jonas e “vocação técnica” do ser humano</b> .....	23
<b>3 ATIVIDADE HUMANA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE</b> .....	29
<b>3.1 Genética e meio ambiente</b> .....	36
<b>3.2 Genética</b> .....	37
<b>3.3 A Pesquisa genética</b> .....	41
3.3.1 <i>Decorrências da pesquisa genética</i> .....	46
3.3.1.1 <u>Consequências individuais da análise genética</u> .....	46
3.3.1.2 <u>Consequências sociais</u> .....	51
3.3.1.3 <u>Discriminação e estigmatização</u> .....	51
3.3.1.4 <u>Eugenia</u> .....	53
3.3.2 <i>O Projeto Genoma Humano</i> .....	58
3.3.3 <i>Determinismo genético</i> .....	66
3.3.4 <i>Projeto Genoma Ambiental</i> .....	69
3.3.5 <i>Ecogenética</i> .....	70
3.3.5.1 <u>Resultados já alcançados</u> .....	78
3.3.5.2 <u>Consequências das pesquisas em ecogenética</u> .....	88
3.3.5.2.1 Exclusão .....	88
3.3.5.2.2 Alteração do centro de imputação de responsabilidade .....	89
3.3.5.2.3 Questões controvertidas .....	90
3.3.6 <i>Epigenética</i> .....	92
<b>4 ÉTICA, GENÉTICA E RESPONSABILIDADE</b> .....	101
<b>4.1 Ética tradicional</b> .....	109
<b>4.2 Ética e responsabilidade</b> .....	111

<b>5 GENÉTICA, MEIO AMBIENTE E DIREITO</b> .....	119
<b>5.1 Natureza jurídica dos dados genéticos</b> .....	123
5.1.1 <i>Informação genética como Direito fundamental</i> .....	124
5.1.2 <i>Informação genética como Direito da personalidade</i> .....	126
5.1.3 <i>Patrimônio genético como interesse difuso</i> .....	127
<b>5.2 Titularidade e proteção</b> .....	129
5.2.1 <i>Legislação aplicável e defesa</i> .....	131
5.2.2 <i>Tutela jurídica do meio ambiente</i> .....	136
5.2.3 <i>Proteção do homem e seu patrimônio genético</i> .....	139
5.2.3.1 <u>Declarações e tratados internacionais</u> .....	139
5.2.3.2 <u>Normatividade interna</u> .....	153
<b>5.3 Responsabilidade por danos</b> .....	158
5.3.1 <i>Dano ambiental</i> .....	160
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	172
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	176

## 1. INTRODUÇÃO

O homem, ao longo da sua história, construiu um mundo novo através da alteração da natureza. A sua relação com o meio ambiente foi profundamente modificada, passando de uma interdependência equilibrada a um sistema de dominação e exploração. Com vistas a promover sua própria sobrevivência, o ser humano adquiriu e aperfeiçoou a sua capacidade de criar ferramentas e instrumentos, desencadeando um mecanismo autopropulsor de modificação do ambiente. Tal habilidade, contudo, o levou além da simples defesa contra situações adversas; provocou uma profunda alteração no ambiente onde vive.

Essa alteração trouxe severas consequências para o meio ambiente e também para o próprio homem, de várias maneiras, inclusive no nível genético.

A degradação ambiental, cujas consequências prejudicam a saúde humana no presente e ameaçam a sua permanência futura no planeta, sua sobrevivência mesmo como espécie, tornou-se pauta de discussão e argumento para que sejam empreendidas medidas em âmbito internacional. E muito do que se vê em termos de má qualidade ambiental é decorrente da ação humana. Criar, produzir, armazenar, características do homem moderno, podem ameaçá-lo.

Os avanços tecnológicos não podem retroceder e a sociedade humana atual não pode prescindir das conquistas até hoje alcançadas. Não se pode mais deixar de usar telefones celulares, produtos químicos dos mais diversos, aviões a jato *et cetera*. A proposta de conter os avanços técnico-científicos é por demais ingênua e impraticável, além de não haver interesse econômico ou vontade política para tanto. A civilização humana é, hoje, dependente de suas criações. A construção social atual está alicerçada em uma conquista tecnológica irreversível. Resta avaliar e propor medidas para contornar o impacto das criações do homem na saúde do próprio homem criador e da sua descendência.

O presente trabalho pretende abordar os aspectos éticos e jurídicos decorrentes da relação homem - meio ambiente que provocam alterações em nível celular afetando a saúde humana. A análise incidirá sobre dois aspectos básicos: as consequências advindas do conhecimento sobre o funcionamento genético e, por consequente, do corpo humano, e as alterações em nível genético decorrentes de condições ambientais que alteram o quadro geral de saúde. Para tanto, o estudo se desenvolverá, primordialmente, em torno do conceito de ecogenética.

O termo ecogenética foi cunhado na década de 1970 para se referir à inter-relação entre meio ambiente e genética. Trata-se de um campo de estudo da genética que tem por objetivo analisar como os fatores ambientais promovem o desencadeamento de doenças cujas origens são geneticamente influenciadas; ou, sob outro ângulo, como a variabilidade genética existente nos indivíduos e relacionada com o surgimento de quadros mórbidos é desencadeada quando exposta a condições ambientais específicas.

A base para o desenvolvimento dos estudos em ecogenética foi o Projeto Genoma Humano – PGH, que mapeou os genes, tornando possível identificar aqueles relacionados a determinadas doenças e suas alterações. Como parte do PGH, o Instituto Nacional de Ciências Ambientais e de Saúde dos Estados Unidos (*National Institute of Environmental Health Sciences – NIEHS*) começou um projeto para estudar doenças ambientalmente induzidas – o chamado Projeto Genoma Ambiental (*Environmental Genome Project - EGP*), criado em 1997.

A análise genética de um indivíduo pode trazer indícios do surgimento de possíveis doenças ao longo da vida, tendo os cientistas descoberto que diversas doenças têm como causas alterações em genes específicos ou em um grupo de genes. O conhecimento da origem de várias enfermidades contribui para a prevenção e tratamento de forma que providências podem ser tomadas para evitar ou minimizar os efeitos da síndrome.

Contudo, os estudos evoluíram e os cientistas verificaram que, sob certas condições ambientais, havia o desencadeamento de uma doença cuja origem está vinculada a alguma alteração genética. Também perceberam que indivíduos portadores de uma mesma alteração não necessariamente desenvolviam a doença no mesmo período da vida ou com as mesmas características, e mesmo que havia indivíduos que não a desenvolviam. A hipótese levantada é de que o ambiente teria influência no desencadeamento e evolução de doenças cujas origens já se comprovou estarem vinculadas a determinados genes. Ou seja, as causas de muitas doenças não se restringem ao aspecto genético; estão relacionadas com a interação genes – meio ambiente.

A hipótese passou a ser estudada, surgindo um campo específico da genética – a ecogenética.

Há que se ressaltar que, quando se fala em fatores ambientais relacionados a doenças imediatamente, é feita a vinculação com poluição do ar ou da água. No entanto, o conceito de meio ambiente estressor, que eventualmente pode estar relacionado ao surgimento de doenças, engloba não apenas ar e água poluídos, compreende também

estilo de vida, alimentação, tabagismo, sedentarismo, exposição a produtos químicos, enfim, diz respeito à qualidade do ambiente social, doméstico e do trabalho.

Muitas doenças já são reconhecidas pela ciência médica como resultante de uma combinação entre as características genéticas do indivíduo e características ambientais. Por exemplo: câncer de pele e exposição prolongada ao sol; obesidade, hábitos de vida e alimentação inadequada; câncer de pulmão e fumo. Outros estudos apontam que mesmo doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson, e doenças mentais, como esquizofrenia e autismo, possuem uma origem dúplice centrada no binômio genes-ambiente.

Alguns estudiosos sugerem mesmo que todas as doenças, exceto as traumáticas decorrentes de acidentes, teriam sua gênese nas alterações dos genes, até mesmo as doenças infecciosas. Alguns estudos indicam que as características genéticas podem influenciar a reação do indivíduo ao contato com determinado vírus ou bactéria. Tal fato justificaria o porquê de algumas pessoas, dentre um grupo exposto ao vírus da gripe, por exemplo, adquirirem a doença e outras não.

Os estudos em genética continuam evoluindo e a complexidade do funcionamento do organismo humano está cada vez mais patente. Além das alterações nos genes que influenciam no surgimento de doenças relacionadas a características ambientais, cientistas descobriram que outras estruturas celulares, além dos genes, também estão envolvidas no processo de adoecimento. São estruturas situadas acima dos genes, e, portanto, epigenéticas, e estão relacionadas com a expressão deles que, uma vez alteradas, podem provocar modificações no padrão de funcionamento dos genes. Tais alterações possuem uma possibilidade de serem transmitidas a novas gerações.

Embora à primeira vista se possa imaginar que as características genéticas e as eventuais mutações descobertas nos genes e outras estruturas celulares de um indivíduo somente a ele interessariam, cabendo-lhe empreender as medidas preventivas necessárias, o problema transcende a esfera individual, abrangendo a família, a sociedade, o Poder Público e, até mesmo, gerações vindouras. A influência do meio ambiente nas características genéticas dos indivíduos com impacto na configuração do quadro geral de saúde é, portanto, de suma importância.

O caso da asma é emblemático e serve como ilustração. A asma é uma doença que acomete milhões de adultos e crianças e causa milhares de mortes todos os anos. Configura uma condição que torna o sistema imunológico dos asmáticos mais sensível a fatores ambientais como poeira, pelo de animais, mofo, produtos químicos e variação da

temperatura ambiente. O que para a maioria dos indivíduos não provoca qualquer reação, em um asmático desencadeia crises que vão desde tosse até a obstrução completa das vias respiratórias, causando a morte. Estudos apontam que alterações em cinco genes estão relacionadas com problemas respiratórios vinculados à asma. À primeira vista, pode-se considerar que cabe à pessoa portadora das alterações nos genes e acometida pela doença tomar as medidas necessárias para impedir as crises e controlar a doença, mantendo-se longe de animais, evitando ambientes mofados, mantendo sua residência limpa e sem poeira. Todavia, esta é uma visão reducionista. A asma tem um preço elevado para o sistema de saúde que precisa arcar com os custos das diversas internações dos pacientes. Além disso, medicamentos para asma são distribuídos pelo governo, impactando no erário. Os estudos em ecogenética poderão indicar quais as medidas mais eficazes e de menor custo para prevenção e tratamento da asma.

Ações para prevenir e combater doenças com origem relacionadas à qualidade ambiental e vinculadas às características genéticas têm, portanto, interesse individual, coletivo e para os governos. Medidas profiláticas e de tratamento, a partir do avanço dos estudos em genética, podem se dar nos dois aspectos: o genético e o ambiental, motivo pelo qual a temática tem significativa importância.

A preservação das características genéticas do ser humano constitui, desde a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, oriunda da Conferência Geral da UNESCO, em sua 29ª sessão, no ano de 1997, um problema de interesse da humanidade, pois o genoma configura, ainda que de maneira simbólica, um patrimônio da humanidade.

Já no âmbito interno, a Constituição da República Federativa do Brasil, no capítulo dedicado ao Meio Ambiente, no art. 225, *caput*, impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988), avocando, portanto, a responsabilidade pela manutenção da boa qualidade ambiental que, em muitos casos, impactará no quadro geral de saúde dos cidadãos. O inciso II do mesmo artigo dispõe ser de responsabilidade do Poder Público a preservação da diversidade e a integridade do patrimônio genético do País, além de fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético. O patrimônio genético do diploma legal mencionado inclui, por óbvio, o genoma humano.

Cabe verificar, portanto, como o Direito, em especial o Direito Ambiental, pode lidar com questões que envolvam a inter-relação entre qualidade ambiental, variabilidade e funcionamento dos genes humanos e surgimento de doenças, objetivo deste trabalho.

Afinal, é do escopo do Direito Ambiental lidar com a interação entre o ser humano e o ambiente que o rodeia, estabelecendo mecanismos de proteção para o meio ambiente. Mas homem e ambiente estão íntima e inexoravelmente interligados, de forma que, ainda que por via reflexa, a esse ramo do Direito caberia o cuidado com a saúde humana. É uma área da ciência jurídica notadamente transdisciplinar, com relação direta com a Geografia, Biologia, Ecologia, Antropologia, dentre outras. Agora, acredita-se que o Direito Ambiental deva também se aproximar da Genética.

Além de medidas de cunho jurídico, a ética da responsabilidade deve permear todas as ações que envolvem a questão genética, desde os estudos até a implementação de medidas preventivas ou repressivas. E o Direito deve estar apto a lidar com eventuais conflitos ou ameaças a direitos.

Por se tratar de uma questão que envolve interesses individuais e coletivos, além de poder subsidiar políticas públicas de promoção da saúde, o Direito precisa estabelecer medidas para lidar com questões advindas da identificação das características genéticas, como discriminação, estigmatização e exclusão social, dentre outras.

O presente estudo se desenvolverá por meio de uma pesquisa descritivo-qualitativa, realizada através de levantamento bibliográfico, tendo como referenciais básicos o trabalho do *National Institute of Environmental Health Sciences* – NIEHS, ligado ao Departamento de Saúde dos Estados Unidos da América, e o Princípio Responsabilidade de Hans Jonas.

A primeira parte do trabalho será dedicada à análise, tomando-se como parâmetro de estudo os ensinamentos de Martin Heidegger e Hans Jonas, da evolução da técnica que, por um lado, possibilitou o conhecimento sobre a constituição e o funcionamento dos genes e, por conseguinte, a posterior descoberta da vinculação de alterações genéticas com o surgimento de doenças. De outro, a mesma técnica produziu um ambiente altamente modificado e cujas características podem ser gatilhos para o desencadeamento de doenças geneticamente influenciadas. A segunda parte do trabalho recairá sobre os conceitos, pesquisas e resultados dos estudos que envolvem genética e meio ambiente. A terceira e última parte analisará aspectos jurídicos e éticos que envolvem a temática, retomando os ensinamentos de Hans Jonas.

## 6 CONCLUSÕES

A técnica aliada ao conhecimento, característica da sociedade humana moderna, é, ao mesmo tempo, uma ameaça e uma possibilidade. Ameaça no sentido de alterar tão significativamente as condições ambientais a ponto de influenciar negativamente no quadro geral de saúde das populações, seja através da alteração do equilíbrio dos ecossistemas, sabidamente necessário para a manutenção da saúde humana, seja através do uso e dispersão de produtos no ambiente. A mesma técnica, contudo, configura uma possibilidade na medida em que promove o conhecimento dos mecanismos que regem o funcionamento das células e como as mesmas são influenciadas pelo meio ambiente. As consequências da técnica são, portanto, simultaneamente negativas e positivas.

A técnica não pode ser contida. É, de fato, uma vocação humana. O cuidado que se deve ter é em relação ao uso da técnica para bem atender aos interesses do homem, promovendo a melhoria da qualidade de vida, preservando a saúde e mesmo prolongando a sua existência na Terra. Simultaneamente, contudo, se deve ter em mente que os resultados da mesma técnica podem ter consequências no sentido inverso.

Quando se fala em impacto de fatores ambientais na saúde humana, é quase automática a vinculação com grandes eventos como um desastre ambiental ou um acidente nuclear. No entanto, as características ambientais podem se tornar adversas em decorrência de atos corriqueiros da vida moderna, como o uso de produtos e substâncias químicas.

A relação entre condições ambientais e características genéticas envolvidas no processo de alteração da saúde humana é bastante intrincada e envolve uma série de áreas de conhecimento. O estudo dessa relação, embora complexo e ainda em estágio inicial, promete tornar possível empreender medidas de proteção à saúde humana. A conclusão do mapeamento do genoma humano, base para o estudo da relação entre genética e meio ambiente, é bastante recente, de sorte que não houve tempo para o desenvolvimento e conclusão de estudos clínicos e epidemiológicos. Contudo, os indícios já apresentados indicam que a relação de condições ambientais adversas com o surgimento de doenças é real e, portanto, medidas devem ser empreendidas rápida e significativamente para tornar essa relação benéfica ao ser humano.

Ademais, muitos produtos, como pesticidas e materiais de limpeza, são novos como resultados da técnica humana. As consequências e impactos na saúde humana ainda estão sendo conhecidas. E a ciência ainda constrói mecanismos para identificá-los.

A constatação, hoje em fase de amadurecimento por parte dos cientistas, de que há inter-relação entre variabilidade genética e qualidade ambiental traz auspiciosas expectativas em relação à manutenção da saúde humana. Sob esta nova ótica, ações podem ser empreendidas em dois polos – alterando os genes e/ou as características ambientais. Fato que distribui o ônus da manutenção da qualidade do quadro geral de saúde das populações para além dos profissionais da área médica.

O conhecimento científico deve ser usado para a previsão de eventuais consequências para o meio ambiente e para a saúde humana. No entanto, a falta de certeza científica não pode significar a permissibilidade absoluta. Caso os limites preventivos estejam esmaecidos, a prudência deve sobressair em relação ao desenvolvimento tecnológico. Não se trata de uma medida paralisante para a técnica e para o conhecimento, que andam juntos. É o reconhecimento de que a responsabilidade deve permear toda e qualquer ação humana.

Espera-se que a ciência seja apta para lidar com as questões que envolvem a relação entre meio ambiente e genética, contudo há que se fazer imperar a ética da responsabilidade para se empreender ações que atendam aos dois aspectos da questão. Por um lado, se faz necessário que a vocação técnica humana, na criação de produtos e promoção do estilo de vida moderno, não torne o meio ambiente adverso a ponto de prejudicar a saúde humana até mesmo no nível molecular. Por outro, tem-se como imperativo que as ações que empreendam uma viagem ao interior das células tenham como objetivos e resultados apenas a busca para a melhoria da qualidade de vida e da saúde. Em ambos os casos, a prudência deve imperar.

Em razão da peculiaridade do genoma humano, sua natureza jurídica tem tanto características de direito individual quanto coletivo. Sob o aspecto individual, pertinente às características genéticas próprias do indivíduo, que o fazem único, na concepção estrutural dos dados genéticos, estes compõem parcela da sua personalidade, sendo, então, necessário que ameaças ou violações sejam impedidas e a dignidade daquele que cedeu o material para análise deva ser preservada. Essa parcela dos dados genéticos, portanto, configura um direito de personalidade e como tal dá ensejo aos mecanismos jurídicos protetivos pertinentes. Considerando as características genéticas comuns a todos os seres humanos, que servem para embasar medidas de saúde pública das populações, o patrimônio genético deve ser encarado como de interesse transindividual e, assim, tutelado.

Defende-se, neste trabalho, que a titularidade sobre o patrimônio genético humano transcende ao indivíduo e configura uma parcela do centro de interesses de toda a humanidade, embora aspectos individuais possam ser identificados em uma análise genética, devendo-se proteger tais informações de terceiros. Na dimensão coletiva, a preocupação e conseqüente proteção implicam em considerar as gerações futuras e a própria manutenção das características do ser humano.

Defende-se, ainda, que na eventualidade das informações genéticas obtidas de um indivíduo, no seu aspecto probabilístico, indicarem a predisposição para alguma doença cuja manifestação possa ocorrer na sua descendência, a confidencialidade poderá ser mitigada em função da possibilidade de empreender medidas preventivas, respeitando-se o direito de não ser informado dos resultados daquele que doou o material para análise. Afinal, é possível a ponderação de interesses em casos específicos.

O direito, além de não poder se furtar de lidar com as questões advindas da ecogenética e da epigenética, precisa atuar de uma maneira diferente, baseado em uma ética global e preditiva, que tenha a técnica e a tecnologia como aliadas. Sendo necessária a transposição de uma ética individualista e imediatista para uma ética coletiva, com base na solidariedade para com os outros homens, presentes e futuros, e na responsabilidade com os demais seres e com o meio ambiente.

Em razão do disposto na Constituição da República de 1988 e de diversos tratados internacionais, a saúde genética da geração presente e das futuras é um problema ambiental. Os estudos deixam cada vez mais claro que qualidade ambiental está diretamente relacionada com a variação genética e com a modificação no funcionamento de outras estruturas celulares, que impactam na saúde. Assim, a saúde humana é também pertinente ao Direito Ambiental.

A responsabilização por danos, em especial os danos ambientais que impactam a saúde humana, é uma forma de atuação do Direito que se empreende posteriormente. É um mecanismo jurídico importante, visto que, através dele, os causadores da situação danosa são compelidos a reparar as condições alteradas e a indenizar as vítimas. Não é uma medida que repercute apenas nos envolvidos, contudo. Há conseqüências derivadas. O agente causador do dano, ao ser condenado, muito provavelmente passará a empreender esforços a fim de que a situação não se repita no futuro. A conduta considerada reprovável que ensejou a condenação por danos poderá influenciar medidas preventivas de outros possíveis agentes causadores de danos semelhantes. As vítimas terão seus anseios

atendidos, sejam os materiais ou os morais. E, por fim, o equilíbrio social será restaurado por uma medida imposta pelo Direito.

A responsabilidade, contudo, não deve existir apenas como resposta a atos pretéritos. Faz-se necessário voltar a responsabilidade da linha do fim para o ponto de partida do processo ético. Na contemporaneidade é necessário que a responsabilidade esteja aliada à prudência e configure o cerne da ética. No estágio atual do desenvolvimento científico, quando nem todas as repostas são possíveis e não há possibilidade de previsão, que se atue com prudência.

É premente, portanto, que as ações humanas sejam permeadas por uma ética que agora se vincule à responsabilidade. Nos moldes propostos por Hans Jonas, a questão ética corresponde aos limites que os próprios homens, seja nos papéis de pesquisadores ou de produtores, têm que ter internalizados para evitar que suas práticas ultrapassem a tênue linha que separa a busca de benefícios para a produção de malefícios. Noutras palavras, impõe-se a necessidade de uma ética que, por meios voluntários, impeça que o saber e o produzir humanos se transformem em uma desgraça para o próprio homem, presente e futuro.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, D. P.; GOEDDE H. W., *Pharmacogenetics and ecogenetics. Experientia* **15**, Volume 42, Issue 10, pp 1148-1154, October 1986.

AMETTE, Robin. *NIH scientists determine how environment contributes to several human diseases. National Institute of Health*, 25 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.nih.gov/news/health/nov2014/niehs-25.htm>> Acesso em: 09 jan. 2015.

ASTONI JÚNIOR, Ítalo Márcio Batista; IANOTTI, Giovano de Castro. Ética e medicina prediviva. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. vol.10, supl.2, Recife, dez. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292010000600016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292010000600016)> Acesso em: 10 jan. 2015.

Associação Médica Mundial - AMM. **Declaração de Helsinque, 1967**. Disponível em: <[http://www.amb.org.br/\\_arquivos/\\_downloads/491535001395167888\\_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf](http://www.amb.org.br/_arquivos/_downloads/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf)> Acesso em: 12 maio 2015.

AUSTIN, Melissa A.; SCHWARTZ, Stephen M. Cardiovascular disease. *In*: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. **Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics**. Hoboken: Wiley-Liss, 2006. Cap. 16, p. 272-283.

BALIM, Ana Paula Cabral; MOTA, Luiza Rosso; SILVA, Maria Beatriz Oliveira da. Complexidade ambiental: o repensar da relação homem-natureza e seus desafios na sociedade contemporânea. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.11, n.21, p.163-186, Jan/jun. 2014. Disponível em: <<http://www.domholder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/410/402>> Acesso em: 04 fev. 2015.

BAMMLER, Theo K.; FARIN, Federico M.; BEYER, Richard P. Tools of Ecogenetics. *In*: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. **Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics**. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 3, p. 17-49.

BARBOSA, Vanessa. Amianto pode gerar maior processo trabalhista do Brasil. **Exame.com**. 15/10/2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/amianto-pode-gerar-maior-processo-trabalhista-do-brasil>> Acesso: 25 jun. 2015.

BARCHIFONTAINE, Christian de Paul. Genoma humano e bioética. *In*: BARCHIFONTAINE, Christian de Paul; PESSINI, Leo (Org.). **Bioética – alguns desafios**, 2ª. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002, p. 243-260.

BAUMAN, Zygmunt. **Ética pós-moderna**, 2ª. ed. São Paulo: Paulus, 2003.

BBC Brasil. Estudo liga produtos de limpeza a asma em adultos. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/01/130122\\_asma\\_adultos\\_ru.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/01/130122_asma_adultos_ru.shtml)> Acesso em: 02 fev. 2015.

BEIGUELMAN, Bernardo. **A interpretação genética da variabilidade humana**. Disponível em: <<http://sbg.org.br/wp-home/wp->

content/uploads/2012/09/interp\_genet\_variabilidade\_humana.pdf> Acesso: 18 fev. 2015.

BILIBIO, Evandro. Os momentos constitutivos do cuidado e o dasein como ser de relações. **Revista ethic@** - Florianópolis v.12, n.2, p.272 – 288, dez. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ethic/article/viewFile/1677-954.2013v12n2p272/26298>> Acesso em: 17 abr. 2015.

BORGES-OSÓRIO, Maria Regina; ROBINSON, Wanyce Miriam. **Genética humana** - 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL, **DECRETO nº 1.306**, de 9 de novembro de 1994. Regulamenta o Fundo de Defesa de Direitos Difusos de que tratam os arts. 13 e 20 da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, seu conselho gestor e dá outras providências Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D1306.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1306.htm)> Acesso: 24 jun. 2015.

BRASIL, **Lei nº 11.105**, de 24 de mar de 2005 - Lei de Biossegurança. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm)> Acesso em: 22 abr. 2015.

BRASIL, **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm)> Acesso em: 28 abr. 2015.

BRASIL, **Lei Nº 9.055**, de 1 de junho de 1995. Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/Leis/L9055.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/L9055.htm)> Acesso em: 25 jun. 2015.

**BRASIL, LEI Nº 9.029, de 13 de abril de 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/cCivil\\_03/LEIS/L9029.HTM](http://www.planalto.gov.br/cCivil_03/LEIS/L9029.HTM)> Acesso: 16 set. 2015.**

BRASIL, **Lei nº 7.347**, de 24 de julho de 1985 – Lei da Ação Civil Pública. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LeIs/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LeIs/L7347orig.htm)> Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm)> Acesso em: 22 abr. 2015.

BRAZ, Marlene. Conhecimento das informações genéticas: benefícios e riscos individuais. In: EMERICK, Maria Celeste; MONTENEGRO, Karla Bernardo Mattoso; DEGRAVE, Wim. (org.) **Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde**. Rio de Janeiro: [GESTEC-Nit], 2007, p. 183-188. Disponível em: <[http://www.ghente.org/publicacoes/novas\\_tecnologias/novas\\_tecnologias\\_completo.pdf](http://www.ghente.org/publicacoes/novas_tecnologias/novas_tecnologias_completo.pdf)> Acesso em: 09 dez. 2014.

CALABRESE, Edward J. *Genetic predisposition to environmental induced diseases. Environmental Toxicology and Pharmacology* 4 (1997) p. 273 – 276. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668997100229>> Acesso em: 10 dez. 2014.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil** – 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CHECKOWAY, Harvey; BHATTI, Parveen. *Epidemiologic approaches. In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 4, p. 51-71.

Tribunal Internacional de Nuremberg. **Código de Nuremberg, 1947. Trials of war criminal before the Nuremberg Military Tribunals. Control Council Law** 1949;10(2):181-182. Disponível em: <[http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/codigo\\_de\\_nuremberg.pdf](http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/codigo_de_nuremberg.pdf)> Acesso em: 06 maio 2015.

COMPARATO, Fábio Konder. **Ética: direito, moral e religião no mundo moderno** - 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

CONSELHO DA EUROPA. **Convenção para a Proteção dos Direitos do Homem e da Dignidade do Ser Humano Face às Aplicações da Biologia e da Medicina: Convenção Sobre os Direitos do Homem e a Biomedicina**. Disponível em: <<http://www.gddc.pt/direitos-humanos/textos-internacionais-dh/tidhregionais/convbiologiaNOVO.html>> Acesso em: 21 de abr. 2015.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Código de ética médica: resolução CFM nº 1.931**, de 17 de setembro de 2009 (versão de bolso) / Conselho Federal de Medicina – Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2010. Disponível em: <<http://www.nhu.ufms.br/Bioetica/Textos/%C3%89tica/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA%20M%C3%89DICA.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2015.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução N° 340**, de 8 de julho de 2004. Disponível em: <[conselho.saude.gov.br/resolucoes/2004/reso340.doc](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2004/reso340.doc)> Acesso em: 23 jun. 2015.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução N° 466**, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)> Acesso: 23 jun. 2015.

CONSOLARO, Alberto. O gene e a epigenética: as características dentárias e maxilares estão relacionadas com fatores ambientais ou Os genes não comandam tudo! ou O determinismo genético acabou? **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial** vol.14 no.6 Maringá Nov./Dec. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-54192009000600003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-54192009000600003&script=sci_arttext)> Acesso: 18 mar. 2015.

CORRÊA, Marilena V. O admirável Projeto Genoma Humano. **Physis: Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 12(2), p. 277-299, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v12n2/a06v12n2>> Acesso em: 27 jan. 2015.

COSTA, Lucio G.; EATON, David L. *Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006.

CARVALHO, Vitor Orquiza de. Sobre a essência da técnica em Heidegger. **Pólemos**, Brasília, vol. 2, n. 3, p. 204-219, jul. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/polemos/article/view/8800/7013>> Acesso em: 22 dez. 2014.

CRITELLI, Dulce. Martin Heidegger e a essência da técnica. **Margem**. São Paulo, nº16, p. 83-89, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/margem/pdf/m16dc.pdf>> Acesso em: 22 dez. 2014.

DEGRAVE, Wim. Farmacogenômica: avanços e desafios. In: EMERICK, Maria Celeste; MONTENEGRO, Karla Bernardo Mattoso; DEGRAVE, Wim. (org.) **Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde**. Rio de Janeiro: [GESTEC-Nit], 2007, p. 103-104. Disponível em: <[http://www.ghente.org/publicacoes/novas\\_tecnologias/novas\\_tecnologias\\_completo.pdf](http://www.ghente.org/publicacoes/novas_tecnologias/novas_tecnologias_completo.pdf)> Acesso em: 09 dez. 2014.

DEL NERO, Patrícia Aurélia. O Projeto Genoma Humano (PGH) e os desafios para o direito. In: IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013, p. 15-38.

DIAFÉRIA, Adriana. Direito em um mundo em transformação. In: ZATZ, Mayana. **Genética: escolhas que nossos avós não faziam**. São Paulo: Globo, 2011, p. 15-20.

ÉBOLI, Evandro. Eternit é processada em R\$ 1 bilhão por contaminação com amianto. **Jornal O Globo**, 17/08/2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/eternit-processada-em-1-bilhao-por-contaminacao-com-amianto-9595618>> Acesso: 24 jun 2015.

EDWARDS, Karen L. Type 2 diabetes. In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. *Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 17, p. 285-301.

ESTRELA, Rita. Exemplos de relevância clínica na farmacogenética. In: EMERICK, Maria Celeste; MONTENEGRO, Karla Bernardo Mattoso; DEGRAVE, Wim. (org.) **Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde**. Rio de Janeiro: [GESTEC-Nit], 2007, p. 105-107. Disponível em: <[http://www.ghente.org/publicacoes/novas\\_tecnologias/novas\\_tecnologias\\_completo.pdf](http://www.ghente.org/publicacoes/novas_tecnologias/novas_tecnologias_completo.pdf)> Acesso em: 09 dez. 2014.

FANTAPPIÉ, Marcelo Rosado. Epigenética e Memória Celular. **Revista Carbono**, p. 1 - 1, 28 jun. 2013. Disponível em: <<http://revistacarbono.com/artigos/03-epigenetica-e-memoria-celular-marcelofantappie/>> Acesso: 09 mar. 2015.

FELDHAUS, Charles. Habermas, eugenia liberal e o direito à liberdade reprodutiva. **Fragmentos de Cultura**, Goiânia, v. 18, n. 7/8, p. 543-553, jul./ago. 2008. Disponível em: <[seer.ucg.br/index.php/fragmentos/article/download/706/535](http://seer.ucg.br/index.php/fragmentos/article/download/706/535)> Acesso: 13 maio 2015.

FERNANDES, Fabíola Ramos. Ciência genética, bioética e discriminação: análise ético-jurídico-ambiental. In: NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; QUAGLIA, Maria de Lourdes Albertini (coord.). **Direito internacional e bioética socioambiental**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015. (Coleção diálogos sobre meio ambiente).

FERNANDES, Fabíola Ramos; TELES, Paula Vieira. A manipulação genética humana no contexto socioambiental brasileiro sob a perspectiva da ética da alteridade de Lévinas, p. 49-70. *In*: REIS, Émilien Villas Boas (org.). **Entre a filosofia e o meio ambiente: bases filosóficas para o direito ambiental**. Belo Horizonte: 3i Editora, 2014.

FERNANDES, Thaís Cristina Casimiro. **Investigação dos efeitos tóxicos, mutagênicos e genotóxicos do herbicida trifluralina, utilizando *allium cepa* e *oreochromis niloticus* como sistemas-testes**. (Dissertação de mestrado), 2005. Universidade Estadual Paulista.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **A propriedade no Direito Ambiental** – 4ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FONSECA, Flaviano Oliveira. Hans Jonas: ética para a civilização tecnológica. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**. Vitória da Conquista, n. 5/6, p. 151-168, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/viewFile/852/859>> Acesso em: 27 jan. 2015.

FONSECA, Lilian Simone Godoy. Hans Jonas responsabiliza a técnica pela atual crise ambiental? **Revista Filos**, Aurora, Curitiba, v. 24, n. 35, p. 465-480, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RF?ddl=7514&dd99=view>> Acesso em: 27 jan. 2015.

FORBES, Jorge. Um futuro que já é presente. *In*: ZATZ, Mayana. **Genética: escolhas que nossos avós não faziam**. São Paulo: Globo, 2011. P.11-13.

FRIAS. Lincoln. Ética e genética: a moral da medicina genética corretiva. **Veritas**. Porto Alegre, v. 58, n. 1, jan/abr 2013, p. 99-117. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/7762/9028>> Acesso em: 22 jan. 2015.

FRYER-EDWARDS, Kelly; HAMPSON, Lindsay A.; CARLSTEN, Christopher R.; BURKE, Wylie. *Ethical issues in ecogenetics*. *In*: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. **Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics**. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 22, p. 381-395.

Homossexualidade masculina pode estar ligada à genética, sugere estudo. **G1**, 18/11/2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/11/homossexualidade-masculina-pode-estar-ligada-genetica-sugere-estudo.html>> Acesso em: 12 fev. 2015.

GALPERIN, Claudio. Epigenética e Nutrição - Desafiando a noção de que nosso destino é governado pelos nossos genes. **Nestlé Bio Nutrição e Saúde**, ano 5, nº 13, janeiro 2011, São Paulo, p. 18-23. Disponível em: <[http://www.nestle.com.br/nestlenutrisaude/conteudo/revistabio/Revista%20Bio\\_13.pdf](http://www.nestle.com.br/nestlenutrisaude/conteudo/revistabio/Revista%20Bio_13.pdf)> Acesso em: 18 mar. 2015.

GARRAFA, Volnei. Bioética e ciência: os limites da manipulação da vida humana. Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde. *In*: EMERICK, Maria Celeste; MONTENEGRO, Karla Bernardo Mattoso; DEGRAVE, Wim. (org.) **Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde**.

Rio de Janeiro: [GESTEC-Nit], 2007, p. 177-188. Disponível em: <[http://www.ghente.org/publicacoes/novas\\_tecnologias/novas\\_tecnologias\\_completo.pdf](http://www.ghente.org/publicacoes/novas_tecnologias/novas_tecnologias_completo.pdf)> Acesso em: 09 dez. 2014.

GOULART, Leandro Henrique e FERNANDES, Josiane Livia. Direito à propriedade e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: a colisão de direitos fundamentais. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.9, n.17, p.133-161, Janeiro/Junho de 2012. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/200>> Acesso em: 15 fev. 2015.

GRACIANO, Lílian Lúcia. O progresso científico: pesquisas genéticas e o seu desenvolvimento sustentável. In: IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013, cap. 8, p. 205-227.

HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e conferências**. 5ª. ed. Petrópolis: Vozes: Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2008.

HOOD, Ernie. *Ethnic ancestry among Latinos influences asthma risk*. **Environmental Factor**, novembro 2014. Disponível em: <<http://www.niehs.nih.gov/news/newsletter/2014/11/science-ethnicancestry/index.htm>> Acesso em: 09 fev. 2015.

IACOMINI, Vanessa. O biodireito, bioética ambiental e o desenvolvimento econômico: uma abordagem da responsabilidade internacional. In: IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013, cap. 9, p. 231-255.

JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

JUNGES, José Roque. Interfaces entre saúde e ecologia. In: BRUSTOLIN, Antônio Leomar (Org.). **Bioética: cuidar da vida e do meio ambiente**. São Paulo: Paulus, 2010), p. 129-146.

JUNGES, José Roque. **Bioética: hermenêutica e casuística**. São Paulo: Loyola, 2006.

KABESCH, M.; MICHEL, S.; TOST, J. *Epigenetic mechanisms and the relationship to childhood asthma*. **European Respiratory Journal**. 2010 Oct;36(4):950-61. Disponível em: <<http://erj.ersjournals.com/content/36/4/950.long>> Acesso em: 17 mar. 2015.

KAISER, Jocelyn. *Gene therapy for blindness may fade with time*. **Science Magazine**, 4 May 2015. DOI: 10.1126/science.aac4549. Disponível em: <[http://news.sciencemag.org/biology/2015/05/gene-therapy-blindness-may-fade-time?utm\\_campaign=email-news-latest&utm\\_src=email](http://news.sciencemag.org/biology/2015/05/gene-therapy-blindness-may-fade-time?utm_campaign=email-news-latest&utm_src=email)> Acesso em: 05 maio 2015.

KAISER, Jocelyn; NORMILE, Dennis. *Chinese paper on embryo engineering splits scientific community*. **Science Magazine**, 24 April 2015. DOI: 10.1126/science.aab2547. Disponível em: <[http://news.sciencemag.org/asiapacific/2015/04/chinese-paper-embryo-engineering-splits-scientific-community?utm\\_campaign=email-news-latest&utm\\_src=email](http://news.sciencemag.org/asiapacific/2015/04/chinese-paper-embryo-engineering-splits-scientific-community?utm_campaign=email-news-latest&utm_src=email)> Acesso em: 05 maio 2015.

KELADA, Samir N.; CHECKOWAY, Harvey; COSTA, Lucio G. *Neurodegenerative disease*. In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. **Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics**. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 15, p. 253-269.

LEAL *et al.* Especificação de cobre e zinco em urina – importância dos metais em doenças neurodegenerativas. **Química Nova**, Vol. 35, No. 10, p. 1985-1990, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v35n10/18.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2012.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática**. 5ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. A transdisciplinaridade do direito ambiental e a sua equidade intergeracional. **Sequência**, v. 21, n. 41, 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15418>> Acesso em: 20 maio 2015.

LEITE, Marcelo. Retórica determinista no genoma humano. **Scientiae Studia**. São Paulo, v. 4, n. 3, p. 412-452, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662006000300005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662006000300005&script=sci_arttext)> Acesso em: 18 fev. 2015.

LOPES, Ana Maria D'Ávila. Os direitos fundamentais como limites aos (ab)usos do Projeto Genoma Humano. *In*: IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013, cap. 2, p. 41-64.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal de. Manipulação genética humana: esperanças, inquietude e limites. *In*: IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013, cap. 4, p. 95-111.

MONIZ, Helena. Privacidade e comunicação intrafamiliar de informação genética. *In*: FIUZA, César; SÁ, Maria de Fátima Freire; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coord.). **Direito civil: atualidades IV** – teoria e prática no direito privado. Belo Horizonte: Del Rey, 2010, p. 193 – 214.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

MOTA, Sílvia. **Responsabilidade civil decorrente das manipulações genéticas: novo paradigma jurídico ao fulgor do biodireito**. (Tese de doutorado), Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.silviamota.com.br/enciclopediabiobio/artigosbiobio/detgendireito.pdf>> Acesso em: 16 jan. 2015.

MOTTA, Cláudio; GRANDELLE, Renato. Poluição do ar provoca câncer, diz Organização Mundial de Saúde. **O Globo**, 17/10/2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/saude/poluicao-do-ar-provoca-cancer-diz-organizacao-mundial-da-saude-10399507>> Acesso em: 20 jun. 2015.

MULLER, Henrique Reichmann; PRADO, Karin Braun. Epigenética: um novo campo da genética. **RUBS**, Curitiba, v.1, n.3, p.61-69, set./dez. 2008. Disponível em: <[http://www.colegiogregormendel.com.br/gm\\_colegio/pdf/2012/textos/3ano/biologia/8.pdf](http://www.colegiogregormendel.com.br/gm_colegio/pdf/2012/textos/3ano/biologia/8.pdf)> Acesso em: 09 mar. 2015.

MYSZCZUK, Ana Paula. Manipulação genética humana, meio ambiente equilibrado e desenvolvimento sustentável. Apresentação de Trabalho/Seminário, 2007. Disponível em:

<[http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf\\_reflexoes/reflexoes\\_03.pdf](http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_reflexoes/reflexoes_03.pdf)>  
Acesso em: 19 fev. 2015.

MYSZCZUK, Ana Paula; MEIRELLES, Jussara Maria Leal de. Limites éticos e jurídicos da manipulação genética humana: análise à luz da Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos. *Escritos* (Curitiba), v. 5, p. 81-105, 2009. Disponível em:

<<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/menezes/arquivos/files/etica%20e%20genetica.pdf>>  
Acesso em: 20 fev. 2015.

NASCIMENTO, Simone Murta Cardoso do. Titularidade e proteção do patrimônio genético humano – tutela individual ou coletiva? *In: XXIII Encontro Nacional do Conpedi*, 2014, João Pessoa. **Anais do XXIII Encontro Nacional do Conpedi**. Florianópolis: CONPEDI, 2014, p. 397–417. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=5424eee00c1ab222>> Acesso em: 09 fev. 2015.

NASCIMENTO, Simone Murta Cardoso do. Responsabilidade civil por danos ambientais gerados por poluição sonora no espaço urbano. **Revista Páginas de Direito**, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.tex.pro.br/home/artigos/257-artigos-nov-2013/6322-responsabilidade-civil-por-danos-ambientais-gerados-por-poluicao-sonora-no-espaco-urbano>> Acesso em: 28 abr. 2015.

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; BRITO, Franclim Jorge Sobral de. Segunda modernidade e responsabilidade: a questão ambiental a partir da interface entre tecnociência e ética à luz do pensamento de Hans Jonas. *In: XXI Encontro Nacional do CONPEDI*, 2012, Uberlândia. **Anais do XXI Encontro Nacional do CONPEDI**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012. v. 1. p. 1514-1530. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=3d8e28caf901313a>> Acesso em: 05 mar. 2015.

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. **Direitos da personalidade e dados genéticos: revisão crítico-discursiva dos direitos da personalidade à luz da “natureza jurídica” dos dados genéticos humanos**. Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara – ESDHC, 2010.

NAZAR-STEWART, Valle. *Lung câncer*. *In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, p. 215-238.

NEIRA, Maria. *Preface - How much disease can be prevented through healthier environments?* *In: Preventing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease*. World Health Organization, 2006. Disponível em: <[http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf)> Acesso: 06 fev. 2015.

NODARI, Paulo César. Pesquisa com seres humanos: algumas ponderações sobre Bioética e Educação na contemporaneidade. *In: BRUSTOLIN, Antônio Leomar (Org.). Bioética: cuidar da vida e do meio ambiente*. São Paulo: Paulus, 2010, p. 61-78.

OMENN, Gilbert; MOTULSKY, Arno G. *Ecogenetics: Historical perspectives*. In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. *Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap. 2, p. 7-16.

OMENN, Gilbert; MOTULSKY, Arno G.; SHARP, Richard R. *Genetics and environment in human health*. In: *Encyclopedia of bioethics*. Ed. Stephen G. Post. 3rd ed. Vol. 2. New York: Macmillian Reference USA, 2004, p. 966-970. Gale Virtual Reference Library, Web. 17 Sept. 2013. Disponível em: <<http://course.sdu.edu.cn/G2S/eWebEditor/uploadfile/20120826202814002.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2015.

ONU. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>> Acesso em: 14 jun. 2015.

ONU. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, 1972**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>> Acesso em: 29 abr. 2015.

PINTO, Lúcia Souza de Paula. O acesso à informação genética para fins de diagnóstico e assessoramento. In: FIUZA, César; SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coord.). **Direito Civil: Atualidades II**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007, p. 145-158.

PLAZA, María Isabel Cornejo. Naturaleza jurídica de las Declaraciones Internacionales sobre Bioética. **Revista de Bioética y Derecho**. 2015; 34: p. 26-36. Disponível em: <<http://revistes.ub.edu/index.php/RBD/article/view/12064/14817>> Acesso em: 06 maio 2015.

POSSAMAI, Fábio Valenti; SOUZA, Ricardo Timm de. A questão da técnica em Martin Heidegger. **V mostra de pesquisa da pós-graduação – PUCRS**, p. 630-632, 2010. Disponível em: <[http://www.pucrs.br/edipucrs/Vmostra/V\\_MOSTRA\\_PDF/Filosofia/82734-FABIO\\_VALENTI\\_POSSAMAI.pdf](http://www.pucrs.br/edipucrs/Vmostra/V_MOSTRA_PDF/Filosofia/82734-FABIO_VALENTI_POSSAMAI.pdf)> Acesso em: 22 dez. 2014.

POTTER, Hyury. Empresa afirma que toma cuidados com uso do amianto no processo da fabricação. **Diário Catarinense**, 18/10/2014. Disponível em: <<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2014/10/empresa-afirma-que-toma-cuidados-com-uso-do-amianto-no-processo-da-fabricacao-4623779.html>> Acesso em: 24 jun. 2015.

PRÁ, Daniel; FRANKE, Silvia Isabel Rech; HERNIQUES, João Antonio Pêgas. Associação entre consumo e reserva de ferro com dano ao DNA. **Nestlé Bio Nutrição e Saúde**, ano 5, nº 13, janeiro 2011, São Paulo, p. 11. Disponível em: <[http://www.nestle.com.br/nestlenutrisaude/conteudo/revistabio/Revista%20Bio\\_13.pdf](http://www.nestle.com.br/nestlenutrisaude/conteudo/revistabio/Revista%20Bio_13.pdf)> Acesso: 18 mar. 2015.

PRÜSS-ÜSTÜN, A.; CORVALÁN, C.; *Preventing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease*. **World Health Organization**, 2006. Disponível em: <[http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf)> Acesso em: 06 fev. 2015.

RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire. **Vida Humana: da manipulação genética à eugenia**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015

RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire; REIS, Émilien Vilas Boas. Técnica e genética: a manipulação da vida. **Anais do XXII Congresso Nacional Conpedi/Uninove**, 13 a 16 nov. 2013, São Paulo. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=3f2e2a6fcb760125>> Acesso em: 22 dez. 2014.

RAMOS, Eneida. Você sabe o que são xenobióticos? **Revista Veja**. Ed. 24 fev. 2014. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/viver-bem/nutricao/voce-sabe-o-que-sao-xenobioticos/>> Acesso em: 13 fev. 2015.

RAMOS JÚNIOR, Dempsey Pereira; SOUZA, Gabriele Aparecida de Souza e. Aspectos jurídicos da manipulação genética não terapêutica: a eugenia à luz do Biodireito e da Bioética. In: VIEGAS, Carlos Athayde Valadares *et. al.* **Ensaio crítico de direito privado**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015, cap. 22, p. 450-471.

REALE, Giovanni; Dario Antiseri. **História da filosofia: do humanismo a Kant**. 8ª ed. São Paulo: Paulus, 2007.

REGATEIRO, Fernando J. **Manual de genética médica**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2003.

REIS, Clayton. **Dano moral** – 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010.

REZENDE, Elcio Nacur; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. Responsabilidade civil ambiental pela negligência na disposição adequada de resíduos sólidos: uma análise crítica-constructiva em prol do desenvolvimento sustentável através do “punitive damage”. In: FARIAS, Talden Queiroz; BARBOSA, Erivaldo Moreira; SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de. (Org.). **Direito ambiental I** [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFPB. Florianópolis: Conpedi, 2014, v. 1, p. 443-458. Disponível em:

<<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=705c03a1245566a3>> Acesso em: 29 abr. 2015.

REZENDE, Elcio Nacur; BIZAWU, Kwonghi. Responsabilidade civil por danos ambientais no Brasil e em Angola: um estudo panorâmico comparado da teoria do risco criado versus a teoria do risco integral nos ordenamentos positivados do Brasil e Angola. In: PADILHA, Norma Sueli; CAMPELLO, Livia Gaigher Bosio; FREITAS, Vladimir de Passos, (Coord.). **Direito ambiental I** [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UNINOVE. Florianópolis: FUNJAB, 2013. v. 1, p. 138-155. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=86fe37cd03aa6055>> Acesso: 20 abr. 2015.

REZENDE, Danúbia Ferreira Coelho de. **Direito e genética: limites jurídicos para a intervenção no genoma humano**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2012.

RIDDIHOUGH, Guy, ZAHN, Laura M. *What Is Epigenetics?* **Science**. 29 October 2010: Vol. 330 no. 6004 p. 611. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/330/6004/611>> Acesso: 18 mar. 2015.

RIVERA, Chloe M.; REN, Bing. *Mapping Human Epigenomes*. **Cell** **155**, September 26, 2013, p. 39-55. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867413011483>> Acesso em: 17 mar. 2015.

RODRIGUES, Aline Sueli de Lima; MALAFAIA, Guilherme. Efeitos da exposição ao arsênio na saúde humana. **Rev.Saúde.Com** 2008; 4(2): p. 148-159. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v4/v4n2a06.pdf>> Acesso em: 04 fev. 2015.

ROSE, Kikolas. **A política da própria vida: biomedicina, poder e subjetividade no século XXI**. São Paulo: Paulus, 2013.

ROUGEMONT, Aluysio José. Alimentos seguros – necessidade ou barreira comercial? **Perspectivas Online**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.62-70, 2007. Disponível em: <[http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista\\_antiga/article/viewFile/254/166](http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista_antiga/article/viewFile/254/166)> Acesso em: 09 fev. 2015.

SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. **Manual de Biodireito**. Belo Horizonte: Del Rey, 3<sup>a</sup>. ed. 2015.

SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. **Manual de Biodireito**. Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

SAMPAIO, José Adércio Leite. Constituição e meio ambiente na perspectiva do direito constitucional comparado. In: SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Cris; NARDY, Afrânio José Fonseca. **Princípios de direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003, p. 37-111.

SENEFF, Stephanie , SWANSON, Nancy. and LI, Chen. (2015) *Aluminum and Glyphosate Can Synergistically Induce Pineal Gland Pathology: Connection to Gut Dysbiosis and Neurological Disease*. **Agricultural Sciences**, 6, 42-70. doi:10.4236/as.2015.61005. Disponível em: <[http://www.scirp.org/Journal/PaperInformation.aspx?PaperID=53106#.VVogl\\_IVikq](http://www.scirp.org/Journal/PaperInformation.aspx?PaperID=53106#.VVogl_IVikq)> Acesso em: 18 maio 2015.

SGANZERLA, Anor. **Natureza e responsabilidade: Hans Jonas e a biologização do ser moral**. São Carlos: UFSCar, 2012. (Tese de Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em: <<http://www.dfmc.ufscar.br/uploads/publications/510809101bcd1.pdf>> Acesso em: 09 abr. 2015.

SHARP, R. Richard; BARRETT, J. Carl. *The Environmental genome Project: ethical, legal and social implications*. **Environmental health perspective**. Volume 108, number 4, April, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1638012/pdf/envhper00305-0035.pdf>> Acesso em: 09 set. 2014.

SILVA, Franklin Leopoldo e. Martin Heidegger e a técnica. **Scientiae Studia**. São Paulo, v. 5, n. 3, p. 369-374, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662007000300005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-31662007000300005&script=sci_arttext)> Acesso em: 22 dez. 2014.

SINGH, Deepa. *The economic costs of the environmental health impacts*. **Environmental Factor**, jul. 2014. Disponível em: <<http://www.niehs.nih.gov/news/newsletter/2014/7/science-economic/>> Acesso em: 16 jan. 2015.

SOUZA, Adriano Stanley Rocha; THEBALDI, Isabela Maria Marques. A responsabilidade civil na pós-modernidade: a posição primordial do indivíduo. *In*: VIEGAS, Carlos Athayde Valadares *et. al.* **Ensaaios críticos de direito privado**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015, cap. 2, p. 22-32.

SOUZA, Luis Fernando dos Santos. A responsabilidade como fruto do poder tecnológico: uma introdução ao pensamento de Hans Jonas. **Revista Estudos Filosóficos**, n. 4, São João Del Rei, 2010. Disponível em: <<http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/revistaestudosfilosoficos/art3-rev4.pdf>> Acesso em 25 jan. 2015.

SOUZA, Iara Antunes de. **Aconselhamento genético e responsabilidade civil: as ações por concepção indevida (*wrongful conception*), nascimento indevido (*wrongful birth*) e vida indevida (*wrongful life*)**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2014.

SOUZA, Adriano Stanley Rocha. O fundamento jurídico do dano moral: princípio da dignidade humana ou *punitive damages*? *In*: FIUZA, César; SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coord.). **Direito Civil: atualidades III – princípios jurídicos no direito privado**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado; MOUREIRA, Diogo Luna. A identidade genética e seus reflexos no direito brasileiro. *In*: CASABONA, Carlos Maria Romeo; SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord.). **Direito Biomédico**: Basil-Espanha. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, 2011, p. 115-128.

TEIXEIRA, Orci Paulino Bretanha. **O direito ao meio ambiente equilibrado como direito fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed. 2006.

TOLEDO, Karina. Pioneiro da epigenética fala sobre relação entre ambiente e genoma. **Agência Fapesp**. 14 de março de 2013. Disponível em: <[http://agencia.fapesp.br/pioneiro\\_da\\_epigenetica\\_fala\\_sobre\\_relacao\\_entre\\_ambiente\\_e\\_genoma/16965/](http://agencia.fapesp.br/pioneiro_da_epigenetica_fala_sobre_relacao_entre_ambiente_e_genoma/16965/)> Acesso em: 09 mar. 2015.

UNESCO. **Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos – da teoria à prática**, 1997. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001229/122990por.pdf>> Acesso em: 21 fev. 2015.

UNESCO. **Declaração sobre as Responsabilidades das Gerações Presentes em Relação às Gerações Futuras**, 1997. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001108/110827por.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2015.

UNESCO. **Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos**, 2004. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001361/136112porb.pdf>> Acesso: 24 fev. 2015.

UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos**, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180por.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2015.

VENTURA, Deisy de Freitas Lima; BALBINOT, Rachele Amália Agostini. A aplicação judicial das normas da Organização Mundial da Saúde no Brasil: *in dubio pro salute*. **Revista Direito Sanitário**, São Paulo v.15 n.3, p. 162-172, nov. 2014/fev. 2015.

Disponível: <[www.revistas.usp.br/rdisan/article/download/97333/96345](http://www.revistas.usp.br/rdisan/article/download/97333/96345)> Acesso: 25 jun2015.

VAUGHAN, Thomas L. *Gastrointestinal cancers*. In: COSTA, Lucio G.; EATON, David L. *Gene-environment interactions – Fundamentals of ecogenetics*. Hoboken: Wiley-Liss, 2006, cap.14, p. 239-252.

VAZ, Caroline. **Funções da responsabilidade civil: da reparação à punição e dissuasão: os punitive damages no direito comparado e brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009.

VERLI, Hugo. O que é Bioinformática? In: VERLI, Hugo (org.). **Bioinformática da Biologia à flexibilidade molecular**. Porto Alegre, 2014, cap. 1, p. 1-12. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioinfo/ebook/>> Acesso em: 08 jan. 2015.

VIDEIRA, Paula Alexandra; BORREGO, Luís Miguel; TRINDADE, Hélder. Os factores genéticos da asma. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, Vol XII N.º 6, p. 683-708, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/pne/v12n6/v12n6a04.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2015.

VOLPATO, Paula Veit. A Justiça na indenização por danos morais. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 13, n. 2147, 18 maio 2009. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=12895>>. Acesso em: 18 maio 2009.

WINCKLER, Cristiane Gehlen. Da preservação do patrimônio genético humano à luz da teoria dos direitos fundamentais. **Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI**, Fortaleza, Junho de 2010. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3864.pdf>> Acesso em: 25/04/2014.

ZATZ, Mayana. **Genética: escolhas que nossos avós não faziam**. São Paulo: Globo, 2011.

ZATZ, Mayana. Projeto genoma humano e ética. **São Paulo em Perspectiva**. vol.14 no.3 São Paulo Jul/Set, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000300009&script=sci_arttext)> Acesso em: 10 mar. 2015.