

# **XXIV ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - UFS**

## **BIODIREITO**

**LIZIANE PAIXAO SILVA OLIVEIRA**

**RIVA SOBRADO DE FREITAS**

**SIMONE LETÍCIA SEVERO E SOUSA**

Todos os direitos reservados e protegidos.

Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

#### **Diretoria – Conpedi**

**Presidente** - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UFRN

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. José Alcebíades de Oliveira Junior - UFRGS

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR

**Vice-presidente Norte/Centro** - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes - IDP

**Secretário Executivo** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC

**Secretário Adjunto** - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

#### **Conselho Fiscal**

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG /PUC PR

Prof. Dr. Roberto Correia da Silva Gomes Caldas - PUC SP

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini Sanches - UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS (suplente)

Prof. Dr. Paulo Roberto Lyrio Pimenta - UFBA (suplente)

**Representante Discente** - Mestrando Caio Augusto Souza Lara - UFMG (titular)

#### **Secretarias**

**Diretor de Informática** - Prof. Dr. Aires José Rover – UFSC

**Diretor de Relações com a Graduação** - Prof. Dr. Alexandre Walmott Borgs – UFU

**Diretor de Relações Internacionais** - Prof. Dr. Antonio Carlos Diniz Murta - FUMEC

**Diretora de Apoio Institucional** - Profa. Dra. Clerilei Aparecida Bier - UDESC

**Diretor de Educação Jurídica** - Prof. Dr. Eid Badr - UEA / ESBAM / OAB-AM

**Diretoras de Eventos** - Profa. Dra. Valesca Raizer Borges Moschen – UFES e Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - UNICURITIBA

**Diretor de Apoio Interinstitucional** - Prof. Dr. Vladimir Oliveira da Silveira – UNINOVE

---

B615

Biodireito [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFS;

Coordenadores: Riva Sobrado de Freitas, Liziane Paixão Silva Oliveira, Simone Letícia Severo e Sousa. – Florianópolis: CONPEDI, 2015.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-030-5

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: DIREITO, CONSTITUIÇÃO E CIDADANIA: contribuições para os objetivos de desenvolvimento do Milênio.

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Brasil – Encontros. 2. Biodireito. I. Encontro Nacional do CONPEDI/UFS (24. : 2015 : Aracaju, SE).

CDU: 34

---



**XXIV ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - UFS**  
**BIODIREITO**

---

**Apresentação**

(O texto de apresentação deste GT será disponibilizado em breve)

**BIOTECNOLOGIA, BIODIREITO E O FUTURO DA HUMANIDADE**  
**BIOTECHNOLOGY , BIOLAW AND THE FUTURE OF MANKIND**

**Tanise Zago Thomasi**

**Resumo**

O presente trabalho pretende analisar e discutir a atual sociedade, partindo de seus aspectos históricos até a concepção de biotecnologia preconizada na atualidade, já que em decorrência do alto grau de fragilidade imposto pelas intervenções humanas no seu entorno, a sobrevivência dos seres vivos é questionada, tornando incerta até mesmo a existência do planeta. Seguindo esta linha, examina-se ainda, o projeto genoma humano, com seus novéis conhecimentos como as terapias gênicas, farmacogénetica, nanotecnologia e suas conseqüências para a saúde humana enfatizando sempre a necessidade que o direito ao meio ambiente equilibrado seja efetivado e respeitado na sua plenitude, como condição essencial a qualidade de vida da atual e as futuras gerações.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; saúde; meio ambiente;

**Abstract/Resumen/Résumé**

The present work intends to analyze and to argue the current society, leaving of its historical aspects even though until the conception of biotechnology praised in the present time, since in result of the high degree of fragility tax for the interventions human beings in its environment, the survival of the beings livings creature is questioned, becoming uncertain the existence of the planet. Following this line, it is still examined, the human project genome, with its novel knowledge as the genetics therapies, pharmacy, nanotecnologia and its consequences for the health human being emphasizing always the necessity that the right to the balanced environment is accomplished and respected in its fullness, as essential condition the generation and quality of life current future.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Biotechnology; health; environment;

## INTRODUÇÃO

A necessidade de se viver com dignidade no meio ambiente equilibrado decorre do próprio exercício da cidadania preconizada por nossa Constituição Federal, através da sociedade solidária e justa e assim inicia-se uma nova visão de mundo. A partir deste referencial, nossas atitudes e desejos são questionados diante do avanço das ciências da vida, sejam elas, a medicina, a biologia, as áreas específicas do meio ambiente, já que com o progresso, inovadoras tecnologias nos mais variados segmentos do conhecimento aparecem. Lembremo-nos da revolução tecnológica que ocorreu com a invenção do aparelho de ultrassom, permitindo identificar ainda na barriga da mãe possíveis problemas com o feto...

Hoje, esta técnica já foi aprimorada, permitindo conhecer o próprio rosto do bebê antes de seu nascimento e assim novidades são constantes em nosso meio, oferecendo cura ou tratamentos paliativos, que permitem uma sobrevida maior para patologias até então incuráveis, como o câncer, tuberculose, AIDS, entre outras. A sociedade diante desta realidade precisa se adequar e discutir abertamente seus prós e contras, pois apesar de todo o seu benefício, elas, na maioria das vezes, trabalham com procedimentos invasivos que ofendem a própria dignidade do ser vivo.

Vivemos diante de uma medicina de alta tecnologia, onde conhecimentos novos nós proporciona o desvendar do mistério da vida, com o seu nascer, viver, reproduzir e morrer próprio dos seres vivos, já que há bem pouco tempo, nunca se imaginou que a morte seria conceituada pela falta de atividade cerebral, pois não se possuía sabedoria para isto, ponderando-se apenas pela ausência de batimentos cardíacos. A evolução tecnológica melhorou muito nossas condições de vida, mas não podemos esquecer que também foi a patrocinadora da bomba atômica, das armas químicas e biológicas e, portanto, a mantenedora do bioterrorismo.

Nossos referenciais de vida passam a ser questionados diante dos avanços da biotecnologia que se desenvolve em partes minúsculas de nossos corpos, como é o caso da nanotecnologia e por sua vez, acaba por permitir o surgimento de ramos cada vez mais especializados, como a farmacogenética que pretende construir medicamentos particularizados para as famosas terapias gênicas que tornam-se uma constante em nosso dia-a-dia. Imperioso, portanto analisar o progresso diante das conseqüências que transporta para a sobrevivência do próprio ecossistema, seja, pelo conhecidíssimo “efeito estufa”, a poluição industrial, das águas que comprometem não só a

contemporaneidade, mas principalmente põe em risco as gerações futuras, pela degradação do meio ambiente ou pelas descobertas genéticas – transplantes, eutanásia, clonagem, aborto, reprodução assistida.

Inclusive há previsões que advogam que o planeta desaparecerá em decorrência da insuportabilidade da vida humana pela carência de condições indispensáveis como ar, água, clima adequado, constituindo o que hoje se chama de “hipótese de Gaia”<sup>1</sup>, pois, “estamos gerando níveis insuportáveis de poluição, estamos perdendo nossa biodiversidade e nossa água potável” (BUTZKE, 2006. 15).

Assim, importante refletirmos sobre o porvir.

## 1 PESQUISA COM SERES VIVOS

O conceito de pesquisa é muito abrangente, mas de forma sintética, Spinett e Fortes dizem que “é a busca de conhecimentos que possam nortear ações em diferentes áreas de atuação, visando a solução e o entendimento de questões em diversas naturezas” (2004. 113) e neste sentido normas legais foram surgindo no decorrer do tempo no intuito de regulamentar práticas anti-éticas, como por exemplo, o emblemático Projeto Tuskegee, onde portadores de sífilis “foram durante quarenta anos deixados propositalmente sem tratamento, para avaliação das complicações da moléstia” (HOSSNE, 2004. 96).

Existem leis tratando exclusivamente de experimentos com animais, já que o “bem-estar deles tem sido objeto de interesse crescente para vários segmentos da sociedade” (SARMENTO e FORTES, 2004. 125), apesar desta prática já ser realizada por filósofos e médicos gregos, tanto que Aristóteles entendia que eles, diferentemente do homem, não possuíam o raciocínio e o discurso e a utilizou para comprovar a diferença entre as espécies. Na época medieval a Igreja a proibiu e assim a polêmica permanece até nossos dias. Sendo que em 1986, o *Animals (Scientific Procedures) Act* determinou os seguintes princípios universais para a prática aceitável em experimentos com animais:

- somente devem ser realizados se não houver nenhum método alternativo disponível; - os prováveis benefícios alcançados com a pesquisa devem ser pesados contra os malefícios impostos aos animais envolvidos; - sempre minimizar a dor, o sofrimento e o desconforto (SARMENTO E FORTES, 2004. 127).

---

<sup>1</sup> Expressão utilizada por James Lovelock.

Foram reduzidos os experimentos envolvendo animais domésticos, sendo substituídos por ratos e camundongos, criados em ambientes especializados (biotérios) utilizados no teste dos novos produtos, principalmente medicamentosos, que a biotecnologia proporciona a cada dia. A lei de experimentação com os animais baseia-se nos princípios dos 3R (*Replacement, Reduction, Refinement*) que significam sucessivamente substituição, redução e aprimoramento em conformidade com as metas universais acima explanadas.

O Código de Nuremberg (1947) foi o primeiro documento internacional que disciplinou a matéria, sendo elaborado por “médicos norte-americanos com o objetivo de fornecer subsídios aos juízes do Tribunal de Nuremberg para o julgamento dos chamados crimes contra a humanidade”, praticados nos campos de concentração. Ele é o responsável pela exigência do consentimento voluntário do indivíduo para participação na investigação, além do que atribui a responsabilidade ao próprio pesquisador. Em 1964, surgiu a Declaração de Helsinque<sup>2</sup>, estipulando que os “interesses do indivíduo devem sempre prevalecer sobre os interesses da ciência e da sociedade”, além da imposição de ser aprovado por uma comissão designada para este fim (HOSSNE, 2004. 96).

O Relatório Belmont, de 1978 estabeleceu “princípios éticos e diretrizes para a proteção dos sujeitos humanos de pesquisa, como respeito às pessoas, beneficência e justiça” (SPINETTI e FORTES, 2004. 116). Em 1981 a “Organização Mundial de Saúde - OMS em conjunto com o Conselho de Organizações Internacionais de Ciências Médicas – COICM, elaboraram as Diretrizes Internacionais propostas para a pesquisa biomédica com seres humanos” (HOSSNE, 2004. 96).

Este último, de forma inovadora engloba a pesquisa biomédica, não disciplinando mais, exclusivamente a pesquisa médica, como acontecia com os anteriores, além do que também atribui responsabilidade ao país sede do projeto, apesar de não estabelecer através de quais mecanismos o controle seria exercido. Hossne relata que dois princípios são importantes na criação das comissões de revisão ética:

- a) as comissões devem ter competência técnica e discernimento que possibilitem harmonizar as conseqüências físicas e patológicas da participação (do sujeito da pesquisa); b) as comissões podem também, com proveito, abrigar a opinião leiga acreditada, de modo que propicie representação efetiva da comunidade ao lado dos interesses médicos (2004. 97).

---

<sup>2</sup> Como relata Hossne, o nome permaneceu apesar das sucessivas revisões realizadas em Tóqui, 1973; Veneza, 1983; Hong Kong, 1989; África do Sul, 1996 e Edinburgo, 2000.

Nacionalmente, a Resolução n.º 01/88 do Conselho Nacional de Saúde –CNS - inaugura a matéria, “mesclando aspectos éticos das pesquisas com questões e aspectos da biossegurança e de vigilância sanitária” (HOSSNE, 2004. 99) e diante da ineficácia daquela, elaborou a Resolução n. 196/96<sup>3</sup>, referente às normas éticas de pesquisa envolvendo seres humanos, disciplinando o controle social, a qual teve caráter multidisciplinar, contando inclusive com representante de pacientes.

De forma pormenorizada regulamenta toda a pesquisa envolvendo seres vivos, estabelecendo inclusive que “todo o procedimento de qualquer natureza envolvendo o ser humano, cuja aceitação não esteja consagrada na literatura científica, será considerado como pesquisa e, portanto, deverá obedecer às diretrizes da resolução”, além de explicitar que todos “os procedimentos referidos incluem, entre outros, os de natureza instrumental, ambiental, nutricional, educacional, sociológico, econômico, físico, psíquico ou biológico, sejam eles farmacológicos, clínicos ou cirúrgicos e de finalidade preventiva, diagnóstica ou terapêutica”.

A título de curiosidade ainda determina a “proteção da imagem e a não-estigmatização assegurando a confidencialidade e a privacidade”, além da “garantia do retorno dos benefícios obtidos através das pesquisas para as pessoas e as comunidades” e um capítulo inteiro ao consentimento, em respeito ao princípio da autonomia do sujeito da pesquisa, conceituando-o como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), não “sendo um instrumento de isenção de responsabilidades, mas uma peça básica de proteção a dignidade do ser humano, seja ele sujeito de pesquisa, pesquisador ou patrocinador” (HOSSNE, 2004. 103 e 104). Intimamente ligado a este controle social, encontra-se o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, também minuciosamente regrado na referida Resolução, passando a ser co-responsável no estudo. Também foi criada a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

O Brasil preocupado com a pesquisa com seres humanos “passou a contar com um conjunto de normas éticas sendo reconhecido como um dos melhores do mundo” (HOSSNE, 2004. 108) e conta hoje com as resoluções complementares de n.º 251/97 (pesquisa com novos fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos), 292/99 (pesquisas com cooperação estrangeira), 303/00 (pesquisas especificamente conduzidas na área da reprodução humana) e 304/00 (pesquisa com povos indígenas).

---

<sup>3</sup> Análise descritiva da elaboração pode ser encontrada em Hossne (2004).

## 2 PROJETO GENOMA HUMANO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O FUTURO

Expressão conhecida por todos na atualidade, que representa o avanço da biologia molecular na “aventura de conhecer cada um dos genes humanos” o que proporcionaria a cura de doenças, o prolongamento da juventude e até mesmo o adiamento da morte. Assim em 1990 o projeto iniciou-se por iniciativa do National Institutes of Health (NIH) e do Departamento of Energy norte-americano, consagrando a palavra DNA como a responsável por toda a nossa genética, inclusive James Watson – pai do DNA - chegou a afirmar que o “destino não está mais nas estrelas e sim em nossos genes” (TEIXEIRA, 2000.).

Abre-se assim a era genética, onde “espera-se que a informação gerada pelo projeto venha a se tornar a fonte para a ciência biomédica do século 21 e que seja de imenso benefício para o campo da medicina” (TEIXEIRA, 2000. 30 e 31). A partir daí busca-se e estuda-se a cura para milhares de doenças que amargura a humanidade.

Nesta perspectiva, Teixeira relata que o projeto Genoma Humano e todos os que vierem após a ele, será o “coroamento das linhas de investigação que consideram suficiente descrever os fenômenos biológicos segundo as mesmas leis gerais que regem fenômenos físicos e químicos” (2004. 66). A partir de 1998 surgem a clonagem de animais e debates críticos a respeito do avanço da saúde, principalmente a pública acelerando os conflitos de valores, além do que assuntos como patrimônio genético, clonagem humana, células-tronco, biossegurança e biodiversidade passam a fazer parte de nosso cotidiano, tanto que Siqueira afirma:

basta mencionar as precisas informações oferecidas por modernos tomógrafos, pela ressonância nuclear magnética, assim como o extraordinário alcance da ultra-sonografia como método diagnóstico. Como subestimar informações obtidas pela endoscopia digestiva e cineangiografias seletivas, as cirurgias realizadas por videolaparoscopia, as microcirurgias e os procedimentos cirúrgicos com o auxílio da robótica, que tornaram quase inexistente a distância entre realidade e ficção? (2004. 143).

Este mesmo autor chega a questionar que “fascinados pela tecnologia, teríamos nosso juízo moral abalado e perderíamos a capacidade crítica” (2004. 134), pois, até mesmo em odontologia os avanços biomédicos são surpreendentes, havendo inclusive relato de “um dente clonado a partir da terapia gênica utilizando tecidos bucais” (RAMOS, 2004. 161).

Após a conclusão do projeto genoma humano a humanidade não será mais a mesma, pois se compreenderá a “função dos genes, sua forma de regulação e suas alterações (...) e, a partir daí, se desenvolverá (...) intervenções no genoma humano, que revolucionarão os métodos terapêuticos da medicina do futuro” (DIAFÉRIA, 2007. 37), formas novas, que já aparecem como os modernos diagnósticos moleculares, as terapias gênicas (células germinais, somáticas, embriões) a farmacogenética, a nanotecnologia, e a própria ampliação de conceitos da biologia e genética, proporcionando um maior debate bioético a respeito da qualidade de vida do universo.

### 3 RISCO, SAÚDE HUMANA E TOXICOLOGIA<sup>4</sup>

A procura das causas, os modos de transmissão e a prevenção das doenças em nosso habitat é uma constante desde os tempos primórdios da vida na terra, traduzindo um desequilíbrio ambiental, pois se tudo e todos estivessem em conformidade não haveria o processo de adoecimento, tanto que o risco é uma “necessidade essencial da alma humana, e sem ele a vida seria entediante ou tão paralisante quanto o medo. A ausência de riscos para a saúde está ligada a uma noção idealizada de uma vida perfeita” (FORTES e ZOBOLI, 2004. 20).

No meio ambiente são introduzidas substâncias ou formas de energia que ocasionam danos à saúde dos seres vivos, recursos naturais, patrimônio histórico-cultural entre tantos outros, e assim, surge a importância de avaliar-se o risco que isto causa para o próprio meio ambiente com seus habitantes, pois não somos imunes as transformações que este sofre.

O risco sempre corresponde a um efeito adverso e ligado a idéia de probabilidade de “sofrer algum prejuízo como consequência de um perigo”, sendo que este último pode ser cultural - fumar, má alimentação -, biológico - bactérias, vírus, parasitas -, químico - substâncias prejudiciais - e até mesmo físico - enchentes, terremotos. Tenta-se reduzir o risco, já que ainda, mortes ocorrem por doenças, envenenamento, acidentes, suicídios ou homicídios. São, portanto, “compreendidos como possibilidade de dano ou a agravo, de evento adverso à saúde relacionado a procedimentos, produtos e serviços de interesse da saúde” (SCHRAMM, 2004. 82).

---

<sup>4</sup> Título retirado do 14º Capítulo do Livro Ciência Ambiental de Miller Jr (2006) em razão de ter sido objeto de Seminário na Disciplina de Fundamentos Ecológicos ministrada pelo professor Doutor Alindo Butzke no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito na linha de Direito Ambiental e Biodireito da Universidade de Caxias do Sul – UCS/RS.

A toxicidade também é fator determinante para definir a qualidade de vida presente no ecossistema, já que interfere na fisiologia normal dos seres da natureza, tanto que Caldas entende que sua propriedade lesiva é capaz de definir as origens perigosas “capazes de provocar dano, doença ou morte para os seres vivos quando em concentrações superiores àquelas que estes podem assimilar em condições normais, isto é, absorver, distribuir, metabolizar e eliminar do organismo” (1999. 94). Importante ressaltar que a dose passível de absorção varia de acordo com as características individuais, ambientais e até mesmo econômicas de cada um, além da frequência da exposição e a eficácia dos sistemas de desintoxicação.

Surpreendentemente, nossa legislação considera inofensiva qualquer substância química até que se prove o contrário, comprometendo toda a qualidade de vida na sociedade brasileira, já que o setor industrial possui mais e melhores condições de avaliar a sua toxicidade. Os defensores desta posição alegam que estes estudos na maioria das vezes, baseiam-se em experimentos animais, relatos de casos e estudos epidemiológicos que não traduzem fielmente os dados coletados.

Existem várias classificações de riscos, mas a mais essencial neste estudo diz respeito aos riscos tecnológicos e os riscos naturais. O primeiro pode ser facilmente controlado tanto na sua plausibilidade de ocorrência quanto os seus efeitos, já que advindos exclusivamente do progresso, enquanto que o outro, como decorrente de fenômenos espontâneos, só permite a contenção de suas conseqüências, razão pela qual, no momento da invenção deve-se decidir se o risco inerente é benéfico ou não, ou em outras palavras, se é vantajoso para a humanidade.

Exemplo disto é o que acontece com o caso da vacinação obrigatória e fluoretação da água. Fortes e Zoboli chamam a atenção para o fato que o grau de aceitação do risco não é igual para todos, tanto que aduzem que:

essa aceitação de um dano previsível parece estar, em determinadas ocasiões, condicionada ao pensamento de que sempre existirá uma antídoto ao mal, de que problemas poderão ser corrigidos com um novo arsenal tecnológico. Assim, por mais paradoxal que possa parecer, a glorificação atual das conquistas tecnológicas pode levar ao incremento da passividade das pessoas se não lhes for possível compreender seu sentido. ( 2004. 19).

A avaliação do risco exige a observância de quatro etapas: 1ª) identificação do perigo (importantíssima a coleta de dados); 2ª) avaliação da dose-resposta (normalmente realizada com ratos e camundongos); 3ª) avaliação da exposição (observação estrita nas características dos avaliados) e 4ª) caracterização do risco (sua aceitabilidade ou não).

Há ainda, quem estabeleça graus para os riscos, considerando sua probabilidade, exemplificando: poluição em ambientes interno e externo, trabalhadores expostos a substâncias químicas utilizadas em indústrias ou plantações, poluentes na água potável, entre outros, caracterizam-se como de alto risco. Deposição ácida, pesticidas e substâncias químicas transportadas no ar ou na água seriam de médio risco, enquanto, derramamento de óleo, poluição de água subterrânea, isótopos radioativos seriam de baixo risco.

Evidente a relação que os riscos exercem na qualidade de vida dos seres, bem como ao próprio meio ambiente, materializando a saúde como parte das “oportunidades devida a cada cidadão, da mesma forma que as liberdades fundamentais, logo os governos seriam responsáveis pela garantia de uma quantia mínima de qualidade de vida para todos” (SCHRAMM, 2004. 82), tanto é assim, que a Resolução n.º 196/96 do CNS, no capítulo V, Riscos e benefícios é clara em afirmar que<sup>5</sup> as “pesquisas que beneficiam direto ao indivíduo devem prever condições de serem bem suportadas pelos sujeitos das pesquisas, considerando sua situação física, psicológica, social e educacional”. Segundo, Spinetti e Fortes, o relatório Belmont considera que existem várias formas de distribuição de riscos e benefícios, ou seja:

(1) uma divisão igual para cada pessoa; (2) para cada pessoa de acordo com as suas necessidades individuais; (3) para cada pessoa de acordo com o seu esforço individual; (4) para cada pessoa de acordo com a contribuição social; e (5) para cada pessoa de acordo com o mérito. (2004. 118).

Apesar de toda esta preocupação, vivemos em uma sociedade capitalista, onde, fora raras exceções, a saúde também passou a ser

mais um objeto de consumo no supermercado capitalista de ofertas: quem tem recursos compra boa mercadoria (diálises renais, transplantes, medicamentos de última geração), quem não tem sucumbe. Em um processo crescentemente perverso de compra e venda, a saúde deixou de ser um instrumento de cidadania e libertação de pessoas e povos” (GARRAFA, 2004. 52).

Os riscos justificam-se pela relevância que trarão a sociedade ou as próprias pessoas. Spinetti e Fortes relatam que:

a criação de nova fórmula medicamentosa, uma nova terapia, uma postura diferente dos profissionais de saúde com relação aos pacientes hospitalizados, a elaboração de um programa decorrente dos resultados de pesquisa, o retorno da pesquisa à comunidade estudada, o treinamento de

---

<sup>5</sup> Teor do art. V.2 da Resolução n.º 196/96 do CNS.

peessoas da comunidade para disseminarem os resultados da pesquisa, entre muitos outros. (...) Pesquisas podem, muitas vezes, não trazer benefícios diretos aos sujeitos participantes, mas os resultados encontrados podem colaborar com a comunidade científica, trazendo um novo conhecimento científico ou até mesmo confirmando resultados anteriores fazendo-se importante publicar os resultados, sejam eles positivos ou negativos (2004. 118).

O risco faz parte da vida e, infelizmente, sem ele, não podemos pensar em um futuro.

O porvir parece sempre ser promissor, porém, necessitamos refletir sempre suas nuances tecnológicas, pois, por vezes, podemos comprometer nossa descendência ou até mesmo o meio ambiente, que nos abriga.

#### 4 DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO

Cresceu significativamente o interesse pela qualidade do meio ambiente, já que ameaças globais, principalmente a mudança climática, passaram a ser vinculadas em meios de comunicação, evidenciando que a vida dos seres vivos está intimamente ligada ao ecossistema, e que o homem precisa dele na preservação de seus interesses, independente apenas de sua exposição a produtos tóxicos. A própria Constituição Federal de 1988 é expressa ao afirmar:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações<sup>6</sup>.

Diz respeito ao nosso habitat natural, ou seja, ao lugar onde vivemos, ou ainda como explicita Butzke:

está se referindo ao meio ambiente em que estamos inseridos e com o qual nos relacionamos. Vale dizer: refere-se ao solo que nos serve de substrato e de base para a produção de alimentos; refere-se igualmente à água com bom teor de potabilidade para o consumo humano e animal e para uso em nossas necessidades de higiene e limpeza; refere-se a alimentos de qualidade e não comprometidos por substâncias prejudiciais à saúde humana e animal; refere-se ao ar que respiramos e também à conservação da camada de ozônio, essencial à permanência da vida no planeta Terra (2006. 9).

Assim, evidencia-se que a qualidade do meio ambiente é condição indispensável para a conservação da vida na terra, seja pela atual geração, ou por

---

<sup>6</sup> *Caput* do art. 225 da Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988.

aqueles que ainda estão por vir, exigindo um comprometimento ético com os futuros descendentes, razão pela qual, Jonas propugna pelo princípio responsabilidade (2006). Neste sentido, a própria Carta Magna, nos incisos I, II e V do §1º do art. 225<sup>7</sup> determina que incumbe ao Poder Público a efetivação do respeito a biodiversidade, a qualidade de vida e a integridade do patrimônio genético do País, fiscalizando as entidades que trabalham com tais objetos.

Desta forma, os avanços tecnológicos no país devem privar pela conservação das mais diversas espécies existentes, apesar da especiação natural que o próprio ecossistema produz, como forma de adaptação as condições terrenas. Vimos que a manipulação do material genético – humano, animal e vegetal – já é permanente em nossas relações com a ciência, que por sua vez, individualiza-se no campo da odontologia, da farmacologia, que já ramificou-se, criando a farmacogenética, preocupada exclusivamente na elaboração de medicamentos particularizados para as terapias gênicas, sem falar na própria nanotecnologia que reduz a porções microscópica as partículas constituintes.

Imperiosa a necessidade que nossos dados genéticos sejam mantidos no intuito de conservarmos o *homo sapiens*, pois com o progresso do projeto genoma humano e demais estudos que estão por vir, acabaremos por comprometer nossos filhos, netos, bisnetos, sem falarmos que não podemos prever que condições essenciais disporão para viver, se a degradação ambiental não for contida. A possibilidade de hibridação de genes humanos com animais ainda é uma ficção científica, que visualizamos nos filmes, mas até quando “mutantes” não farão parte de nossa descendência?

No intuito de conservar o ecossistema, com a integralidade de sua biodiversidade, importante que a ciência jurídica se interesse pelo tema, e regulamente cada vez mais, eficazmente, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que encontra-se doente<sup>8</sup>, caracterizado pelo desequilíbrio que compromete a sustentabilidade da vida no planeta, como afirma Diaféria:

---

<sup>7</sup> §1º Para assegurar a efetividade deste direito, incumbe ao Poder Público:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

(...)

V- controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

<sup>8</sup> Como consta no relatório *Que meio Ambiente para o Amanhã*, publicado na Holanda, segundo aduz Ogenis Magno Brilhante (1999).

o desenvolvimento tecnológico e econômico e, por via de consequência, o científico é um dos eixos promotores de todo o engendramento da atual dinâmica social, interferindo diretamente na qualidade de vida e na composição das relações sociais de toda a sociedade, sendo passível, portanto, de ser protegido juridicamente, nas hipóteses em que se verificar o seu cerceamento. (...) pode ser enquadrado como um dos *novos direitos* resultantes da sociedade tecnológica e informacional de nossos tempos que, juntamente com outros direitos (assim como ocorreu com o direito ao meio ambiente), *clama* pelo seu reconhecimento como direito juridicamente protegível (...)(2007. XLI).

Nesse sentido, há discussões científicas, refletindo a existência de transumanos, principalmente, após a Grã-Bretanha permitir a geração de embriões com DNA de três pessoas, evitando que mutações maléficas sejam transmitidas pelo DNA mitocondrial<sup>9</sup>. Apesar da iniciativa, ser benéfica para uma parte dos cientistas, outros a comparam com a antiga questão da eugenia, que visa aperfeiçoar a raça humana. Assim, o debate se, estamos brincando de Deus, retorna com uma nova problemática.

A partir desta realidade, antevemos que o sofrimento humano, sempre será a mola propulsora ao progresso científico, proporcionando a discussão do melhoramento genético, seja para aumentar as capacidades físicas, intelectuais e até emocionais, ocasionando a reflexão sobre as conhecidas inteligências artificiais.

A única certeza para a discussão, não deixa de ser mais uma vez, a própria finitude humana, que racionalmente, passa a ser desafiada a deixar de existir, pelo avanço das ciências modernas.

## NOTAS CONCLUSIVAS

Com a biotecnologia cresce a confiança depositada em seus inventos e inovações e por outro lado, decresce a certeza no homem, como se a máquina pudesse comandar a todos. O indivíduo enquanto ser pensante passa a ser relegado ao segundo plano, apenas devendo deter conhecimentos para poder lidar com ela, pois imaginemos o mundo hoje, sem computadores...

As inovações devem ser questionadas em seus aspectos éticos e morais para que possamos avaliar os riscos e os benefícios para a humanidade, pois somente porque advém de conhecimentos técnicos, científicos não significa que não comprometa nossa individualidade e as demais espécies, que como os dinossauros desapareceram da Terra.

---

<sup>9</sup> Disponível em <http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/chegou-a-era-dos-transhumanos/>. Acesso em 25 de março de 2015.

Pior que tudo isto, é que estudos indicam que a própria Terra deixará de existir pela falta de temperatura adequada – hipótese de Gaia<sup>10</sup>, além do que previsões indicam que até 2030 a comida se tornará escassa<sup>11</sup> em determinadas regiões, sendo que no Brasil comprometerá as lavouras de trigo, arroz, milho e mandioca. Urge a adoção de medidas cogentes que consigam reverter o mais rápido possível estas profecias que o próprio processo tecnológico proporciona.

Nos últimos anos, tivemos a oportunidade de ver a mais alta corte do País – Supremo Tribunal Federal – se reunir para decidir a cerca do início da vida humana, situação até bem pouco tempo, inconcebível, já que não se possuía condições de manipular embriões extra-uterinos. Em voto histórico, o então Ministro Carlos Ayres Brito afirmou que o Direito não pode se manter inerte, diante das tecnologias do mundo atual, certificando que compete ao “Biodireito, ramo mais novo da área jurídica” o enfrentamento destas questões.

Assim, aos cidadãos também é importante que seja assegurada sua autonomia, após campanhas de conscientização e esclarecimento para que tomem decisões corretas no que afeta seu cotidiano, mantendo sua saúde e a própria qualidade de vida desejada.

Sem sombra de dúvidas, inaugurou-se uma nova fase no Brasil, assegurando que a dignidade das pessoas humanas, deve ser respeitada conjuntamente com a liberdade científica, expressa no incisos IX<sup>12</sup> e XXIX<sup>13</sup> do art. 5º da Constituição Federal, que disciplinam o objetivo fundamental de garantir o desenvolvimento nacional<sup>14</sup>, traduzindo a tríplice necessidade de interesse social, desenvolvimento tecnológico e econômico.

---

<sup>10</sup> Vide nota de n.º2.

<sup>11</sup> Reportagem da Revista Ciência Online do dia 31/01/2008 relata: Os sistemas agrícolas serão seriamente afetados pelo aquecimento global nas próximas décadas. Se nenhuma medida de adaptação for tomada, até 2030 o aumento das temperaturas e o declínio das chuvas em regiões do planeta que sofrem com a insegurança alimentar provavelmente reduzirão a produção de cultivos essenciais para as populações dessas áreas, o que pode diminuir ainda mais a disponibilidade de comida. Segundo estudo norte-americano publicado esta semana na *Science*, o sul da Ásia e a África meridional são áreas particularmente vulneráveis à escassez de alimentos. No Brasil, as mudanças climáticas devem ter impactos negativos sobre a produção de trigo, arroz, milho e mandioca. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/110656>>. Acesso em 4/3/2008.

<sup>12</sup> Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Art. 5º IX – é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença

<sup>13</sup> Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Art. 5º XXIX – a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes das empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País.

<sup>14</sup> Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

(...)

II – garantir o desenvolvimento nacional;

Somente com a adoção e implementação destes três referenciais, de forma equilibrada e justa, o Brasil expandirá sua capacidade tecnológica ética e moralmente, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e conseqüentemente consubstanciar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- *Bioética e Saúde Pública*. FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- BRILHANTE, Ogenis Magno. *Gestão e avaliação da poluição, impacto e risco na saúde ambiental* in *Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental*. (Coord) Ogenis Magno Brilhante e Luis Querino de A. Caldas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999;

- BUTZE, Alindo; ZIENBOWICZ, Giuliano e CERVI, Jacson Roberto. *O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*. Caxias do Sul, RS: Educ, 2006;

- CALDAS, Luiz Querino de A. *Risco Potencial em toxicologia ambiental* in *Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental*. (Coord) Ogenis Magno Brilhante e Luis Querino de A. Caldas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999;

- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988;

- DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de genes humanos e a tutela dos interesses difusos. O direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*. Editora Lúmen Júris. Rio de Janeiro. 2007;

- FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Campos Pavone. *Bioética e Saúde Pública: entre o individual e o Coletivo* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- GARRAFA, Volnei. *Reflexões sobre políticas públicas brasileiras de saúde à luz da bioética* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- HOSSNE, William Saad. *A regulamentação de pesquisas com seres humanos* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética pra a civilização tecnológica*. Tradução do original alemão Marijane Lisboa, Luiz Barroz Montez. – Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006;

- LOVELOCK, James. *A vingança de Gaia*. Tradução Ivo Korytowski. – Rio de Janeiro: intrínseca, 2006;

- MILLER JR, G. Tyler. *Ciência Ambiental*. Editora Thomson Pioneira. 2006;

- RESOLUÇÃO N.º 01/88 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE;

- RESOLUÇÃO N.º 196/96 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE;

- RAMOS, Dalton Luiz de Paula. *Perspectivas bioéticas na atenção da saúde bucal* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- SARMENTO, Evelyn Oliver e FORTES, Antônio De Carvalho. *Ética e experimentação animal* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- SCHRAMM, Fermin Roland. *A bioética da proteção em saúde pública* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- SIQUEIRA, José Eduardo de. *Bioética, tecnociência e impacto nos serviços de saúde* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- SOARES, André Marcelo M. Soares e PIÑEIRO, Walter Esteves. *Bioética e Biodireito: uma introdução*. Edições Loyola, São Paulo. 2006;

- SPINETTI, Simone Ribeiro e FORTES, Paulo Antônio de Carvalho. *Pesquisas em saúde pública: uma breve reflexão sobre o retorno dos resultados pública* in FORTES, Paulo Antônio de Carvalho e ZOBOLI, Elma Lourdes Pavone (Orgs.). Edições Loyola. São Paulo. 2004;

- TEIXEIRA, Mônica. *O Projeto Genoma Humano*. São Paulo: Publifolha, 2000;