

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

**Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos**

**MANIPULAÇÃO DA VIDA HUMANA E MEIO AMBIENTE**

**Belo Horizonte  
2014**

Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos

**Manipulação da vida humana e meio ambiente**

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. Émilien Vilas Boas Reis

Co-orientador: Prof. Dr. Bruno Torquato de Oliveira Naves

Belo Horizonte  
2014

RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire.

R175m

Manipulação da vida humana e meio ambiente  
/Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos –  
2013. 120 f.

Orientador: Prof. Dr. Émilien Vilas Boas Reis

Dissertação (mestrado) - Escola Superior Dom  
Helder Câmara ESDHC.

Referências: f. 105 - 120.

Bibliotecário responsável: Anderson Roberto de Rezende CRB6 - 3094

# ESCOLA SUPERIOR DOM HELDER CÂMARA

Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos

## MANIPULAÇÃO DA VIDA HUMANA E MEIO AMBIENTE

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. Émilien Vilas Boas Reis

---

**Co-orientador:** Prof. Dr. Bruno Torquato de Oliveira Naves

---

**Professor Membro:** Prof. Dr. Kiwonghi Bizawu

---

**Professor Membro:** Profa. Dra. Taisa Maria Macena de Lima

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

Belo Horizonte

2014

Dedico o presente trabalho aos meus pais, Márcio e Goretti, que sempre me ensinaram que a educação é o que de mais valioso temos na vida e que nunca mediram esforços para que meus sonhos fossem realizados.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, irmãos, avós, tios e primos, pelo incentivo, carinho e paciência durante a conclusão dessa etapa e por sempre me apoiarem em todas as minhas decisões.

Aos professores Émilien, Bruno Torquato, Beatriz, Kiwonghi e Taísa, que em muito contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Aos amigos Ana Thereza, Franclim, Giselle, Dani, Felipe, Leonardo, Santhiago, Alexandre, Luísa Cristina, Mariana, Maria Jenny, Juliana, Marina, Walkiria, Amanda Luísa, Bruno Simões, Camila, Douglas, Pedro, Larissa, Adrianly, Renato, Paulo, Mônica, Luísa Magalhães, Aparecida, Carol e tantos outros, que tanto me ajudaram com textos, correções, palavras de incentivo ou simplesmente “estando ali” para me ouvir e aconselhar. Obrigada também por compreenderem minha ausência durante esses “longos” dois anos de mestrado.

Por fim, agradeço à vida, em todos os seus momentos, em todas as suas fragilidades, em todas as suas surpresas, formas, cores e sentidos. À vida que já se foi, pela sabedoria. À vida que ainda é, pela persistência. E, principalmente, à vida que está por vir, pela esperança.

## RESUMO

A presente dissertação procura identificar o impacto das técnicas de manipulação genética embrionária humana para o meio ambiente. No intuito de alcançar a finalidade proposta, realiza-se uma reflexão sobre a técnica, de maneira geral, desde o mito “Prometeu Acorrentado” até sua atual aplicação na medicina genética, bem como se realiza a conexão entre genoma humano e meio ambiente, fato reforçado pelo conceito de “ecogenética”. Em seguida, abordam-se as principais teorias acerca da vida e da vida humana, enfatizando seus aspectos jurídicos e bioéticos, assim como as questões da dignidade e do embrião humano e suas particularidades. Posteriormente, abordam-se as técnicas de manipulação da vida humana, especificamente a técnica conhecida por Diagnóstico Genético Pré-Implantação (DGPI), e as consequências de sua aplicação para o meio ambiente. O último item trata de um risco advindo das técnicas de manipulação genética, especialmente do DGPI, que é o risco da neoeugenia, destacando suas vertentes negativa e positiva, e sua relação com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Técnica; Genética; Meio ambiente; Gerações futuras; Bioética; Biodireito; DGPI.

## ABSTRACT

This dissertation aims at identifying the impact of human embryonic genetic manipulation techniques on the environment. In order to achieve the intended purpose, a reasoning on the technique is made, since the 'Prometheus Bound' myth to its current application in genetic medicine, as well as the connection between the human genome and the environment, a fact reinforced by the concept of 'ecogenetics'. Afterwards, the main theories concerning life and human life were approached, emphasizing its legal and bioethical issues, and matters of dignity and human embryo and its peculiarities. Subsequently, techniques for manipulating human life are addressed, specifically the technique known as Preimplantation Genetic Diagnosis (PGD), and the consequences of its application to the environment. The last item deal with a risk arising from genetic manipulation techniques, specially PGD, which is the risk of neo-eugenics, highlighting its positive and negative aspects, and its relationship with the environment.

**Key-words:** Technique; Genetics, Environment; Future Generations; Bioethics; PGD.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Genoma 1 .....	30
Figura 2 – Genoma 2 .....	30
Figura 3 – Genoma 3 .....	30
Figura 4 – Genoma 4 .....	31
Figura 5 – Genoma 5 .....	31
Figura 6 – O início da vida .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a-CGH	Hibridização genômica comparativa pela técnica de microarray-a-CGH
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AGU	Advocacia Geral da União
Art.	Artigo
CADH	Convenção Americana sobre Direitos Humanos
CC/02	Código Civil Brasileiro de 2002
CFM	Conselho Federal de Medicina
CR/88	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
Coord.	Coordenador
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DGPI	Diagnóstico Genético Pré-Implantação
DNA	Ácido desoxirribonucléico
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
EGP	<i>Environmental Genome Project</i> (Projeto Genoma Ambiental)
ENCODE	Enciclopédia de Elementos de DNA
FISH	Fluorescence <i>in situ</i> Hybridization
FIV	Fertilização <i>In vitro</i>
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONU	Organização das Nações Unidas
Org.	Organizador
p.	Página
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i> (Reação em Cadeia da Polimerase)
PGD	<i>Preimplantation Genetic Diagnosis</i>
PGD-24	Hibridização genômica comparativa pela técnica de microarray-a-CGH
PGH	Projeto Genoma Humano

RA	Reprodução Assistida
RNA	Ácido ribonucléico
TGCG	Terapia Gênica em Células Germinativas
TGCS	Terapia Gênica em Células Somáticas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 “O TEMPO QUE ENVELHECE”</b> .....	15
<b>2.1 Da Natureza à Técnica: um presente de Prometeu</b> .....	16
<b>2.2 Genoma humano e meio ambiente</b> .....	20
2.2.1 <i>Genoma humano</i> .....	22
2.2.2 <i>O meio ambiente, o antropocentrismo e o biocentrismo</i> .....	25
2.2.3 <i>Genoma humano como matéria ambiental</i> .....	29
<b>2.3 Ecogenética</b> .....	32
<b>3 VIDA, PARA ALÉM DO NASCER</b> .....	37
<b>3.1 O início da vida humana</b> .....	41
<b>3.2 A vida em termos legais</b> .....	44
<b>3.3 A vida e a bioética</b> .....	48
<b>3.4 Conceito de dignidade para o direito e para a bioética</b> .....	50
<b>3.5 O embrião humano</b> .....	53
3.5.1 <i>A inviabilidade embrionária</i> .....	56
3.5.2 <i>Tratamento jurídico conferido ao embrião</i> .....	58
<b>4 MANIPULAÇÃO GENÉTICA DA VIDA HUMANA</b> .....	62
<b>4.1 Diagnóstico Genético Pré-Implantação (DGPI)</b> .....	71
4.1.1 <i>Indicação de aplicação</i> .....	73
4.1.2 <i>Métodos</i> .....	75
4.1.2.1 <u>PCR</u> .....	76
4.1.2.2 <u>FISH</u> .....	76
4.1.2.3 <u>Hibridização genômica comparativa pela técnica de microarray-a-CGH</u> .....	77
4.1.3 <i>Argumentos favoráveis</i> .....	78
4.1.4 <i>Argumentos contrários</i> .....	79
4.1.5 <i>Considerações jurídicas acerca do DGPI</i> .....	83

<b>5 DGPI E AS POSSIBILIDADES NEOEUGÊNICAS .....</b>	<b>89</b>
<b>5.1 Neoeugenia negativa .....</b>	<b>93</b>
<b>5.2 Neoeugenia positiva .....</b>	<b>96</b>
<b>5.3 Neoeugenia e meio ambiente .....</b>	<b>98</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os avanços técnico-científicos colocaram a humanidade diante de um cenário de completa novidade. As descobertas da ciência em torno de questões ligadas à genética humana conferiram à medicina mecanismos suficientes para a realização da manipulação da vida humana.

O aperfeiçoamento da técnica modificou a visão natural do mundo: a vida deixou de ser um evento da natureza e passou a ser um evento da ciência. A possibilidade da obtenção de embriões *in vitro* abriu novo espaço para a manipulação genética da vida. Hoje a medicina é capaz de diagnosticar, no embrião fora do útero materno, doenças genéticas que comprometeriam a saúde e o desenvolvimento da futura criança, possibilitando aos pais a escolha pela implantação somente daqueles embriões saudáveis. A novidade, a surpresa e as incertezas que caracterizam uma nova vida naturalmente concebida, abrem espaço, com isso, para uma pretensa segurança e certeza científicas. O embrião, de fase do desenvolvimento humano, passa a ser o núcleo de debates éticos, jurídicos e filosóficos.

Entretanto, o aperfeiçoar técnico-científico possibilita diversos questionamentos acerca da vida humana: Quando ela começa? O que é sua manipulação genética? A ciência está caminhando para uma neoeugenia?

Acima de tudo, a questão mais inquietante é a relativa às novas técnicas de manipulação genética embrionária e sua relação com o meio ambiente. Por envolverem diretamente o DNA humano, que contém moléculas com instruções genéticas que coordenam o desenvolvimento e o funcionamento de todos os seres vivos, tais técnicas também envolvem o genoma humano, que é o conjunto de informações genéticas contidas nas moléculas de DNA de um ser vivo, ou seja, são técnicas que lidam com o material genético humano, com um componente do meio ambiente. A relação entre as questões genéticas e o meio ambiente é tão profunda que existem estudos que comprovam que os genes e os fatores ambientais conseguem interagir entre si de maneira a afetar até mesmo a saúde humana, o que é demonstrado por meio da ecogenética. É essa relação entre genética humana e meio ambiente que levanta a questão central do presente estudo, questão que também envolve todos os outros questionamentos até aqui apresentados: Qual é o impacto da manipulação genética embrionária humana para o meio ambiente?

Será a partir dessas inquietações que a pesquisa se desenvolverá. Buscando sempre enfatizar seu caráter transdisciplinar, a pesquisa tem como base dados secundários, extraídos principalmente de livros e artigos científicos, além da legislação sobre o tema.

O objetivo geral é identificar o impacto da manipulação genética embrionária humana para o meio ambiente. De maneira a facilitar a busca por uma resposta ao problema, é enfatizada uma técnica já com ampla utilização pela medicina conhecida pela sigla DGPI (Diagnóstico Genético Pré-Implantação) que reforça os principais questionamentos aqui suscitados. Para tanto, são utilizadas fontes bibliográficas da biologia, medicina, engenharia genética, biomedicina, bioética e do direito de uma forma geral, a fim de construir um raciocínio lógico-argumentativo consistente.

O direito, na presente pesquisa, apresenta-se como instrumento mediador dessa nova situação difundida pela evolução técnico-científica, que colocou, de um lado, a necessidade do aperfeiçoamento genético e a perspectiva de melhora da saúde e qualidade de vida humanas, e de outro, a necessidade de conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Para exercer esse papel de mediador, o direito ampara-se sempre na bioética, pois se entende que os argumentos éticos, jurídicos e morais não podem ser separados, principalmente em questões envolvendo a vida humana.

Dessa maneira, num primeiro momento é apresentada a ideia do “tempo que envelhece”, ideia atribuída ao autor italiano Umberto Galimberti. Para a compreensão da passagem do tempo da natureza para o tempo atual, da técnica (tempo que envelhece), é apresentada a questão do mito “Prometeu Acorrentado”, de maneira a demonstrar a evolução da técnica desde a antiguidade até a contemporaneidade, enfatizando a técnica médica e sua atual aplicação na genética. Num segundo momento, mas ainda no mesmo capítulo, é demonstrada a relação direta entre o genoma humano e o meio ambiente, passando pelos conceitos de antropocentrismo e biocentrismo, até se alcançar a conclusão de que o genoma humano é matéria ambiental. De forma a reforçar os argumentos apresentados, é exposto o conceito de “ecogenética” e sua importância para a construção, juntamente com os demais tópicos do capítulo, da base para a discussão proposta pela pesquisa.

O capítulo seguinte, ainda com o intuito de fornecer o material necessário à discussão, apresenta as principais polêmicas acerca da vida (de maneira ampla) e da vida humana. Assim, são apontadas as teorias predominantes sobre o início da vida, bem como a maneira pela qual a vida é vista sob a ótica do direito e da bioética. Posteriormente, é discutida a questão da dignidade, tanto para o direito quanto para a bioética, culminando no tema do embrião humano. Com relação ao embrião humano, são apresentados e

problematizados os tópicos da inviolabilidade embrionária e do tratamento jurídico conferido ao embrião.

O capítulo central da pesquisa trata do tema “manipulação genética da vida humana”, apontando como a medicina contemporânea evoluiu de forma a tornar a vida humana totalmente manipulável em termos genéticos. O capítulo apresenta técnicas ligadas à engenharia genética – terapia e manipulação genéticas – e sua importância para a discussão em questão. Posteriormente, com o intuito de facilitar a identificação do impacto da manipulação genética embrionária humana para o meio ambiente, é destacada a técnica do diagnóstico genético pré-implantação (DGPI), sua indicação de aplicação, principais métodos, argumentos favoráveis e contrários, bem como as considerações jurídicas acerca do seu uso. O tópico também indica caminhos para a identificação do impacto da utilização da técnica para o meio ambiente. O capítulo tem por base os argumentos apresentados por Habermas no livro “O futuro da natureza humana”.

Por fim, o último capítulo busca apresentar uma das maiores preocupações quando do uso das técnicas de manipulação genética, que é o risco da eugenia, que na atualidade ganha o nome de neoeugenia. Dessa forma, é realizado um pequeno resumo histórico sobre o tema, posteriormente são expostos os conceitos de neoeugenia negativa e positiva e, ao final, é estabelecida a relação entre neoeugenia e meio ambiente. O capítulo também tem por base os argumentos de Habermas, no livro supracitado.

A intenção inicial da pesquisa é demonstrar a importância da discussão das questões envolvendo a manipulação genética embrionária humana no âmbito ambiental, na medida em que as técnicas aí utilizadas possuem mecanismos suficientes para causar impacto no meio ambiente.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mistérios envolvendo a vida humana sempre aguçaram a curiosidade do ser humano. As dúvidas e incertezas acerca de cada fase do desenvolvimento humano ainda são alvo de especulação científica.

Com o advento da técnica e as possibilidades por ela conferidas, a distância entre o desconhecido e o dominado pelo homem se encurtou. A ciência finalmente deu o grande passo para a revelação dos enigmas da vida humana.

A descoberta do DNA e a decodificação do genoma humano possibilitaram ao homem estudar a sua espécie sob uma nova ótica: a do genoma. A partir do momento em que o genoma é analisado, uma série de informações sobre o indivíduo e sua descendência é exposta aos olhos atentos da ciência.

Com isso, a técnica retirou da natureza o privilégio de fazer surgir uma nova vida e o entregou ao homem. Entretanto, com esse privilégio novas situações envolvendo a vida humana surgiram, o que antes habitava o plano da abstração começou a ganhar forma. As novas situações trazidas pela técnica, todavia, possuem um alcance muito maior do que o inicialmente imaginado. A aplicação da técnica moderna atinge, além do ser ou indivíduo alvo da sua aplicação, todo o seu entorno, todo o ambiente que o cerca. Inegável é, portanto, que toda forma de intervenção na vida humana repercutirá no meio ambiente.

No campo da genética médica os progressos da ciência trouxeram, além da esperança da cura de doenças graves, a possibilidade de intervir na vida humana ainda em sua fase embrionária, de forma a evitar a propagação de uma carga hereditária negativa. Todavia, essa esperança veio acompanhada de incertezas e riscos que podem trazer graves consequências para o meio ambiente.

As terapias genéticas, de maneira geral, carregam a expectativa do sucesso terapêutico e da devolução da qualidade de vida para os doentes. Por outro lado, terapias genéticas trabalham com a introdução ou modificação de genes, isto é, com o genoma humano.

Terapias genéticas realizadas em células germinais (TGCG) necessariamente modificam a carga genética do indivíduo e de sua descendência. Nesse caso, a ciência, mesmo que amparada no argumento terapêutico, está interferindo diretamente na vida de toda uma descendência. Está manipulando a vida e impactando no meio ambiente. Quão segura é uma intervenção direta em células germinativas humanas? O quanto essa intervenção afeta o

patrimônio genético humano? Não há como afirmar. Nem mesmo a ciência foi capaz, com segurança, de esclarecer os riscos e consequências desse tipo de manipulação genética. Todavia, sabe-se que não há como admitir situações de incertezas, principalmente no âmbito jurídico. O risco, mesmo que suspeitado, deve ser evitado, na medida em que seus resultados são irreversíveis ou se perpetuam por muitos anos. Nesse sentido é importante que a atuação da ciência se dê apoiada no princípio da precaução, ferramenta importante na gestão de riscos, principalmente dos riscos ambientais, e que deve ponderar a real necessidade da intervenção e os potenciais perigos que ela pode causar.

Mesmo nos casos em que a terapia genética é realizada em células somáticas, não se sabe se seus efeitos são capazes de atingir de algum modo a descendência do indivíduo, o que também coloca em dúvida os seus riscos e efeitos para o meio ambiente, que tem como um de seus princípios justamente a solidariedade intergeracional. Assim, a solidariedade, nesse caso, mais do que um dever de preservação do ambiente para as futuras gerações, é um dever de preservação da unidade e da integridade da própria espécie humana, que não pode ser colocada em risco pela ciência.

Já nos casos de manipulação genética embrionária por meio do diagnóstico genético pré-implantação, os impactos para o meio ambiente começam desde a discussão acerca da viabilidade da realização do exame.

Sem negar as cargas ética e moral que acompanham o tema, fato é que o próprio processo para a realização do DGPI já envolve um impacto significativo no organismo da mulher, por meio das altíssimas dosagens hormonais necessárias para a produção de um número excedente de óvulos para a fertilização *in vitro*, alterando expressivamente o ciclo natural do organismo. Posteriormente, já na fase de realização do diagnóstico, a escolha do método utilizado trará consequências diversas. A limitação qualitativa da técnica da PCR, que geralmente analisa uma única célula embrionária, traz a incerteza do resultado. O fato de a FISH não ser capaz de analisar todos os cromossomos exclui um rol importante de doenças e aumenta as chances de erro de diagnóstico, além do fato de ainda não ser possível afirmar se a técnica pode causar danos ao embrião. Com relação ao PGD-24, apesar de ser um método com capacidade de análise de todos os cromossomos, o fato de o embrião ter de alcançar o estado de blastocisto leva ao risco da perda de todos os embriões obtidos. Para todos os métodos, existe a questão dos embriões não selecionados: o que fazer com aqueles embriões que não foram considerados “aptos” para a implantação no útero materno? Sem dúvida alguma, esse é um questionamento cuja resposta, inevitavelmente, impactará diretamente no meio ambiente. Apesar de não ser a resposta mais usual para o questionamento, quando o

destino dos embriões “não aptos” é o congelamento, o impacto para o meio ambiente é percebido já de início, pois manter um embrião congelado por tempo indeterminado além do alto custo financeiro levanta um fator frequente na atualidade, que é o que questiona se o congelamento por tempo indeterminado não prejudica o desenvolvimento futuro do embrião ou até mesmo inviabiliza uma provável implantação. Se a opção for pelo descarte embrionário, além da dúvida de se estar descartando uma vida em potencial, surge também a pergunta se o descarte de embriões que provavelmente (visto não ser possível afirmar com 100% de certeza) apresentem algum tipo de doença genética não estaria interferindo na variabilidade, na diversidade da espécie humana, já que se opta pela implantação de embriões com características específicas, no caso a não ocorrência de doenças genéticas. Já a opção pela doação do embrião para pesquisa retoma a discussão acerca da instrumentalização da vida humana e da necessidade de preservação de uma provável vida *versus* a necessidade de se encontrar meios para a garantia da saúde e da qualidade de vida daqueles indivíduos já nascidos.

Até mesmo os motivos que levam a escolha de determinado embrião causam impacto no meio ambiente. O fato de alguém selecionar um embrião livre de qualquer doença ou anomalia genética, apesar de inicialmente ter como finalidade a preservação do direito à saúde e à qualidade de vida, interfere na natureza da vida humana, que por si só possui traços de fragilidade. Contudo, o maior problema dessa escolha é não ser possível afirmar com segurança se as técnicas utilizadas para a realização do DGPI são capazes de causar danos à futura criança e/ou aos seus descendentes. Ademais, as possibilidades conferidas pelo DGPI permitem a utilização da técnica para outros fins, que não o terapêutico. Com isso, fala-se no risco da neoeugenia que, de forma clara, interfere no meio ambiente, pois a possibilidade de segregação das pessoas por suas características genéticas, ou, na pior das hipóteses, a possibilidade de se escolher quais características são desejáveis para os futuros bebês coloca em risco, novamente, a diversidade da espécie humana. Não há como defender um meio ambiente ecologicamente equilibrado quando a própria diversidade da espécie humana é colocada em risco.

Assim, a possibilidade da criação de uma geração de “super pessoas”, além de ética e moralmente inaceitável, viabiliza a segregação dos indivíduos entre aqueles “bons” (ou geneticamente favorecidos) e aqueles “ruins” (ou geneticamente desfavorecidos), acentuando o aspecto neoeugênico.

Soma-se a tudo isso, o risco de se alcançar uma manipulação genética tão profunda que seria capaz de culminar no absurdo de se cogitar um “ser humano transgênico”, modificando totalmente o aspecto natural do meio ambiente.

O que se percebe, com isso, é que o progresso técnico-científico, ao mesmo tempo em que traz esperança para a cura de doenças, para a melhora da saúde e da qualidade de vida das pessoas, possui riscos capazes de apresentar consequências negativas para o próprio indivíduo manipulado, para sua descendência e para o meio ambiente.

O direito, nesse aspecto, deve atuar como um mediador entre a necessidade de progresso e a necessidade de preservação do genoma humano, da vida humana e do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Sabe-se que a ciência evolui mais rapidamente que o direito, o que o coloca diante de desafios de difícil solução. Tal fato, inevitavelmente, cria uma lacuna jurídica entre o quanto a ciência pretende avançar e os riscos que o direito consegue prever, forçando-o a adotar uma postura de “espera prudente”, que reforça sua faceta mediadora.

Como último ponto, importa destacar que por tratar de situações que carregam aspectos éticos e morais delicados, a bioética exerce papel fundamental nos casos de manipulação genética embrionária humana, devendo, assim como o direito, adotar um papel intermediador entre o que é necessário e o que é ética e moralmente permitido. Dessa maneira, a bioética também atuará a fim de minimizar os impactos da manipulação genética embrionária humana para o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ABELLÁN, Fernando. **Selección genética de embriones: entre la libertad reproductiva y la eugenesia**. Granada: Editorial Comares, 2007.

ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. **Sistema Interamericano de Direitos Humanos**. Disponível em:

<[http://www.agu.gov.br/sistemas/site/TemplateImagemTextoThumb.aspx?idConteudo=113927&ordenacao=1&id\\_site=4922](http://www.agu.gov.br/sistemas/site/TemplateImagemTextoThumb.aspx?idConteudo=113927&ordenacao=1&id_site=4922)> Acesso em: 07 out. 2013.

ALBUJAR MORENO, Claudia Lucía. El Diagnóstico Genético Preimplantatorio y sus Implicancias Ético-Jurídicas como Mecanismo de Selección y Discriminación de la Vida del Concebido obtenido mediante Fecundación In Vitro. *In: Revista de Investigación Jurídica*, número 04, año II. Disponível em: <<http://intranet.usat.edu.pe/usat/ius/files/2013/01/EL-DIAGN%C3%93STICO-GEN%C3%89TICO-PREIMPLANTATORIO-EGRESADA.pdf>> Acesso em: 13 set. 2013.

ANDORNO, Roberto. A noção paradoxal de dignidade humana. **Revista Bioética**, Brasília, v. 17, n. 3, mar. 2010. Disponível em: <[http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/509/510](http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/509/510)> Acesso em: 10 out. 2013.

ANDRADE, Liliane Lopes. A Determinação do Início da Vida: Ciência *versus* Direito. *In: Revista Tempus – Actas de Saúde Coletiva*, v. 7, n. 1, 2013, p. 115-131.

ARAÚJO, Ana Thereza Meirelles. Disciplina jurídica do embrião extracorpóreo. **Revista do Curso de Direito da UNIFACS, Salvador**, v. 86, p. 102, 2007.

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução, textos adicionais e notas Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2ª ed., 2012, Livro IX, p. 227-246.

AVELINO, Daniel; DINIZ, Débora. Cenário internacional da pesquisa em células-tronco embrionárias. **Revista Saúde Pública**, 2009, p. 541-547. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v43n3/414.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2013.

AZEVÊDO, Eliane S.. Terapia Gênica. **Revista Bioética**, Brasília, v.5, n.2, nov. 2009. Disponível em: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/379/479](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/379/479). Acesso em: 01 ago. 2013.

BARBOZA, Heloisa Helena. Proteção jurídica do embrião humano. *In*: ROMEO CASABONA, Carlos María; QUEIROZ, Juliane Fernandes (coords.). **Biotecnologia e suas implicações ético-jurídicas**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 248-270.

BARRETO, Paloma. Quando a vida humana começa? **Jornal da Ciência**. Rio de Janeiro, ano XXVI, nº 735, p. 8, 19 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/impreso/JC735.pdf>> Acesso em: 07 out. 2013.

BARTH, Wilmar Luiz. **Engenharia genética e bioética**. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/teo/article/viewFile/1694/1227>> Acesso em: 02 set. 2013.

BERIAIN, Íñigo de Miguel. **El embrión y la biotecnología: um análisis ético-jurídico**. Granada: Editorial Comares, S.L, 2004.

BERIAIN, Íñigo de Miguel. A biotecnologia é uma ameaça para o direito? *In*: ROMEO CASABONA, Carlos María; SÁ, Maria de Fátima Freire (orgs.). **Desafios jurídicos da biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 77-106.

BORGES, Rafael Gonçalves. A identidade biológica: movimentos ambientais e o princípio responsabilidade no final do século XX. **Anais do I Seminário da Pesquisa em Pós-Graduação em História – UFG/UCG**. Goiânia, 2008. Disponível em: <[http://pos-historia.historia.ufg.br/uploads/113/original\\_38\\_RafaelBorges\\_AIdentidadeBiologica.pdf](http://pos-historia.historia.ufg.br/uploads/113/original_38_RafaelBorges_AIdentidadeBiologica.pdf)> Acesso em: 23 set. 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: 01 ago. 2013.

BRASIL, **Decreto nº 678, de 06 de novembro de 1992**. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D0678.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0678.htm)> Acesso em: 07 out. 2013.

BRASIL, **Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d3956.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm)> Acesso em: 05 nov. 2013.

BRASIL, **Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005**. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do §1º do art. 225 da

Constituição, e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm)> Acesso em: 25 abr. 2013.

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/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)> Acesso em: 25 jul. 2013.

BRASIL, **Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.** Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm)> Acesso em: 25 abr. 2013.

BRAUNER, Maria Claudia Crespo; ZARO, Luciana. Saúde e meio ambiente: fatores condicionantes para a concretização do direito à saúde. **Revista Juris**. V. 17, 2012.

BRAUNER, Maria Claudia Crespo; LIEDKE, Mônica Souza. Da modernidade à pós-modernidade: reflexões sobre intervenções genéticas e práticas eugênicas à luz do direito brasileiro. *In: Revista Justiça do Direito*, v. 23, n. 1, 2009. Disponível em:

<<http://www.upf.br/seer/index.php/rjd/article/view/2130>> Acesso em: 08 set. 2013.

BRAZ, Marlene; CASTRO, Lucíola de. **Clonagem humana, reflexões bioéticas e psicanalíticas: manufatura de humanos?** *In: Estados Gerais da Psicanálise: Segundo encontro mundial*, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em:

<[http://egp.dreamhosters.com/encontros/mundial\\_rj/download/2e\\_Braz\\_72031003\\_port.pdf](http://egp.dreamhosters.com/encontros/mundial_rj/download/2e_Braz_72031003_port.pdf)> Acesso em: 17 ago. 2013.

BRUNONI, Décio. Aconselhamento Genético. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 1, São Paulo, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232002000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232002000100009&script=sci_arttext)> Acesso em: 03 nov. 2013.

CAMBIAGHI, Arnaldo Schizzi. **Diagnóstico Pré-Implantacional – PGD/DPI.** Disponível em: <<http://www.ipgo.com.br/diagnostico-pre-implantacional-pgd-dpi/>> Acesso em: 21 set. 2013.

CAPONI, Gustavo. O darwinismo e o seu outro, a teoria transformacional da evolução. **Scientiae Studia**. São Paulo, v. 3, n. 2, p. 233-42, 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11034/12802>> Acesso em: 06 out. 2013.

CARNEIRO, Marina Moura Lisboa. **O diagnóstico pré-implantatório como instrumento de aperfeiçoamento genético: o dilema da eugenia à luz dos direitos e garantias fundamentais**. (Monografia de Especialização para preparação para Magistratura). Universidade do Extremo-Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2011.

CARVALHO, Gisele Mendes de; CARVALHO, Érika Mendes de. Terapias genéticas com células-tronco: considerações jurídico-penais. *In Anais do CONPEDI*, Manaus, p. 119-139. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/erika\\_mendes\\_de\\_carvalho.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/erika_mendes_de_carvalho.pdf)> Acesso em: 04 jun. 2013.

CARVALHO, Kildare Gonçalves. **Direito Constitucional**. 12. ed., rev. e atual. Belo Horizonte: Del Rey, 2006, p. 462-466.

CIRIÓN, Aitziber Emaldi. **El consejo genético y sus implicaciones jurídicas**. Granada: Editorial Comares, 2001.

CHAVENCO, Arlete Aparecida; OLIVEIRA, José Sebastião de. Da tutela dos direitos do nascituro e a controvertida questão do início da sua personalidade. **Revista Jurídica Cesumar – Mestrado**, v. 12, n. 2, p. 657-677, jul./dez. 2012.

COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Declaração Americana dos Direitos e Deveres do Homem**. Bogotá, 1948. Disponível em: <[http://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/b.Declaracao\\_Americana.htm](http://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/b.Declaracao_Americana.htm)> Acesso em: 07 out. 2013.

COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Convenção Americana de Direitos Humanos**. Costa Rica, 22 de novembro de 1969. Disponível em: <[http://www.cidh.org/Basicos/Portugues/c.Convencao\\_Americana.htm](http://www.cidh.org/Basicos/Portugues/c.Convencao_Americana.htm)> Acesso em: 07 out. 2013.

COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA. **Instrução Normativa CTNBio nº9, de 10 de novembro de 1997**. Dispõe sobre as normas para intervenção genética em seres humanos. Disponível em: <[http://www.ctnbio.gov.br/index.php?action=/content/view&cod\\_objeto=133](http://www.ctnbio.gov.br/index.php?action=/content/view&cod_objeto=133)> Acesso em: 01 mai. 2013.



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.** Oviedo, 4 de abril de 1997. Disponível em: <<http://www.gddc.pt/direitos-humanos/textos-internacionais-dh/tidhregionais/convbiologiaNOVO.html>> Acesso em: 01 nov. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Código de Ética Médica.** Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/novocodigo/integra\\_14.asp](http://www.portalmedico.org.br/novocodigo/integra_14.asp)> Acesso em: 15 abr. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM 2.013/13.** Adota as normas éticas para a utilização das técnicas de reprodução assistida, anexas à presente resolução, como dispositivo deontológico a ser seguido pelos médicos e revoga a Resolução CFM nº 1.957/10. Disponível em: <<http://portal.cfm.org.br/images/PDF/resoluocfm%202013.2013.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2013.

CORRÊA, Elídia Aparecida de Andrade; CONRADO, Marcelo. O embrião e seus direitos. *In*: CORRÊA, Elídia Aparecida de Andrade; CONRADO, Marcelo (coords.). **Biodireito e dignidade da pessoa humana.** Curitiba: Juruá, 2007, p. 79-108.

COSTA, Sérgio Ibiapina Ferreira; DINIZ, Débora. Mídia, clonagem e bioética. **Caderno de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, Jan. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2000000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2000000100016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 aug. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100016>.

CURTA, Juliana Costa; SIMÃO, Rita de Cássia Garcia; SEGER, Juliana. **Vacina de DNA contra doenças infecciosas.** RBAC, vol. 40(3), p. 187-191, 2008. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_40\\_03/05.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_40_03/05.pdf)> Acesso em: 02 set. 2013.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies.** Tradução de Joaquim de Mesquita Paul. Porto: Lello & Irmão Editores, 2003.

DICIONÁRIO *ON LINE* DE PORTUGUÊS. **Solipsismo.** Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/solipsismo/>> Acesso em: 20 ago. 2013.

DIREITO, Mezes de. **Voto vista ADI 3510.** Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/geral/verPdfPaginado.asp?id=611723&tipo=AC&descricao=Inteiro%20Teor%20ADI%20/%203510>> Acesso em: 08 mai. 2013.

DIWAN, Pietra. **Raça pura: uma história da eugenia no Brasil e no mundo.** 1. ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2011.

DONADIO, Nilka Fernandes; DONADIO, Nilson; CELESTINO, Carlos Oliveira; AOKI, Tsutomu. Caracterização da inviabilidade evolutiva de embriões visando doações para pesquisas de células-tronco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 27, n. 11, p. 667-74, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v27n11/28708.pdf>> Acesso em: 14 out. 2013.

DUTRA, Delamar José Volpato. Natureza e liberdade ou das implicações éticas na biotecnologia: os argumentos de Habermas contra Dworkin. **Revista Síntese**. V. 32, n. 102. Belo Horizonte: 2005, p. 105-129.

DUTRA, Delamar José Volpato. Moralidade política e bioética: os fundamentos liberais da legitimidade do controle de constitucionalidade. **Revista Veritas**. V. 52, N. 1. Porto Alegre: Março, 2007, p. 59-78.

E-biografias. **Hipócrates**. Disponível em: <<http://www.e-biografias.net/hipocrates/>> Acesso em: 10 dez. 2013.

ÉSQUILO. **Prometeu Acorrentado**. Tradução de J.B. Mello e Souza. Coleção Os Clássicos de Ouro – Gregos e Romanos. Editora Tecno Print S.A, 1969.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **Glybera**. 25 de outubro de 2012. Disponível em: <[http://www.ema.europa.eu/docs/pt\\_PT/document\\_library/EPAR\\_-\\_Summary\\_for\\_the\\_public/human/002145/WC500135474.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/002145/WC500135474.pdf)> Acesso em: 31 out. 2013.

FERREIRA, Alice Teixeira; EÇA, Lilian Piñero Marcolim; RAMOS, Dalton Luiz de Paula. **Clonagem terapêutica**. Disponível em: <[http://www.pucsp.br/fecultura/textos/bio\\_ciencias/17\\_clonagem.html](http://www.pucsp.br/fecultura/textos/bio_ciencias/17_clonagem.html) >. Acesso em: 12 jun. 2013.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 12. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2011.

FRAGA, Ivana de Oliveira; AGUIAR, Mônica Neves. Neoeugenia: o limite entre a manipulação gênica terapêutica ou reprodutivas e as práticas biotecnológicas seletivas da espécie humana. **Revista Bioética**. 2010, p. 121-130.

FRIAS, Lincoln. **Ética do uso e da seleção de embriões**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

FRIAS, Lincoln. Ética e genética: a moral da medicina genética corretiva. **Revista Veritas**. V. 58, n. 1. Porto Alegre: Jan/Abr. 2013, p. 99-117.

GALLAGHER JAMES. Em experimento inédito, cientistas criam embrião humano via clonagem. *In* **BBC News**. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/05/130515\\_celula\\_tronco\\_mdb.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/05/130515_celula_tronco_mdb.shtml)>. Acesso em: 15 mai. 2013.

GALIMBERTI, Umberto. **Psiche e Tchne**: o homem na idade da técnica. Tradução: José Maria de Almeida. São Paulo: Paulus, 2006.

GATELLI, João Delciomar. **As técnicas de reprodução humana assistida e as suas implicações jurídicas no instituto da filiação brasileira e espanhola**. Artigo. Universidade de Salamanca, Espanha. Julho, 2009.

GEBER, Selmo. Implicações éticas do diagnósticos pré-implantacional. *In*: ROMEO CASABONA, Carlos María; QUEIROZ, Juliane Fernandes (coords.). **Biotecnologia e suas implicações ético-jurídicas**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 301-308.

GEDIEL, José Antônio Peres. Declaração Universal do Genoma Humano e Direitos Humanos: revisitação crítica dos instrumentos jurídicos. *In*: Carneiro F. & Emerick (orgs). **LIMITE – A ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000. Disponível em: <<http://www.dbbm.fiocruz.br/ghente/publicacoes/limite/declaracao.pdf> > Acesso em: 18 set. 2013.

GENETICS HOME REFERENCE. **Gene**. Disponível em: <<http://ghr.nlm.nih.gov/glossary=gene>> Acesso em: 15 ago. 2013.

GENETICS HOME REFERENCE. **Genome**. Disponível em: <<http://ghr.nlm.nih.gov/handbook/hgp/genome>> Acesso em: 15 ago. 2013.

GONZÁLEZ DE CANCINO, Emilssen. Eugenia: Avanço ou retrocesso? *In*: ROMEO-CASABONA; Carlos María; SÁ, Maria de Fátima Freire (org.). **Desafios jurídicos da biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 265-305.

GUTIERREZ, Gustavo Luis; ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de. Teoria da ação comunicativa (Habermas): estrutura, fundamentos e implicações do modelo. **Revista Veritas**. V. 58, n. 1. Porto Alegre: jan./abr.2013, p. 151-173.

HABERMAS, Jürgen. **O futuro na natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?**. Tradução Karina Jannini. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

HABERMAS, Jürgen. **Direito e democracia: entre a facticidade e validade**, volume I., 2. ed.; tradução: Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2012.

HAMMERSCHMIDT, Denise; PRADO, Luiz Regis. **A clonagem terapêutica e seus limites de permissibilidade na lei de biossegurança brasileira (lei 11.105/05)**. Disponível em: <[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/denise\\_hammerschmidt.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/denise_hammerschmidt.pdf)>. Acesso em: 17 jun. 2013.

HANSEN, Gilvan Luiz; HAMEL, Marcio Renan. Filosofia do direito e teoria jurídica em Habermas: implicações reconstrutivas para uma teoria da sociedade. **Revista Veritas**. V. 56, n. 3. Porto Alegre: set./dez.2011, p. 72-86.

HECK, José Nicolau. Eugenia negativa/positiva: o suposto colapso da natureza em J. Habermas. **Revista Veritas**. V. 51. N. 1. Porto Alegre: Março, 2006, p. 42-55.

IACOMINI, Vanessa (coord.). **Biodireito e genoma humano: perspectivas jurídicas**. Curitiba: Juruá, 2013.

JOAQUIM, Leyla Mariane; EL-HANI, Charbel Niño. A genética em transformação: crise e revisão do conceito de gene. **Scientiae studia**, São Paulo, v. 8, n. 1, Mar. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662010000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662010000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 26 Ago. 2013.

JONAS, Hans. **O princípio vida: fundamentos para uma biologia filosófica**. Tradução de Carlos Almeida Pereira. Petrópolis: Vozes, 2004.

JUNGES, José Roque. **Bioética: perspectivas e desafios**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1995.

JUNGES, José Roque. Ética ecológica: antropocentrismo ou biocentrismo?. **Perspectiva Teológica**, América do Norte, 33, aug. 2010. Disponível em: <http://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/perspectiva/article/view/801/1232>. Acesso em: 24 Sep. 2013.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão prática**. Tradução de Afonso Bertagnoli. Versão para eBook, 2004.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. São Paulo: Editora Martin Claret, 2006.

KUTZ, Guilherme. **Farmacogenética**: o medicamento certo para o paciente certo. Portal ghente, 2004. Disponível em:  
<[http://www.ghente.org/temas/farmacogenomica/artigos\\_kurtz.htm](http://www.ghente.org/temas/farmacogenomica/artigos_kurtz.htm)> Acesso em: 30 set. 2013.

LIMA, Taisa Maria Macena de. Filiação e Biodireito: Uma análise das presunções em matéria de filiação em face da evolução da ciência biogenética. *In*: NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; SÁ, Maria de Fátima Freire. (Org.). **Bioética, Biodireito e o novo Código Civil de 2002**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 251-280

LINDEN, Rafael. Terapia gênica: o que é, o que não é e o que será. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 24, n. 70, 2010. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142010000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 ago. 2013.

L&PM Editores. **Ésquilo**. Disponível em:  
<[http://www.lpm.com.br/site/default.asp?TroncoID=805134&SecaoID=948848&SubsecaoID=0&Template=../livros/layout\\_autor.asp&AutorID=617308](http://www.lpm.com.br/site/default.asp?TroncoID=805134&SecaoID=948848&SubsecaoID=0&Template=../livros/layout_autor.asp&AutorID=617308)> Acesso em: 10 dez. 2013.

LOCH, Jussara de Azambuja. Princípios da bioética. *In*: KIPPER, DJ. (editor). **Uma Introdução à Bioética. Temas de Pediatria Nestlé**. n. 73, 2002, p. 12-19. Disponível em:  
<<http://www.nhu.ufms.br/Bioetica/Textos/Princ%C3%ADpios/PRINC%C3%8DPIOS%20D A%20BIO%C3%89TICA%20%283%29.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2013.

LUNA, Naara. Embriões geneticamente selecionados: os usos do diagnóstico genético pré-implantação e o debate antropológico sobre a condição da pessoa. *In*: **Política & Trabalho: Revista de Ciências Sociais**, nº 20, abril de 2004, p. 61-67. Disponível em:  
<<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/download/6517/4082>> Acesso em: 01 set. 2013.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 18ª ed. rev., atual., ampl. São Paulo: Malheiros, 2011.

MAI, Lilian Denise; ANGERAMI, Emília Luigia Saporiti. Eugenia negativa e positiva: significados e contradições. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. Março-Abril 2006, p. 251-258.

MARTINS, Alessandra Beatriz. **Tutela penal do embrião humano in vitro**: uma releitura à luz da proteção jurídica das dimensões da vida. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais. Franca: [s.n], 2011.

MEIRELLES, Ana Thereza. Possibilidades neoeugênicas em procriação humana artificial e preservação do patrimônio genético. *In*: SILVA, Monica Neves Aguiar da; ENGELMANN, Wilson; OLIVEIRA, José Sebastião de. (Coords). **Biodireito**. [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UNICURITIBA. Florianópolis: FUNJAB, 2013, p. 218-241.

MEIRELLES, Ana Thereza. Práticas neoeugênicas e limites aos direitos reprodutivos em face da proteção ao patrimônio genético. **Revista do Curso de Direito da UNIFACS**. N. 160, out.2013.

MELLO, Luiz Eugênio Araújo de Moraes. Manifesto em prol da vida. *In*: **Jornal da Ciência**, e-mail 3459, edição de 28 de fevereiro de 2008. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=54544>> Acesso em: 25 out. 2013.

MENDEZ LOPEZ, Yoeli; VILLAMEDIANA MONREAL, Patricia. Consideraciones bioéticas, biojurídicas y sociales sobre la aplicación del diagnóstico genético preimplantacional. **Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela**, Caracas, v. 72, n. 2, jun. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322012000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322012000200006&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 20 ago. 2013.

MENEGAZ, Daniel da Silveira. A engenharia genética e o direito penal: considerações ético-jurídicas. *In* **Justiça do Direito**, vol. 23, n.1, 2009, p. 106-119. Disponível em: <[www.upf.br/seer/index.php/rjd/article/download/2134/1374](http://www.upf.br/seer/index.php/rjd/article/download/2134/1374)> Acesso em: 09 mai. 2013.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. ver., atual. e reform. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 196/96 versão 2012**. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23\\_out\\_versao\\_final\\_196\\_ENCEP2012.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_ENCEP2012.pdf)> Acesso em: 15 abr. 2013.

MIRANDA, Giuliana. Cientistas defendem 5 momentos para início da vida humana. **Jornal Folha de São Paulo**. São Paulo, 15 out. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/814968-cientistas-defendem-5-momentos-para-inicio-da-vida-humana.shtml>> Acesso em: 07 out. 2013.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994, p. 1-38.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia básica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994, p. 2-16.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T.V.N; SHIOTA, Kohei. **Atlas colorido de embriologia clínica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002, p. 1-12.

MUTO, Maria Eliza; NARLOCH, Leandro. Vida: o primeiro instante. **Revista Super Interessante**. Novembro, 2005. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/vida-primeiro-instante-446063.shtml>> Acesso em: 07 out. 2013.

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. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=3d8e28caf901313a>> Acesso em: 08 set. 2013.

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

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; SÁ, Maria de Fátima Freire de. **Manual de Biodireito**. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; SÁ, Maria de Fátima Freire de. Por uma bioética da biodiversidade. *In: Revista de Bioética y Derecho*, número 27, jan. 2013. Disponível em: <[http://www.ub.edu/fildt/revista/rbyd27\\_art-naves&freire.htm](http://www.ub.edu/fildt/revista/rbyd27_art-naves&freire.htm) > Acesso em: 08 set. 2013.

NARDI, Nance Beyer; TEIXEIRA, Leonardo Augusto Karam; SILVA, Eduardo Filipe Ávila da. Terapia gênica. **Ciênc. saúde coletiva**, São Paulo , v. 7,n. 1, 2002 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232002000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 ago. 2013.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Map Viewer Home**. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mapview/>> Acesso em: 03 ago. 2013.

NETO, Manoel Antônio dos Santos. Reflexões jurídicas acerca das novas terapias em saúde: uma análise à luz da lei de biossegurança. *In: Revista Brasileira de Bioética*, 2011, p. 22-31.

NUNES, Joana; MARQUES, João; AMADOR, Miguel. **Á Ética: Diagnóstico Genético Pré-Implantação.** Temas de Fronteira entre Engenharia e Medicina. Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica. 5º Ano, 1º Semestre 2010/2011. Disponível em: [nebm.ist.utl.pt/repositorio/download/2386](http://nebm.ist.utl.pt/repositorio/download/2386). Acesso em: 25 mar. 2012.

NUSSBAUM, Robert L.; McINNES, Roderick R.; WILLARD, Huntington F. **Thompson & Thompson: Genética Médica.** Tradução de Paulo Armando Motta. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002.

OLIVEIRA, Ticiania Volpato; FREITAS, Gilberto da Costa; FRANCISCO, Luciana Simeão. Diagnóstico genético pré-implantacional e seu valor prognóstico em tecnologia de reprodução assistida: revisão da literatura. *In Femina*, vol. 37, nº 12, dez. 2009. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2009/v37n12/a002.pdf>> Acesso em: 13 Ago. 2013.

OLIVIA TELES, Natália. Diagnóstico genético pré-implantação: aspectos técnicos e considerações éticas. *In: Acta Médica Portuguesa: Revista Científica da Ordem dos Médicos*, v. 24, n. 6, 2009. Disponível em: <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/1417>> Acesso em: 08 set. 2013.

OMENN, Gilbert S., Arno G. Motulsky, and Richard R. Sharp. "Genetics and Environment in Human Health." **Encyclopedia of Bioethics.** Ed. Stephen G. Post. 3rd ed. Vol. 2. New York: Macmillan Reference USA, 2004. 966-970. *Gale Virtual Reference Library.* Web. 17 Sept. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Bogotá, 10 dez. 1948. Disponível em: [http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis\\_intern/ddh\\_bib\\_inter\\_universal.htm](http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm)> Acesso em: 07 out. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e os direitos humanos.** 2013. Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-os-direitos-humanos/>> Acesso em: 07 out. 2013.

**ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS.** Disponível em: <http://www.oas.org/pt/>> Acesso em: 07 out. 2013.

PAGANINI, Juliano Marcondes. **Nascituro: da personalidade jurídica à reparação de danos.** 2008, 103 fl. (Monografia de conclusão de curso) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.



PEREIRA, Lygia da Veiga. **Genoma Humano**. Disponível em:  
<<http://drauzioarella.com.br/clinica-geral/genoma-humano/>> Acesso em: 22 set. 2013.

PELIZZOLI, Marcelo; MIRANDA, Erliane. Melhorado geneticamente, patenteado e ameaçado: cuidado de si e dignidade humana em tempos biotecnológicos. **Revista Veritas**. V. 53, n. 2. Porto Alegre: Abr./Jun. 2008, p. 73-89.

PESSINI, Leocir; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. **Problemas atuais de bioética**. 10 ed. rev. ampl. – São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2012.

PINTO, Tarcísio Jorge Santos. Filosofia, ética e meio ambiente – Bergson X Descartes: a crítica ao modelo mecanicista e antropocentrista de compreensão da natureza e a abertura de novas perspectivas para a ética ambiental. *In: Revista Eletrônica Machado Sobrinho*. Edição 02. Jul-dez/2010. Disponível em:  
<[http://www.machadosobrinho.com.br/revista\\_online/publicacao/artigos/Artigo02REMS3.pdf](http://www.machadosobrinho.com.br/revista_online/publicacao/artigos/Artigo02REMS3.pdf)  
> Acesso em: 04 out. 2013.

PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente**. 4. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire; REIS, Émilien Vilas Boas. Técnica e Genética: a manipulação da vida. *In: UNINOVE (Org.)*. **Direito Ambiental I**. Ed. Florianópolis: Funjab, 2014, v. I, p. 511-529.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia**: Filosofia pagã antiga, v. 1. São Paulo: Paulus, 2004, p. 187-235.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia**: de Spinoza a Kant, v. 4. São Paulo: Paulus, 2005, p. 345-396.

REGATEIRO, J. Fernando. **Manual de genética médica**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007, p. 203-222.

ROCHA, Renata. **O direito à vida e a pesquisa com células-tronco**: limites éticos e jurídicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ROMEO CASABONA, Carlos María. LA GENÉTICA Y LA BIOTECNOLOGÍA EN LAS FRONTERAS DEL DERECHO. **Acta bioethica**, Santiago, v. 8, n. 2, 2002. Disponível em:  
<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2002000200009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2002000200009&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 05 jun. 2013.

SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. **Manual de biodireito**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

SALES, Ramiro Gonçalves; ALCÂNTARA, Régis Luiz Jordão de. **Diagnóstico genético de pré-implantação, dignidade da pessoa humana e eugenia liberal**. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=52c5189391854c93>> Acesso em: 05 nov. 2013.

SANCHEZ GONZALEZ, Sonia R. PROYECTO GENOMA HUMANO VISTO DESDE EL PENSAMIENTO DE LA COMPLEJIDAD: IMPLICACIONES BIOÉTICAS. **Acta bioethica**, Santiago, v. 14, n. 2, 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2008000200003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2008000200003&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 25 ago. 2013.

SCAPIN, Flávia. **Projeto Genoma Humano: impacto na medicina**. Disponível em: <[http://genetica.ufcspa.edu.br/seminarios%20monitores/2004/pgh\\_texto.pdf](http://genetica.ufcspa.edu.br/seminarios%20monitores/2004/pgh_texto.pdf)> Acesso em: 22 set. 2013.

SCHRAMM, Fermin Roland. Bioética e Biossegurança. *In*: COSTA, Sergio Ibiapuna Ferreira; OSELKA, Gabriel; GARRAFA, Volnei (coords.). **Iniciação à Bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998, p. 217-230.

SCHRAMM, Fermin Roland. O uso problemático do conceito ‘vida’ em bioética e suas interfaces com a práxis biopolítica e os dispositivos de biopoder. **Revista Bioética**, Brasília, v.17, n.3, mar. 2010. Disponível em: <[http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/505/506](http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/505/506)> Acesso em: 11 out. 2013.

SCHINESTSCK, Clarissa Ribeiro. As pesquisas com células-tronco embrionárias: o direito à vida digna ou o direito à dignidade do embrião in vitro?. **Revista Eletrônica Faculdade de Direito da PUC-SP**. São Paulo, v. 1, 2008. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/red/article/view/522>> Acesso em: 07 out. 2013.

SERRÃO, Daniel. Estatuto do embrião. **Revista Bioética**. Vol. 11, n. 2. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2003, p. 109-116.

SGRECCIA, Elio. **Manual de Bioética: fundamentos e ética biomédica**. V. I. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

SILVA, Luiz Hildebrando Pereira da. Sobre a clonagem de embriões: código de ética e código penal. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 8, n. 20, Apr. 1994 . Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141994000100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141994000100014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 ago. 2013.

SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder de. **Direito penal genético e a lei de biossegurança: Lei 11.105/2005: comentários sobre crimes envolvendo engenharia genética, clonagem, reprodução assistida, análise genômica e outras questões.** Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2007.

SOUZA, Ricardo Timm de. A dignidade humana desde uma antropologia dos intervalos – uma síntese. **Revista Veritas.** V. 53, n. 2. Porto Alegre: Abr./Jun. 2008, p. 120-149.

SOUZA, V., LIMA, L., REIS, S., RAMALHO, L., SANTOS, J.. Células-tronco: uma breve revisão. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, América do Norte, 2, jul. 2010. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4292/3154>. Acesso em: 04 ago. 2013.

STUMPF, Paulo Umberto. **O princípio constitucional da dignidade humana: fundamentos éticos e morais.** Belo Horizonte: Editora O Lutador, 2010.

UNESCO. **Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos.** Disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001361/136112porb.pdf>> Acesso em: 18 set. 2013.

UNESCO. **Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001229/122990por.pdf>> Acesso em: 18 set. 2013.

UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos.** Disponível em: <[http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao\\_univ\\_bioetica\\_dir\\_hum.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_univ_bioetica_dir_hum.pdf)> Acesso em: 05 nov. 2013.

VEJA J.; VEJA M.; P. BAZA, Martinez. El hijo em la procreación artificial: Implicaciones éticas y medicolegales. *In: Cuadernos de Bioética*, 1995/1º. Disponível em: <<http://aebioetica.org/revistas/1995/1/21/65.pdf>> Acesso em: 13 set. 2013.

VILAÇA, Murilo Mariano; DIAS, Maria Clara. Melhoramento humano biotecnocientífico: a escolha hermenêutica é uma maneira adequada de regulá-lo? **Revista Veritas.** V. 58, n. 2. Porto Alegre: Jan./Abr. 2013, p. 61-86.

WATSON, James D.; et al. **DNA recombinante: genes e genomas.** Tradução Elio Hideo Babá et al. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

YUNTA, Eduardo Rodríguez. Terapia génica y principios éticos. *In Acta Bioethica* 2003, año IX, nº. 1, Universidad de Chile. Disponível em: <<http://www.revistas.uchile.cl/index.php/AB/article/viewArticle/16819>> Acesso em: 04 jun. 2013.

ZATZ, Mayana. **Prêmio Nobel para Yamanaka reacende a polêmica das células-tronco embrionárias (CTE)**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/genetica/>>. Acesso em: 17. Jun. 2013.

ZATZ, Mayana. Projeto Genoma Humano e Ética. **São Paulo em Perspectiva**. v. 14, n. 3, São Paulo. Jul/Set. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000300009)> Acesso em: 18 set. 2013.