

CONSTITUCIONALIDADE DO USO DE CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS EM PESQUISAS CIENTÍFICAS

*Paulo Eduardo Lépore**
*Lucas de Souza Lehfeld***

RESUMO: O presente artigo analisa a constitucionalidade do art. 5 da Lei de biossegurança, em razão de um conflito aparente de normas constitucionais, quais sejam, o direito à vida e o incentivo a pesquisa como direito social. Nesses termos, discute-se em que momento se inicia a vida e quais os princípios constitucionais que devem ser resguardados, sobretudo quanto aos benefícios advindos da utilização desse material genético em pesquisas científicas.

PALAVRAS-CHAVE: Células-tronco; Biossegurança; Constitucionalidade.

INTRODUÇÃO

A Lei 11.105/2005, em seu art. 5º, estabelece que, para fins de pesquisa e terapia, é permitida a utilização de células-tronco embrionárias a partir de embriões humanos criados por fertilização *in vitro*¹ e não utilizados no respectivo procedimento, atendidas as seguintes condições: sejam embriões inviáveis² (inc. I); ou sejam embriões congelado há três anos ou mais, na data da publicação da lei, depois de complementarem três anos, contados a partir da data de congelamento³ (inc. II).

Cabe ainda ressaltar, que em qualquer caso supracitado, o dispositivo legal em tela determina que é imprescindível o consentimento dos genitores⁴ (§1º).

As instituições de pesquisa e serviços de saúde que realizem pesquisa ou terapia com células-tronco embrionárias deverão submeter seus projetos à apreciação e apro-

*Docente do Curso de Direito da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG). Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Direito pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. Bolsista CAPES.

**Docente do Mestrado em Direito do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. Doutor em Direito pela PUC/SP. Membro Titular da CTNBio/MCT. Avaliador de cursos de Direito pelo INEP/MEC.

¹Decreto N° 5.591/05, artigo 3º, inciso X - fertilização *in vitro*: a fusão dos gametas realizada por qualquer técnica de fecundação extracorpórea;

²Decreto N° 5.591/05, artigo 3º, inciso XIII - embriões inviáveis: aqueles com alterações genéticas comprovadas por diagnóstico pré implantacional, conforme normas específicas estabelecidas pelo Ministério da Saúde, que tiveram seu desenvolvimento interrompido por ausência espontânea de clivagem após período superior a vinte e quatro horas a partir da fertilização *in vitro*, ou com alterações morfológicas que comprometam o pleno desenvolvimento do embrião;

³Decreto N° 5.591/05, artigo 3º, inciso XIV - embriões congelados disponíveis: aqueles congelados até o dia 28 de março de 2005, depois de completados três anos contados a partir da data do seu congelamento;

⁴Decreto N° 5.591/05, artigo 3º, inciso XV - genitores: usuários finais da fertilização *in vitro*;

vação dos respectivos comitês de ética em pesquisa⁵ (§2º). Ademais, também é vedada a comercialização desse material biológico e sua prática implica crime tipificado no art. 15 da Lei 9.434, de 04 de fevereiro de 1997.

Esse dispositivo, que trata da utilização de células-tronco para pesquisas, é sem dúvida um dos mais polêmicos, isso porque remete a um desenvolvimento biotecnológico já engendrado há anos por cientistas em todo o mundo.

O início do Século XX foi o momento mais profícuo de desenvolvimento de estudos nas áreas de citologia, genética e fisiologia.

Os avanços alcançados nesse momento histórico podem ser resumidos em quatro linhas de pesquisa: a) estabelecimento dos princípios da hereditariedade; b) compreensão da estrutura da célula e de sua divisão durante o crescimento e desenvolvimento dos seres vivos; c) compreensão da estrutura e formação dos gametas; d) descoberta da localização dos genes no núcleo das células (cromossomos).

Pesquisas e descobertas nessa área propiciaram uma grande evolução no caminho do melhoramento genético de plantas e animais.

A agroindústria, por meio da criação de variedades e de híbridos mais produtivos, também empreendeu um grande salto qualitativo.

Já as áreas de bioquímica e biologia molecular desvendaram muitos mistérios da ciência, destacando-se, por exemplo, a identificação dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) no núcleo das células, e suas associações com os cromossomos.

Na década de 50, a partir da elucidação molecular do código genético e da estrutura dos ácidos nucleicos por James Watson e Crick (1953), os cientistas passaram a compreender como a informação é duplicada e como ela é passada de geração a geração.

A estrutura do DNA foi descrita estabelecendo-se o que se denomina dogma central da biologia molecular. O DNA, segundo Watson e Crick, é o responsável pelo patrimônio genético do organismo, expresso em um código de quatro letras, quais sejam, A, T, C e G. Durante a divisão celular, o DNA mantém esse patrimônio, pois, graças a sua replicação, garante a passagem para as células-filhas de todo o arcabouço genético da célula que lhe deu origem.⁶

Já na década de 70, o desenvolvimento biotecnológico propiciou a descoberta da técnica de clonagem do DNA. Cientistas norte-americanos, depois de retirarem uma porção do DNA de um sapo, ligaram-na a um vetor (plasmídeo de infecção). Num segundo momento, inseriram-na em uma bactéria hospedeira. Observaram, então, que a referida bactéria, ao se multiplicar, levou com ela a cópia de DNA do sapo, havendo uma clonagem. Ademais, também se pode verificar que a bactéria passou a sintetizar, além das suas proteínas, também as do sapo, por meio de uma modificação genética. (técnica do DNA recombinante)⁷.

No princípio dos anos 80, devido ao progresso científico da área da genética, os pesquisadores viram-se capazes de transferir genes de um organismo para outro. Já nos anos 90, um grande impulso científico e uma nova geração de cientistas ousados e empreendedores revitalizaram a biotecnologia com um enfoque decisivo em engenharia genética, a tecnologia verdadeiramente revolucionária nesse campo.

⁵Os comitês de ética em pesquisa ainda não existem e sequer há previsão de sua estruturação no decreto 5.591/05 que regulamentou a lei 11.105_05.

⁶LEHFELD, Lucas de Souza. A Biodiversidade e os Organismos Geneticamente Modificados. Revista Jurídica Unicoc, Ribeirão Preto, v. 1, n. 1, junho. 2004. p. 93.

⁷LEHFELD, Lucas de Souza. op. cit. p. 92.

Nesse exato momento, embrenhou-se por um novo caminho de aplicação do conhecimento científico. Concretiza-se o que se convencionou chamar de moderna biotecnologia, ou engenharia genética.

1. A MODERNA BIOTECNOLOGIA E CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS

A clonagem genética entrou em um novo estágio quando, em 1988, Harvard patenteou um rato produzido pela engenharia genética. Em fevereiro de 1997, Wilmut e seus colaboradores do Roslin Institute, em Edimburgo, anunciaram a clonagem de uma ovelha, a famosa Dolly, realizada com o DNA de uma ovelha adulta.⁸

A par desses importantes marcos, um dos frutos mais nobres dessa moderna biotecnologia foi o início das pesquisas com células-tronco e seus possíveis benefícios para tratamentos terapêuticos em seres humanos.

A aplicação sistematizada do conhecimento biológico, aliada à tecnologia dentro dos laboratórios dos grandes centros de pesquisa em todo o globo propiciou o desvendar de um dos ícones mais surpreendentes da moderna biotecnologia: as células-tronco.

Passou-se então aos estudos visando identificar quais seriam suas espécies e como seria possível utilizá-las em pesquisas para o tratamento de diversos males.

Pesquisas em torno do seu potencial tornaram-se ainda mais interessantes quando, em 1998, James Thomson, da Universidade de Wisconsin (EUA), conseguiu isolar as primeiras células-tronco embrionárias.

O Procedimento de Thomson consistiu na retirada de células de um embrião de uma semana (ou blastocisto) – uma bola microscópica de aproximadamente 100 células – e sua cultura em laboratório com nutrientes e fatores de crescimento, bastante para obter células-tronco embrionárias.

Para se ter uma idéia da importância desse trabalho, em 2001, Thomson foi eleito um dos cientistas mais influentes pelas revistas Times e People.

Em verdade, o próprio nome dessas células seria ilustrativo, pois a partir delas, pode-se obter várias outras categorias de célula, como os ramos de uma árvore saem de seu tronco.

Trata-se de um processo de diferenciação mediante o qual surgem os inúmeros tipos celulares do corpo humano a partir de um único zigoto – a primeira célula de um indivíduo, fruto da união do óvulo com o espermatozoide.

Uma explicação didática do que são células-tronco é a trazida à baila por Clive Cookson:

Células-tronco funcionam como um sistema biológico de manutenção, com potencial para se transformar em vários tipos de célula especializada do corpo. Em teoria podem se dividir infinitamente para substituir outras. Quando uma célula-tronco se divide, cada “filha” dela pode continuar a ser célula-tronco ou adotar um papel mais especializado, como uma célula do músculo, do sangue ou do cérebro, dependendo da presença ou ausência de sinais bioquímicos.⁹

⁸CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2005, p. 93.

⁹COOKSON, Clive. *Scientific American Brasil*. Mãe de Todas as Células. Brasil: Ed. Duetto. Ago/2005.

Em suma, célula-tronco é uma célula genérica capaz de se autocopiar indefinidamente e que tem a habilidade de se desenvolver transmutando-se para a forma de diferentes tecidos do corpo humano, como por exemplo, células do miocárdio, cerebrais e da medula óssea.

Todavia, é importante ressaltar que existem dois tipos de células-tronco: as adultas (ou pós-natais) e as embrionárias.

As adultas podem ser encontradas na placenta, cordão umbilical, ossos, derme e cérebro, dentre outros. Cada tecido do corpo tem um estoque de células precursoras, das quais podem ser produzidas células diferenciadas como glóbulos vermelhos ou neurônios. Observa-se que, as células-tronco adultas já são utilizadas para tratamentos terapêuticos de doenças como Parkinson, Alzheimer e Diabetes.

Já as embrionárias são as que podem ser obtidas de óvulos fecundados com materiais genéticos doados por desconhecidos ou, por meio da clonagem embrionária, que consiste, sinteticamente, na obtenção dessas células por meio de transferência nuclear de material genético.

As células-tronco embrionárias têm sobre as adultas a vantagem de serem pluri-potentes — podem dar origem a qualquer célula humana. São obtidas de um nó de 30 células que se forma no interior do blastocisto, fase anterior à implantação no útero em que o embrião de três a cinco dias tem formato esférico e cerca de 100 células no total. Extraída a massa interior, ela pode ser cultivada em laboratório e dar início a diferentes linhagens, uma vez que células-tronco embrionárias têm a capacidade de se multiplicar indefinidamente.

Segundo alguns cientistas, as células-tronco podem ser consideradas a maior descoberta de todos os tempos para as ciências médicas, uma vez que, podem redundar na produção de órgãos perfeitos para transplante, sem qualquer perigo de rejeição. De acordo com George Radda, diretor do Conselho de Pesquisa Médica do Reino Unido, “as células-tronco oferecem uma nova esperança para os tratamentos médicos e inclusive para curar doenças muito comuns, mas ainda resta investigar mais para se entender como funcionam e como seu potencial pode ser melhor aproveitado”.

Deve-se atentar para o fato de que valer-se de células-tronco no tratamento de doenças não pode ser considerado algo novo. As células-tronco adultas, há tempos, vêm sendo utilizadas em procedimentos médicos, como por exemplo, no transplante de medula óssea para tratar leucemia e outras doenças do sangue – que tem sucesso devido ao fato de a medula estar cheia de células-tronco sanguíneas.

Além do transplante de medula óssea, também há a utilização de células-tronco neurais de fetos, para tratar doenças cerebrais e de células-beta, produtoras de insulina, retiradas de cadáveres para tratar a diabetes.

Contudo, o número de tratamentos possíveis com células-tronco adultas é baixo. Isso porque, elas são capazes apenas de produzir variedades dentro de sua própria linhagem. Desta feita, são descritas como multipotentes e não pluripotentes como as células-tronco embrionárias que, em tese, são capazes de diferenciarem-se em qualquer tecido do corpo humano.

A potencialidade ou versatilidade de uma célula-tronco é medida pelo tempo em que ela consegue se manter indiferenciada durante o processo de reprodução em laboratório. Quanto mais ela se mantiver indiferenciada, maior é sua capacidade de se transformar em uma célula específica que seja útil para um tratamento de saúde. Nesse ponto é que as células-tronco embrionárias são imbatíveis, uma vez que, sob condições ideais, suas linhagens são quase imortais, podendo se propagar centenas de vezes em

laboratório.

Assim, as células-tronco embrionárias representam a maior esperança das ciências médicas nos últimos tempos.

Espera-se poder desvendar formas de tratamento de doenças degenerativas como os males de Alzheimer e Parkinson, além de, em um estágio mais avançado, vislumbrar-se a possibilidade de criação, em laboratório, de órgãos perfeitos para transplantes.

2. CLONAGEM TERAPÊUTICA

Em estudo publicado na aclamada revista científica americana *Science*, de março de 2004, pesquisadores da Coreia do Sul e dos Estados Unidos anunciaram terem clonado um embrião humano e extraído dele as tão procuradas células-tronco embrionárias. Tais células-tronco teriam sido desenvolvidas a partir de um blastócito produzido por transferência nuclear. Os cientistas retiraram o núcleo de uma célula somática (sem capacidade de reprodução), que continha a marca genética de uma mulher, e o colocaram num óvulo sem núcleo da mesma doadora. Depois da transferência, os componentes do citoplasma (a camada exterior do óvulo) reprogramaram seu novo conteúdo nuclear, ativando genes embrionários versáteis. Simultaneamente, os genes mais limitados das células somáticas adultas foram desativados. Os cientistas conseguiram então obter células-tronco embrionárias derivadas da massa celular de dentro dos blastócitos clonados.

A experiência, o primeiro registro publicado da clonagem de células-tronco humanas, significa que a chamada terapia de clonagem atingiu um patamar no crescimento das pesquisas, capaz de alimentar grandes expectativas - uma vez que as células-tronco adultas são difíceis de serem encontradas, e não é fácil trabalhar com elas, devido ao seu reduzido potencial de transmutação.

Naquele contexto, o ineditismo da pesquisa não foi o suficiente para afastar as críticas sempre redundantes quanto às pesquisas que visam obter células-tronco embrionárias por clonagem terapêutica. O processo foi tão oneroso, que muitos cientistas acreditaram não valer a pena repeti-lo, enquanto outros duvidaram até mesmo da correção do trabalho sul-coreano.

Outros especialistas não são tão otimistas e apontam que, além dos aspectos éticos envolvidos, há muito a se pesquisar ainda até que se consigam métodos eficientes para a produção de células-tronco embrionárias. Apesar de histórica pelo ineditismo, a pesquisa feita na Coreia do Sul começou com 242 células ovarianas mas obteve uma única linhagem de células-tronco”.¹⁰

Todavia, o caráter espetacular das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas nesta área produz surpresas e levanta novas possibilidades a todo o momento.

Em maio de 2005, os mesmos cientistas sul-coreanos que conseguiram obter cé-

¹⁰ Primeiras células-tronco embrionárias. Disponível em <<http://www.fapesp.br>>. Acesso em 12/02/2004.

lulas-tronco embrionárias por meio da primeira clonagem de embrião humano, desenvolveram as primeiras linhagens de células-tronco a partir de embriões humanos clonados terapeuticamente, merecendo, também, publicação na revista americana *Science*. A clonagem terapêutica se opera da seguinte forma: com o fito de produzir um clone, os cientistas inserem o material genético de uma célula do paciente A, em um óvulo não fertilizado de uma paciente B, cujo material genético foi removido anteriormente. Os genes da célula do paciente A assumem o controle, direcionando o óvulo para se dividir e se transformar em um embrião geneticamente idêntico a ele, e não à paciente B, doadora da célula embrionária originária. Cinco dias depois, quando o embrião clonado já contém cerca de 100 células e possui aproximadamente 0,08 polegada de diâmetro, ele muda sua forma, parecendo um aglomerado de células envoltas em uma esfera. Tal aglomerado, quando removido e cultivado em laboratório, transforma-se nas chamadas células-tronco embrionárias.

Woo Suk Hwang e Shin Yong-Moon, cientistas que chefiaram o projeto, e seus colegas da Universidade Nacional de Seul, são pontuais ao definirem como obtiveram as células-tronco embrionárias, dizendo que “as células-tronco se originaram da massa celular interna do blastocisto (estágio em que o embrião humano se fixa à parede uterina).”¹¹

Essa experiência marca um avanço significativo no trabalho com células-tronco embrionárias, com vistas a possibilitar, no futuro, o transplante de células saudáveis em seres humanos para substituir outras, destruídas por inúmeras doenças tais como mal de Parkinson e Diabetes.

Em seu trabalho, os pesquisadores sul-coreanos produziram células-tronco que, para 9 entre 11 pacientes, representaram cópias perfeitas de seu material genético, dentre eles, oito adultos com lesões na medula espinhal e três crianças – um menino de 10 anos, também com lesão na medula espinhal, uma menina de 6 anos com diabetes e um menino de 2 anos com hipogamaglobulinemia congênita, uma desordem genética no sistema imunológico.¹²

Portanto, e ao contrário do que se esperava nos primórdios das pesquisas para obtenção de células-tronco por clonagem terapêutica, a nova descoberta animou os pesquisadores que optaram por fazer uso de células-tronco para estudar doenças, acreditando que ainda seriam necessários muitos anos de estudo, antes que se passasse a obtê-las de modo mais prático.

Em seu relatório anterior, publicado em fevereiro de 2004, Hwang e Moon usaram em pesquisa 248 óvulos humanos para produzir uma única linhagem de células-tronco embrionárias, ou seja, um grupo de células que vem de uma única célula embrionária, e que poderia ser cultivado em laboratório.

Mas, em maio de 2005, em virtude de inúmeros avanços técnicos que envolveram em grande parte métodos de crescimento de células e abertura de embriões, foram necessários apenas 17 óvulos por linhagem de células-tronco, e podendo quase que garantir o sucesso com os óvulos de apenas uma mulher, obtidos em um único mês. Não importava a idade ou o sexo do paciente cujas células estavam sendo clonadas, e nem mesmo se ele era doente ou saudável – o processo funcionava.

¹¹Coréia do Sul cria células-tronco a partir de clonagem humana. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u13247.shtml>>. Acesso em 19/05/2005.

¹²Cientistas da Coréia do Sul anunciam método eficaz de clonagem de embriões humanos. Disponível em <<http://www.fundep.ufmg.br/homepage/noticias/3433.asp>>. Acesso em 21/05/2005.

Mais recentemente, em 2006, na Universidade de Wisconsin, na cidade de Madison, no laboratório capitaneado por Thomson (o primeiro a extrair células-tronco de embriões humanos), a cientista brasileira Gabriela Cezar transformou células-tronco embrionárias humanas em células do coração e, em seguida, criou uma forma de testar nessas células cardíacas a toxicidade de novos compostos farmacêuticos. Portanto, inventou um novo modo de prever o que aconteceria no corpo sem precisar testar a substância em humanos, o que evita expor à riscos voluntários e até mesmo a população, haja vista muitos efeitos colaterais só aparecerem quando o remédio já está no mercado.

Em poucas palavras, a cientista brasileira consegue sintetizar o potencial das células-tronco embrionárias: “as células-tronco embrionárias conseguem recapitular cada passo do desenvolvimento humano. Aí está o grande valor delas.”¹³

Conclui-se, portanto, que a evolução nas pesquisas com células-tronco embrionárias tem se dado de forma altamente positiva, isso porque, além de avanços no processo de obtenção de linhagens, concomitantemente, está havendo a aplicação dos benefícios alcançados em tratamentos médicos promissores.

Deve-se destacar, acima de tudo, que nenhum desses avanços conseguidos pelos sul-coreanos teria de fato ocorrido, sem o subsídio de seu ordenamento jurídico.

O governo sul-coreano, que financiou o novo estudo, passou a considerar como sendo ofensa criminal o implante de um embrião clonado no útero de uma mulher, entendimento este que obtêm aprovação de Hwang (cientista-chefe do projeto sul-coreano), que afirmou recentemente que “isto deve ser banido em todo o mundo.”¹⁴

“Os participantes do estudo sul-coreano queriam apenas o avanço da medicina”, disse Hwang, entre os quais estavam 18 mulheres que forneceram óvulos, sendo que uma delas, além de se oferecer como doadora se propôs também a participar do programa de tratamento com as células-tronco embrionárias.

Conquanto o arcabouço legal da Coréia do Sul tenha tipificado como crime a clonagem humana com fins reprodutivos, por outro lado, tornou legal a realização de experiências com células-tronco embrionárias na sua forma mais abrangente, seja com a utilização de embriões não utilizados em clínicas de fertilização, seja com o método da clonagem terapêutica, que nada mais é do que inserção de material genético estranho ao núcleo de um determinado embrião.

Não é esse o quadro que se tem no Brasil.

3. CÉLULAS-TRONCO E A NOVEL LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE BIOSSEGURANÇA

No dia 2 de março de 2005, foi aprovado pelo Legislativo o projeto desta que se chamou de Nova Lei de Biossegurança (Lei 11.105/05), e que regulamenta a pesquisa com células-tronco de embriões. Foram 366 votos a favor, 59 contrários e 3 abstenções, sendo os votos contrários, de membros filiados ao Prona e a outros partidos ligados às igrejas católica e evangélica.

¹³SEGATTO, Cristiane. *Época*. Por dentro dos novos tratamentos com células-tronco. Brasil: Globo. Jun. 2007.

¹⁴KOLATA, Gina. Cientistas da Coréia do Sul anunciam método eficaz de clonagem de embriões humanos. Disponível em <<http://www.moun.com/articles.asp?id=2611>>. Acesso em 10/06/2005.

O Presidente Luis Inácio Lula da Silva sancionou-a em 24 de março de 2005, sem vetos referentes à parte que trata das células-tronco.

Fiorillo expõe, de forma sintética, a finalidade da referida legislação recém criada:

A Lei n. 11.105, ao regulamentar os incisos II, IV e V do §1º do art. 225 da Constituição Federal, entendeu por bem estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades vinculadas aos denominados organismos geneticamente modificados – OGM – e seus derivados, dispondo sobre a denominada Política Nacional de Biossegurança – PNB.

Assim, a nova Política Nacional de Biossegurança visa preservar a diversidade, bem como a integridade do patrimônio genético do Brasil, definindo critérios normativos destinados a estabelecer a incumbência constitucional indicada ao Poder Público no sentido de fiscalização as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, além de fixar as regras jurídicas destinadas a controlar a produção, a comercialização, assim como o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e ao meio ambiente (art, 225, §1º, II e V, da Constituição Federal).¹⁵

Essa nova Lei de Biossegurança, apesar de autorizar a pesquisa com células-tronco embrionárias, deve ser encarada com certa parcimônia. Isso porque, as pesquisas só poderão ser realizadas com embriões humanos produzidos por fertilização *in vitro*, e que sejam considerados inviáveis ou estejam congelados há pelo menos três anos. Em qualquer caso, será necessário o consentimento dos genitores, sendo que as instituições que se propuserem a esse tipo de pesquisa ou terapia deverão submeter seus projetos à apreciação e aprovação dos respectivos comitês de ética em pesquisa. O texto legal prevê ainda penas que variam de 1 a 3 anos de detenção e multa para o uso de embrião humano em desacordo com essas regras, e reclusão de 2 a 5 anos no caso da realização de clonagem humana.

Portanto, o texto legal não autoriza a clonagem terapêutica, ou seja, apenas permite aos cientistas a realização de pesquisas com embriões já concebidos *in vitro*.

O estudo feito com embriões fornecidos pelas clínicas de fertilização abriga uma dificuldade pertinente: a da não compatibilização entre os tecidos originados pelo desenvolvimento das células-tronco embrionárias, e o dos pacientes receptores dessas células.

Quando se obtém células-tronco pela clonagem terapêutica, inexistente esse problema da incompatibilidade, uma vez que o que se faz, nesse caso, é inserir, no núcleo do óvulo que dará origem às células-tronco, o material genético do paciente que se beneficiará do tecido originado a partir do desenvolvimento do embrião.

Vale destacar aqui, um trecho da entrevista concedida à Agência Fapesp por Ricardo Ribeiro dos Santos, da Fundação Oswaldo Cruz na Bahia, um dos pioneiros em pesquisas com células-tronco no Brasil:

¹⁵FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito ambiental brasileiro. 10 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 288-289.

Agência FAPESP – Como está a pesquisa com células-tronco embrionárias? Quais as perspectivas para uso terapêutico?

Ribeiro - Poucos laboratórios começaram a trabalhar nessa linha. Existem linhagens de células que foram produzidas no exterior. Por agora, não vai sair nada para uso aplicado. Ainda existem riscos, obstáculos a serem superados.

Agência FAPESP – Quais são esses riscos?

Ribeiro - O maior deles, para o uso clínico dessas células, é a sua potencialidade para produzir tumores, como o teratocarcinoma. Outro problema é o controle e a restrição da diferenciação. Na medida em que a célula se diferencia numa célula adulta, ela é reconhecida como estranha e é rejeitada. Fundamentalmente, esses são os dois maiores obstáculos.

Agência FAPESP – Qual a saída para contornar esses obstáculos?

Ribeiro - A solução para a rejeição seria a clonagem terapêutica, que é diferente da clonagem reprodutiva de humanos ou animais. Na clonagem humana, transfere-se o núcleo de uma célula, que pode ser uma célula de um adulto ou de um embrião, para um óvulo sem núcleo. A clonagem terapêutica também é a transferência de núcleos de uma célula para um óvulo sem núcleo, com a diferença que esse óvulo não será transferido para um útero humano. Na transferência de núcleos para fins terapêuticos, as células são multiplicadas em laboratório para formar tecidos. No Brasil, a técnica não está liberada por lei. Na Coreia do Sul, já estão quase passando para uso clínico. Aqui, são várias correntes contra.¹⁶

Do depoimento desse ilustre pesquisador brasileiro, conclui-se que existe um longo trajeto a ser percorrido, no sentido de fazer do Brasil um país de vanguarda nas pesquisas biotecnológicas.

Contudo, há que se destacar o lado benéfico e surpreendente da nova lei. Embriões que seriam, literalmente, jogados no lixo, podem agora fomentar pesquisas que, num futuro próximo, servirão para salvar muitas vidas.

4. CONTROLE DE CONSTITUCIONALIDADE DO ART. 5º DA LEI N. 11.105/2005: PESQUISAS COM CÉLULAS-TRONCO FRENTE À PRESERVAÇÃO DA DIGNIDADE HUMANA – POSICIONAMENTO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF)

Devido à alta polêmica que circunda o tema, e devido ao fato de muitos segmentos da sociedade acreditarem que a utilização de embriões em pesquisas significa um verdadeiro atentado à vida, Cláudio Fontelles, no desempenho de suas atribuições enquanto Procurador Geral da República, e munido dos poderes a ele conferidos pela

¹⁶CASTILHOS, Washington. Lei não cura ninguém. Disponível em <http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?id=3914>. Acesso em 27/06/2005.

Constituição Federal ingressou, no mês de maio de 2005, com uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN) em face da lei 11.105/05, mais especificamente, do artigo que autoriza o uso de embriões humanos para pesquisa e terapia.

A ADIN é um instrumento assegurado pela Constituição Federal para que diplomas legais que afrontem o texto constitucional (sobretudo princípios fundamentais nela positivados) possam ser declarados inconstitucionais, tornando-se então juridicamente inválidos.

O Ex-Procurador Geral da República, comungando do entendimento da Igreja Católica, afirma que a vida começa no momento da fecundação. Sob esse prisma, a destruição de um embrião humano iria contra o artigo 5º da Constituição Federal, que garante a todos o direito à vida. Além de pretender a declaração da inconstitucionalidade supracitada, Fontelles também propôs que o Supremo Tribunal Federal realizasse audiência pública com especialistas sobre o tema.

Fontelles sustentou que o artigo 5º e parágrafos da lei 11.105/05 inobservaria a inviolabilidade do direito à vida, porque o embrião humano seria vida humana, e isso faria ruir fundamento maior do Estado Democrático de Direito, que radica na preservação da dignidade da pessoa humana.

Para dar maior embasamento à sua tese, o Procurador Geral da República, lançou mão de inúmeros argumentos de estudiosos e cientistas especialistas em embriologia. Cumpre destacar alguns deles:

O embrião é o ser humano na fase inicial de sua vida. É um ser humano em virtude de sua constituição genética específica própria e de ser gerado por um casal humano através de gametas humanos – espermatozóide e óvulo. (Lição do Dr. Dernival da Silva Brandão, especialista em Ginecologia e Membro Emérito da Academia Fluminense de Medicina);

Quando os 23 cromossomos masculinos se encontram com os 23 cromossomos da mulher, todos os dados genéticos que definem o novo ser humano estão presentes. A fecundação é o marco do início da vida. Daí para frente, qualquer método artificial para destruí-la é um assassinato” (Opinião do cientista Jérôme Lejeune, professor da universidade de René Descartes, em Paris, que dedicou toda a sua vida ao estudo da genética fundamental, descobridor da Síndrome de Dawn);

Como se pode depreender desse exposto, o argumento único e maior, bastante para eivar de inconstitucionalidade o artigo 5º e parágrafos da Nova Lei de Biossegurança, é o de que a vida humana começa no momento da concepção, afrontando assim, o direito à vida do embrião.

Ainda que os diversos argumentos levantados por Fontelles em sua petição tenham denotação puramente científica, carregam em si, boa dose de subjetividade e posicionamento pessoal.

Da mesma forma que esses estudiosos afirmam que a vida começa no momento da concepção, poderiam também dizer que ela começa no momento da fixação do óvulo fecundado ao útero materno, ou na 4ª semana de gestação, e até mesmo que só se teria vida humana autônoma, com o nascimento com vida.

Importante lembrar, que em lúcida intenção de massificar a discussão, Fontelles solicitou a realização de audiência pública para discutir o assunto, apresentando uma lista de especialistas que poderiam ser intimados para falar sobre o tema.

O Ministro do Supremo Tribunal Federal, Carlos Ayres Britto, Relator da ADI 3510, determinou, em decisão inédita na história da Corte, a realização de audiência pública, no dia 20 de abril de 2007, das 9h às 12h e das 15h às 19h, no auditório da 1ª Turma do Supremo Tribunal Federal, para discutir com a sociedade civil o uso de células-tronco embrionárias para pesquisa.

Carlos Ayres Britto decidiu pela realização desta, que foi a primeira audiência pública da Corte Constitucional, por entender que a discussão aberta do tema além de subsidiar os ministros deste STF, também possibilitaria uma maior participação da sociedade civil no enfrentamento da controvérsia constitucional, legitimando ainda mais a decisão a ser tomada pelo Plenário da Corte.

Para tanto, foram convidados 17 especialistas (além daqueles arrolados pelo PGR, que deveriam comparecer independentemente da expedição de convites) que deveriam esclarecer aspectos sobre a matéria questionada nos autos para os Ministros do STF, para o Procurador-Geral da República e para os amici curiae (partes interessadas no processo).

Como determinado, a audiência pública se realizou no dia 20 de abril de 2007 com a presença de 34 estudiosos (18 convocados por Carlos Ayres Britto, 11 chamados pela Procuradoria Geral da República, 4 convidados pela presidência da República e 1 pela Confederação Nacional dos Bispos do Brasil).

Após sorteio feito pela então Presidente do Supremo Tribunal Federal, Ministra Ellen Gracie, especialistas a favor das pesquisas com células-tronco embrionárias iniciaram suas exposições em defesa do artigo 5º da Lei de Biossegurança, dispondo cada um, de uma hora e meia.¹⁷

Falou em defesa da utilização de células-tronco embrionárias, a pós-doutora em biologia genética pela Universidade de São Paulo (USP) Mayana Zatz, que preside a Associação Brasileira de Distrofia Muscular e coordena o Centro de Estudos do Genoma Humano. Também falaram as pesquisadoras Patrícia Pranke e Lúcia Braga. A primeira é presidente do Instituto de Pesquisa com células-tronco e diretora do Banco de Sangue Cordão Umbilical do Ministério da Saúde e a segunda é neurocientista e pesquisadora-chefe da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação.

As três estudiosas frisaram o quão importante seria que a legislação permitisse as pesquisas com células-tronco embrionárias, que hoje são as únicas com potencial para recuperar doenças neurológicas incuráveis.

Segundo Mayana, a possibilidade de serem desenvolvidas pesquisas com células-tronco de embriões definirá, no futuro, a existência ou não de tratamento para inúmeras doenças degenerativas que atingem a população. “São doenças muito graves, muitas letais, e a população tem nessas pesquisas a única esperança de um futuro tratamento”.

Mayana ressaltou ainda que uma célula-tronco embrionária só poderá se tornar um feto por meio da intervenção humana, já que ela tem de ser inserida no útero para tanto. Retoricamente ela questionou o que seria eticamente mais correto:

¹⁷Ministra Ellen abre audiência pública no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Preservar um embrião congelado, mesmo sabendo que a probabilidade de ele gerar um ser humano é praticamente zero, ou doá-lo para pesquisas que poderão resultar em futuros tratamentos? Toda célula é vida, um coração a ser transplantado é vivo, mas não é um ser humano. Estamos defendendo que, da mesma maneira que um indivíduo em morte cerebral doa órgãos, um embrião congelado possa doar suas células.

De acordo com a cientista, há mais de 7 mil doenças genéticas degenerativas, que atingem mais de 5 milhões crianças nascidas de pais normais no Brasil. Ainda segundo ela, no chamado “primeiro mundo”, um terço das internações em hospitais pediátricos são causadas por doenças degenerativas.

Zatz categoricamente expôs:

(...) eu estou convencida de que a Igreja Católica, quando vir os primeiros resultados, quando vir pacientes que estão condenados se recuperarem, vai reverter a sua posição. (...) A gente precisa começar a fazer aquilo que se faz em outros países porque, caso contrário, os ricos vão para o exterior e os pobres, o que vão fazer?

Patrícia Pranke explicou que só a partir do quarto dia o embrião (blastocisto) pode ser implantado no útero, o único ambiente em que ele poderá se desenvolver. Segundo ela, os embriões ou são implantados no útero ou são congelados. “o próprio congelamento diminui a possibilidade de o embrião se desenvolver depois”.

Ainda segundo Patrícia, os embriões são classificados em categorias com até quatro graus de qualidade. “Os embriões de má qualidade, chamados embriões inviáveis, chegam a nem ser congelados por algumas clínicas. Por que não doá-los para pesquisa?”

Por fim, advertiu de forma precisa: “a pergunta a ser feita é qual destino será dada aos embriões que não chegam a ser implantados no útero e não quando a vida começa, já que poderemos ficar dias aqui a discutir isso”.¹⁸

O médico Ricardo Ribeiro dos Santos, pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz e coordenador científico do Hospital São Rafael, na Bahia, reafirmou a necessidade de uso das células embrionárias pela capacidade dessas células se transformarem em centenas de tipos de células diferentes do corpo humano.¹⁹

O presidente da Sociedade Brasileira de Neurociências e chefe do laboratório de células-tronco embrionárias do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Steven Rehen defendeu que a pesquisa com células-tronco embrionárias é a única possibilidade de se chegar à sua plena utilização terapêutica. Como exemplo da importância das células-tronco pluripotentes, Rehen demonstrou, com o auxílio de imagens, que as células-tronco embrionárias têm potencial para se transfor-

¹⁸ Especialistas a favor de pesquisas com células-tronco apresentam-se no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

¹⁹ Cientista destaca importância da utilização de células-tronco embrionárias por transformarem-se em diversas outras células. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

mar em neurônios, o que não é possível para as células chamadas adultas. Essas células, implantadas no cérebro, podem passar a fazer parte da rede neural do cérebro.

Além disso, o cientista disse que a pesquisa com células-tronco embrionárias é importante porque ela possibilita o entendimento de como se formam os órgãos do corpo humano e a origem de várias doenças, como câncer, Parker e Alzheimer.

Steven Rehen finalizou sua palestra ressaltando que existe ainda um longo caminho até a utilização clínica das células-tronco embrionárias, como foi no caso das adultas. E que seria necessário dar mais tempo para as pesquisas. “Mas é importante ter em mente que, com a pesquisa, existe a possibilidade de tratamento. Sem a pesquisa, a única certeza que teremos é que não haverá tratamento”.²⁰

O bloco que é contra dispositivos da Lei de Biossegurança começou sua exposição na audiência pública com a professora-adjunta do Departamento de Biologia Celular da Universidade de Brasília (UnB), Lenise Aparecida Martins. Ela falou sobre o ciclo de vida da espécie humana e sustentou que a vida humana começa na fecundação, tal como está colocado na ADI 3510, proposta por Fontelles.²¹

A segunda palestrante pelo bloco composto por pessoas que são contra o uso de células-tronco, a professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Cláudia Maria de Castro Batista, tratou da autonomia do embrião humano. Para ela, a vida humana seria um processo contínuo, coordenado e progressivo que começa a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide.²²

A especialista Lílían Piñero, terceira expositora do grupo a favor da ADI ajuizada contra a Lei de Biossegurança, falou sobre o diálogo entre o embrião humano e sua mãe. Pesquisadora em biologia molecular e presidente do Instituto de Pesquisa com células-tronco (IPCTRON), a estudiosa defende que duas a três horas depois da fecundação, após o encontro do espermatozoide com o óvulo, o embrião já se comunica com a mãe por meio das moléculas.²³

Já o Dr. Rogério Pazetti, graduado em Biologia pela Universidade Mackenzie e doutorado em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP, procurou sintetizar os conceitos mais utilizados na área e, no início da exposição, afirmou que o embrião não é apenas um amontoado de células. Ele fez analogia a um time de futebol:

No time há um treinador e cada jogador tem a sua função dentro daquele conjunto. Eles trocam sinais, informações e todos dirigidos para o mesmo fim, portanto não há um amontoado de jogadores”, exemplificou. Assim, concluiu que o embrião humano são células ligadas umas as outras com informações precisas desde a primeira divisão.²⁴

²⁰Steven Rehen resalta a importância das pesquisas com células-tronco no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

²¹A vida começa na fecundação, afirma palestrante contra o uso de células-tronco. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

²²Professora da UFRJ fala sobre a autonomia do embrião humano. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

²³Terceira especialista contra pesquisa com célula-tronco fala nesse momento. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

²⁴Para Rogério Pazetti o embrião não é apenas um amontoado de células. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

A última palestrante a falar na audiência pública sobre a Lei de Biossegurança, a antropóloga Débora Diniz, da UnB, disse acreditar que “o deslocamento do debate para a questão da reprodução humana, impede que se avalie com razoabilidade a ética da pesquisa com embriões inviáveis e congelados”. Para ela, o debate moral sobre reprodução humana é objeto de intensa controvérsia religiosa em nossa sociedade.

Para Débora, a proibição de pesquisas com células-tronco embrionárias pressupõe que estes embriões, congelados, devem ser protegidos tanto quanto as pessoas, as crianças, os doentes.²⁵

Em resumo, para alguns dos cientistas presentes na audiência, a vida começa na fecundação. Outros alegaram que ela surge apenas no terceiro ou quarto dia, quando ocorre a nidação – processo em que a célula migra para o útero materno. Um terceiro grupo defendeu que o embrião só pode ser considerado vivo quando acontece a formação do sistema nervoso e que questões éticas que envolvem o tema impediram, até agora, o avanço de pesquisas na área.

O que se deve destacar é que apesar da grande importância que cada um dos palestrantes tem na comunidade científica, muitos dos discursos se esvaíram para um campo muito mais passional do que técnico pelo que, muitas das declarações proferidas não devem ser tidas como verdades absolutas, mesmo porque, se assim o fosse, a discussão sequer se faria necessária.

Outro ponto importante e que não ficou muito em evidência durante a audiência pública que teve como tema central o início da vida, é o relativo ao dispositivo que autoriza o uso de embriões que já são considerados inviáveis para a fertilização *in vitro*. Em verdade, como bem destacou o vice-presidente da Federação das Sociedades de Biologia Experimental e professor de fisiologia da Unifesp, Luiz Eugenio de Moraes Melo, que estuda as células-tronco desde 1992, se o Supremo Tribunal Federal acatasse a Ação Direta de Inconstitucionalidade 3510, estaria, ao mesmo tempo, também inviabilizando as possibilidades de fertilização *in vitro* no Brasil, pois manteria congelados embriões inviáveis e posteriormente ter que descartá-los representaria um verdadeiro atentado à vida.²⁶

Finalmente, em 5 de março de 2008, ocorreu a primeira sessão de julgamento da ADI 3510.

Quem fez o ataque à inconstitucionalidade dos dispositivos da lei 11.105_05 foi o Procurador Geral da República em exercício, Antônio Fernando de Souza.

Ele rebateu um dos argumentos usados por aqueles que defendem a pesquisa: a equivalência com a Lei dos Transplantes. Segundo esse diploma legal, os órgãos humanos podem ser retirados quando assim que é declarada a morte encefálica. O Procurador Geral da República argumentou que esse critério de existência de vida humana não seria único, já que o Ministério da Saúde usa outro critério – o da parada cardíaca irreversível – para permitir o transplante de órgão de bebê anencéfalo.

Também discursou pela inconstitucionalidade das pesquisas o advogado Ives Gandra Martins, representando a Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), *amicus curiae* na ADI. Ele reforçou os argumentos da PGR de que a vida começa na

²⁵Antropóloga considera que não se deve deslocar o debate para a questão da reprodução. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

²⁶Professor de filosofia crê que doenças complexas exigem soluções também complexas. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

fecundação e afirmou que as pesquisas podem continuar, desde que não usem células-tronco embrionárias. “Há a possibilidade de fazer pesquisa sem transformar o zigoto em cabaia humana.” O advogado também explicou que não cabe ao Supremo decidir qual o destino dos embriões já congelados. A tarefa seria do Superior Tribunal de Justiça. Ao Supremo caberia apenas discutir o princípio constitucional da inviolabilidade da vida.²⁷

O advogado-geral da União, José Antônio Dias Toffoli, defendeu a legalidade das pesquisas. Ele apresentou ao Plenário uma nova problemática que surgiria se fosse reconhecido o direito à vida do embrião. Como o Estado garantiria esse Direito? Obrigar as mulheres a gerarem todos os embriões congelados? “reconhecer um Direito que o Estado não é capaz de fazer cumprir é a negativa do Estado.”²⁸

Luís Roberto Barroso, *amicus curiae*, que falou pelo Movimento em Prol da Vida, também defendeu as pesquisas. “Não estamos falando de embriões criados para a pesquisa. Estamos falando de embriões que já existem. Não se cria vida para se destruir com pesquisa.”²⁹

Contudo, o ponto alto foi mesmo a leitura das mais de 70 páginas do voto do Relator, Ministro Carlos Britto, foram lidas no plenário por mais de uma hora.

Houve uma extensa análise da legislação brasileira para concluir que não há nada que impeça o uso de células-tronco embrionárias.

Imperioso destacar, os trechos nevrálgicos do voto:

“(...) a nossa Magna Carta não diz quando começa a vida humana. Não dispõe sobre nenhuma das formas de vida humana pré-natal. Quando fala da “dignidade da pessoa humana” (inciso III do art. 1º), é da pessoa humana naquele sentido ao mesmo tempo notarial, biográfico, moral e espiritual. (...)”

Numa primeira síntese, então, é de se concluir que a Constituição Federal não faz de todo e qualquer estágio da vida humana um autonomizado bem jurídico, mas da vida que já é própria de uma concreta pessoa, porque nativa e, nessa condição, dotada de postura física ou natural. É como dizer: a inviolabilidade de que trata o artigo 5º é exclusivamente reportante a um já personalizado indivíduo (o inviolável é, para o Direito, o que o sagrado é para a religião). E como se trata de uma Constituição que sobre o início da vida humana é de um silêncio de morte (permito-me o trocadilho), a questão não reside exatamente em se determinar o início da vida do *homo sapiens*, mas em saber que aspectos ou momentos dessa vida estão validamente protegidos pelo direito infraconstitucional e em que medida.

Realmente, o feto é organismo que para continuar vivo precisa da continuidade da vida da gestante. Não subsiste por conta própria, senão por um átimo. Cresce dentro de um corpo que também cresce com ele. Pulsa em par com outra pulsação e respira igualmente a dois. (...) Esse ovócito ou célula-ovo é apenas o início de uma tra-

²⁷ Disponível em <<http://www.conjur.com.br/static/text/64418,1>>. Acesso em 15 de abril de 2008.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ *Ibid.*

jetória intestinal que tanto pode dar no esplendor da vida cá de fora, passando pelo útero, naturalmente, como acabar na escuridão de uma urna mortuária. (...) Não dá, então, pra fazer comparação com um tipo de embrião que tem sua dignidade intrínseca, reafirme-se, mas embrião irrompido à distância e que nenhuma chance tem de se aproximar daquela que o tornaria um filho, e ele a ela, mãe. (...) É o que tenho como suficiente para, numa segunda síntese, formular os seguintes juízos de validade constitucional:

I – a decisão por uma descendência ou filiação exprime um tipo de autonomia de vontade individual que a própria Constituição rotula como direito ao planejamento familiar, fundamentado este nos princípios igualmente constitucionais da dignidade da pessoa humana e da paternidade responsável;

II - a opção do casal por um processo in vitro de fecundação de óvulos é implícito direito de idêntica matriz constitucional, sem acarretar para ele o dever jurídico do aproveitamento reprodutivo de todos os embriões eventualmente formados e que se revelem geneticamente viáveis.

Remarco a tessitura do raciocínio: se todo casal tem o direito de procriar; se esse direito pode passar por sucessivos testes de fecundação in vitro; se é da contingência do cultivo ou testes in vitro a produção de embriões em número superior à disposição do casal para aproveitá-los procriativamente; se não existe, enfim, o dever legal do casal quanto a esse cabal aproveitamento genético, então as alternativas que restavam à Lei de Biossegurança eram somente estas: a primeira, condenar os embriões à perpetuidade da pena de prisão em congelados tubos de ensaio; a segunda, deixar que os estabelecimentos médicos de procriação assistida prosseguissem em sua faina de jogar no lixo tudo quanto fosse embrião não-requestado para o fim de procriação humana; a terceira opção estaria, exatamente, na autorização que fez o art. 5º da Lei. Mas uma autorização que se fez debaixo de judiciosos parâmetros, sem cujo atendimento o embrião in vitro passa a gozar de inviolabilidade ontológica até então não explicitamente assegurada por nenhum diploma legal (pensasse mais na autorização que a lei veiculou do que no modo necessário, adequado e proporcional como o fez). (...)

Chego a uma terceira síntese parcial: se à lei ordinária é permitido fazer coincidir a morte encefálica com a cessação da vida de uma dada pessoa humana; se já está assim positivamente regrado que a morte encefálica é o preciso ponto terminal da personalizada existência humana, a justificar a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo ainda fisicamente pulsante para fins de transplante, pesquisa e tratamento; se, enfim, o embrião humano a que se reporta o art. 5º da Lei de Biossegurança constitui-se num ente absolutamente incapaz de qualquer resquício de vida encefálica, então a afirmação de incompatibilidade deste último diploma legal com a Constituição é de ser plena e prontamente rechaçada. É afirmativa inteiramente órfã de suporte jurídico-positivo, sem embargo da

inquestionável pureza de propósitos e da franca honestidade intelectual dos que a fazem. Por isso que a Lei nº 9.434, na parte que interessa ao desfecho desta causa, dispôs que a morte encefálica é o marco da cessação da vida de qualquer pessoa física ou natural. Acresço às três sínteses anteriores estes dois outros fundamentos constitucionais do direito à saúde e à livre expressão da atividade científica para julgar, como de fato julgo, totalmente improcedente a presente ação direta de inconstitucionalidade. Não sem antes pedir todas as vênias deste mundo aos que pensam diferentemente, seja por convicção jurídica, ética, ou filosófica, seja por artigo de fé. É como voto.

Após a magistral manifestação, elogiado pelo Ministro Celso de Mello, seria a vez de Menezes Direito votar, mas ele pediu vista. A presidente do STF, Ministra Ellen Gracie, pediu então para adiantar seu voto, acompanhando o Relator, Carlos Ayres Britto.

Em 29 de maio de 2008, findou-se o julgamento da ADI 3510: ela foi julgada improcedente, mantendo-se válidos os dispositivos da lei 11.105_05 que autorizam as pesquisas com células-tronco embrionárias mediante certas condições.

Seis Ministros – Carlos Ayres Britto, Ellen Gracie, Carmen Lúcia, Joaquim Barbosa, Marco Aurélio e Celso de Mello – votaram pela improcedência da ADI 3510, propugnando, assim, que as pesquisas fossem liberadas sem a imposição de qualquer restrição.

Já os outros cinco ministros – Menezes Direito, Ricardo Lewandowski, Eros Grau, Cezar Peluso e Gilmar Mendes – entenderam que algumas condições para as pesquisas deveriam ser estabelecidas pelo próprio Supremo. Uns entenderam pela total improcedência da ação e outros pela parcial improcedência, mas todos para que as pesquisas com células-tronco fossem liberadas desde que obedecidos determinados critérios como a não destruição dos embriões e a fiscalização de um comitê de ética central.

5. CÉLULAS-TRONCO E O DIREITO À VIDA: CONSIDERAÇÕES JUSFILOSÓFICAS

A par da paradigmática decisão do Supremo Tribunal Federal, o tema merece investigação mais aprofundada.

Para propiciar uma melhor análise do direito constitucional à vida, é mister que sejam feitos alguns apontamentos filosóficos. Não obstante a tradição jurídica de origem romano-germânica tenda desde há muito a garantir as expectativas de direito do chamado nascituro, a pessoa física só passa a existir plenamente perante o direito a partir do seu “nascimento com vida” – tomando-se a respiração como sinal externo mais evidente deste acontecimento. Obviamente, tal concepção já pode, hoje em dia, sofrer reparos em razão do grau de desenvolvimento científico alcançado em nossa civilização, todavia, desde há muito esta questão (o ponto exato a partir do qual o direito à vida passa a receber ampla proteção jurídica) desperta acirrada polêmica no plano da filosofia – fonte subsidiária de máxima importância para a exata definição e conceituação das categorias jurídicas.

De início, se pode destacar três fontes que, ao longo do desenvolvimento do pen-

samento ocidental, se manifestaram com relação a este tema, e em relação aos quais, podemos tentar extrair sugestivas indicações:

1) Aristóteles³⁰ – com base em sua conhecida teoria do Ato-Potência, afirma que não obstante a semente represente o Ato no interior do qual já se vislumbra como desdobramento lógico necessário o desenvolvimento da planta (que, portanto, nela já existe enquanto Potência, ou potencialidade), da mesma forma que o feto (Ato) já contém em si a Potência necessária para o desenvolvimento da criança, tal potencialidade encontra-se exposta às vicissitudes do acaso, dos acidentes, que por ventura poderão abortar-lhe o curso, podendo-se deduzir-se então que apenas o Ser-em-Ato pode ser objeto de proteção jurídica;

2) Sto. Tomás de Aquino³¹ – com base neste autor que retomou em um outro plano e contexto histórico o pensamento aristotélico, podemos chegar a uma conclusão distinta: o Ser-em-Ato já contém uma potencialidade que responde a uma ordem superior (o Primeiro Motor, Deus), externa aos homens, cujo propósito e significado é por estes totalmente desconhecido, cabendo, pois à lei dos homens simplesmente reconhecer como um “direito natural” a ordem divina das coisas, admitindo-se o conhecimento racional destes processos naturais, mas repudiando-se qualquer intervenção humana nos mistérios da criação;

3) Jean-Paul Sartre³² – para o grande representante do pensamento existencialista, o homem é o único ser na natureza em relação ao qual a “existência – caracterizada pelo uso diligente da liberdade, definida como capacidade imperiosa para fazer escolhas em relação às quais recai toda a responsabilidade de suas conseqüências – precede a qualquer essência”, seja ela de natureza espiritual (Deus) ou material (trabalho). Ou seja, com base no pensamento existencialista podemos intuir que, no cotejo entre a possibilidade de se desenvolver um tratamento adequado e eficaz para a recomposição da saúde de um Ser-no-mundo, já plenamente constituído e no gozo de sua liberdade, e o apelo essencialista referido a um “projeto”, a uma “potencialidade” (células-tronco embrionárias) cujo desenvolvimento pleno, mesmo sem a intervenção humana, é uma mera probabilidade, implicaria em admitir-se que uma escolha plenamente responsável perante o conjunto do gênero humano certamente recairia sobre a primeira opção.

Tais indicações filosóficas representam uma referência a ser levada em consideração por qualquer estudo que aborde este tema, já que constituem uma fonte privilegiada para a fundamentação das diversas vertentes de pensamento que servem tanto à elaboração de leis quanto ao fomento de discussões acerca do tema.

Por outra vertente, consigne-se que se consubstancia no artigo 5º da Constituição Federal, o consagrado e primaz direito à vida.

Por se tratar de direito fundamental, é conceito aberto, admitindo, portanto, várias dimensões de aplicação e proteção.

O direito à vida se erige a uma posição de destaque entre os direitos fundamentais, pelo simples fato de que, sem a proteção da vida, todos os demais direitos perdem o sentido, todo o arcabouço legal torna-se inócuo.

Contudo, a doutrina constitucionalista brasileira se furta ao dever de definir o que seria vida e o que de fato se protege por meio do caput do artigo 5º da Constituição Federal.

³⁰ARISTÓTELES. *Metafísica*. Porto Alegre: Globo, 1969.

³¹AQUINO, Tomás de. *O Ente e a Essência*. In *Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural, 2000.

³²SARTRE, Jean-Paul. *O Ser e o Nada*. Petrópolis: Vozes, 2001.

O que se encontra nos estudos sobre a vida que se protege na Carta Magna são apenas dimensões de proteção.

José Afonso da Silva secciona o Direito à Vida em Direito à Existência, Direito à Integridade Física e Direito à Integridade Moral.

O Direito à Existência consiste basicamente no direito de estar e permanecer vivo. Sob esse prisma, atribui-se ao indivíduo o direito de defender a própria vida, de lutar para viver.

No magistério de José Afonso da Silva:

Existir é o movimento espontâneo contrário ao estado de morte. Porque se assegura o direito à vida é que a legislação penal pune todas as formas de interrupção violenta do processo vital. É também por essa razão que se considera legítima a defesa contra qualquer agressão à vida bem como se reputa legítimo até mesmo tirar a vida a outrem em estado de necessidade de salvação da própria vida.³³

Já a dimensão do direito à vida que trata da integridade física prega o absoluto respeito à integridade corporal e psíquica de todo e qualquer ser humano.

Esse âmbito de proteção constitucional preconiza que qualquer agressão ao corpo humano é também agressão à vida, porque aquele é meio de desenvolvimento desta.

Pode-se notar, em outros dispositivos legais, proteção nos moldes que aqui se define. A Constituição Federal é expressa em assegurar o respeito à integridade física dos presos (art. 5º, XLIX) e a proibição cogente de que ninguém será submetido a tortura ou a tratamento desumano ou degradante (art. 5º, III).

Por fim, a terceira dimensão do direito à vida, intitulada integridade moral, preceitua que além dos elementos materiais, a vida também seria dotada de valores imateriais que também mereceriam proteção do ordenamento jurídico.

O valor imaterial mais protegido pela Carta Magna é a moral. Há proteção à moral como valor ético-social da pessoa e da família, que se impõe ao respeito dos meios de comunicação social (art. 221, IV). Em adição, resguarda-se também a moral individual, que sintetiza a honra da pessoa, o bom nome, a boa fama e a reputação, que integram a vida humana como dimensão imaterial, tornando-a assim, um bem indenizável, nos termos do artigo 5º, V e X da Constituição Federal.

Contudo, a Constituição Federal não toma para si a missão de determinar a partir de que momento se inicia a vida, resposta que só pode ser traçada a partir de investigação no campo das ciências sociológicas e biológicas.

Sob esse enfoque, impera discorrer as idéias de Ronald Dworkin, em sua obra *Domínio da Vida*, em que se traçam vários argumentos na tentativa de desmistificar e tornar possível um debate sobre a legalização do aborto. Entretanto, embora a reflexão desenvolvida no seu livro seja referente ao aborto, ela se amolda perfeitamente à questão da legalização das pesquisas com células-tronco embrionárias, isso porque, a dúvida fundamental é sobre como, quando, e porque, proteger a vida de um embrião, bem como, a partir de que momento existiria vida humana a ser protegida.

³³SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 197.

Parte-se do pressuposto que, enquanto a discussão for mantida de forma polarizada, os dois lados não raciocinarão em conjunto, pois nada terão sobre o que raciocinar ou serem razoáveis.

Um dos lados acredita que o embrião humano já é um sujeito moral, uma criança não-nascida, a partir do momento da concepção. Em contrapartida, o outro acredita que um feto recém concebido não passa de um aglomerado de células sob o comando não de um cérebro, mas apenas de um código genético, e que, nesse caso, é uma criança tanto quanto um ovo recém-fertilizado é um frango.³⁴

Diante desse quadro, nenhum dos lados é capaz de oferecer um argumento que o outro possa aceitar isso porque, “não há nenhum fato biológico à espera de ser descoberto, nenhuma analogia moral esmagadora à espera de ser inventada que possa resolver o problema. Trata-se de uma questão de convicções inatas (...)”.³⁵

Segundo o autor, ainda que a radicalidade de posicionamentos tenda a um certo pessimismo em relação ao rumo das discussões, seria, em verdade, possível encontrar uma solução jurídica racional. O grande entrave para o debate, nada mais seria do que uma “confusão intelectual”.

Dentre os que são contra o aborto, e, portanto, também contra a pesquisa com células-tronco embrionárias, identificam-se dois motivos distintos, denominados por Dworkin como *Objecções*.

A primeira das *objecções* seria a *Derivativa*, a ser compreendida da seguinte forma: os embriões são considerados criaturas com interesses próprios desde o início aí incluído, fundamentalmente, o interesse de permanecer vivo. Teriam, portanto, todos os direitos que os seres humanos têm de proteger seus interesses básicos, inclusive o direito de não serem mortos. Nos termos dessa afirmação, o aborto e as pesquisas com células-tronco embrionárias são errados, já em princípio, por violarem o direito de alguém a não ser morto, assim como matar um adulto é normalmente errado por violar seu direito a que não o matem.

De outro lado, há a *objeção Independente*, definida como aquela em que a vida humana tem um valor intrínseco e inato, um caráter sagrado, porque a vida humana começaria quando sua vida biológica se inicia, ainda antes que a criatura à qual essa vida é intrínseca tenha movimento, sensação, interesses ou direitos próprios. Assim, o aborto e as pesquisas com células-tronco embrionárias seriam errados, em princípio, porque desconsideram e insultam o valor intrínseco, o caráter sagrado, de qualquer estágio ou forma da vida humana. Sua denominação independente decorre do fato de não depender de nenhum direito ou interesse particular.

Essa diferenciação entre as razões derivativa e independente é capaz de tornar o debate sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias bem mais científico, isso porque, torna viável a identificação das reais razões que levam certas pessoas a serem radicalmente contra os experimentos com embriões. Nas palavras do próprio Dworkin: “não afirmo, portanto, que as pessoas não sabem o que pensam, mas sim que não podemos descobrir o que elas pensam se apenas nos orientarmos pela explosiva retórica que caracteriza o debate público”.³⁶

³⁴DWORKIN, Ronald. *Domínio da Vida*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

³⁵*Ibid.*, p. 12.

³⁶DWORKIN, Ronald. *op. cit.*, p. 22.

A objeção derivativa é a mais difícil de ser sustentada. Isso porque, liga-se a uma importante tradição de tolerância religiosa, impingindo a idéia muito pouco compreensível de que um organismo que nunca teve uma vida mental possa, ainda assim, ter interesses.

Em contrapartida, acortinada por argumentos retóricos que pregam serem as pesquisas com células-tronco embrionárias verdadeiros assassinatos, está, fundamentalmente, a objeção independente. Prega-se que a vida humana se inicia com a concepção, ou que o embrião é uma pessoa já desde o início, não porque acreditem que o embrião tem direitos e interesses, mas apenas para enfatizar a profundidade de sua crença em que utilizá-lo para pesquisas, representa uma deliberada destruição da vida de um organismo humano.

Portanto, as retóricas perguntas sobre o momento em que a vida começa, e sobre o fato de o feto ser ou não uma pessoa, são ambíguas em vários sentidos, porque carregadas de subjetividades e dilemas éticos.

Como exemplo, tomemos a questão de saber se a vida humana começa já desde a concepção.

Os cientistas divergem sobre quando, exatamente, a vida biológica se inicia, mas parece inegável que um embrião é um organismo vivo. Do mesmo modo, é também inegável que as células que compõem um embrião humano já contêm códigos biológicos que irão reger seu desenvolvimento posterior.

Contudo, desses fatos não se segue, porém, que um embrião também tenha direitos ou interesses bastantes a determinar que o governo pudesse ter uma responsabilidade derivativa de proteger. Tampouco se segue que um embrião já incorpore um valor intrínseco com relação ao qual o governo tenha responsabilidade independente de proteger.

Esse é, sem dúvida, um problema moral, não biológico.

Mas, não se pode esquecer que há questões fundamentais a serem enfrentadas, que são as seguintes: As pesquisas com células-tronco embrionárias ferem o direito à vida? Que outros direitos fundamentais estão envolvidos nesse imbróglio?

Conforme acima exposto, o direito à vida, por ter características de princípio e direito fundamental, é dotado de uma dimensão necessariamente ambígua, de tal forma que, quando plasmado em um texto legal, e, portanto, positivado, adquire uma dimensão claramente polissêmica, devendo ser compreendido como um conceito aberto o bastante para abarcar diversas vertentes de proteção.

Importante consignar ainda que, diferentemente da questão do aborto, em que as consequências do ato praticado se reduzem à mãe e ao feto que teve o seu desenvolvimento interrompido, nas pesquisas com células-tronco embrionárias, o prosseguimento ou não dos trabalhos interessa a um conjunto indeterminável de pessoas – interesse difuso³⁷ – que aguardam ansiosamente por outras técnicas que possam recuperar a integridade de sua saúde, propiciando-lhes recuperar o direito de viver dignamente.

As pesquisas com células-tronco embrionárias tangenciam o direito à vida sob dois aspectos: a) O direito à vida estaria sendo violado, posto que, a utilização de óvulos fecundados para a obtenção de células-tronco embrionárias interromperia um proces-

³⁷Interesses Difusos caracterizam-se pela indeterminação dos sujeitos, pela indivisibilidade do objeto, por sua intensa litigiosidade interna e por sua tendência à transição ou mutação no tempo e no espaço. in MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses Difusos*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

so, com potencial para formação de uma nova vida e, b) O direito à vida estaria sendo assegurado, uma vez que, as pesquisas com células-tronco propiciariam a cura e tratamento de diversas doenças, contribuindo com a continuação e a qualidade de vida dos seres humanos já concebidos, e no gozo, ainda que limitado, de suas vidas.

Outro ponto crucial dessa questão é relativo ao direito à saúde. O direito a uma vida digna também não se adquire pelo resguardo do direito à saúde?

O direito à saúde, consagrado no texto constitucional, está inserido na categoria dos direitos sociais.

A Carta Magna de 1988, contudo, dispõe sobre o direito à saúde nos artigos 5º, 6º e 196, sendo que, esse último, determina que ele seja garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos, e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Sob esse prisma, consigna-se que, no arcabouço normativo brasileiro o direito à saúde é um direito público subjetivo a prestações estatais, ao qual corresponde o dever dos Poderes Públicos desenvolverem as políticas que venham a garantir esse direito.³⁸

Além de uma dimensão de direito subjetivo fundamental, o direito à saúde também serve de norte e paradigma no que tange à regência das políticas públicas de saúde.

As políticas públicas de saúde têm como princípios informadores a universalidade (art. 194, inciso I e art. 196, caput, ambos da CF); o caráter democrático e descentralizado da administração (art. 194, inciso VII e 198, incisos I e III, todos da CF), a regionalização e hierarquização e o atendimento integral (art. 198, inciso II da CF).

Esse último princípio informador – atendimento integral – é o de maior relevância no contexto desse trabalho. Isso porque, ele prega que haja prioridade para as atividades preventivas, devendo-se garantir ações que eliminem ou controlem as causas de doenças e agravos.

Nesse diapasão, assegurar saúde aos indivíduos é propiciar dignidade às suas vidas. Daí se poder inferir que, se não há saúde não há vida digna, e se não há vida digna, não há pleno respeito ao direito à vida.

Como bem destaca Alexandre G. Lippel:

O Direito à saúde, além de fundamental, é condicionante da dignidade da pessoa humana (...) encontra-se na base do princípio da dignidade da pessoa humana, (...) e está positivado como direito público subjetivo, subsumindo-se no preceito do art. 5º, parágrafo 1º, da Constituição, o qual estatui que as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicabilidade imediata.³⁹

Partindo para uma ponderação de direitos fundamentais, valendo-se do princípio da proporcionalidade pode-se chegar às seguintes considerações:

³⁸LIPPEL, Alexandre Gonçalves. O Direito à saúde na Constituição Federal de 1988: caracterização e efetividade. Disponível em <http://www.revistadourina.trf4.gov.br/artigos/constitucional/alexandre_lippel.htm>. Acesso em 05/08/2005.

³⁹LIPPEL, Alexandre Gonçalves. op. cit.

As pesquisas com células-tronco embrionárias seriam um meio adequado tanto para proporcionar a busca por uma vida mais digna àqueles que sofrem com males incuráveis, bem como para garantir proteção ao direito à saúde, notadamente sob a ótica do atendimento integral visando à realização de políticas públicas de prevenção; seriam ainda necessárias as pesquisas com células-tronco embrionárias, haja vista não haver outro meio adequado disponível para alcançar o fim almejado, ou seja, a descoberta de cura para diversas doenças que até hoje não se conseguiu por meio dos métodos tradicionais de pesquisa; e por fim, seria proporcional em sentido estrito posto que, as vantagens com a realização das pesquisas com embriões são inegáveis frente a não realização de estudos científicos desse tipo.

Desta feita, considerando a conclusão exposta de que não há resposta científica absoluta para o questionamento de a partir de que momento existiria vida humana a ser protegida, cabe ao Estado tolerar e respeitar o posicionamento moral e ético de cada indivíduo no que tange ao fomento, à participação e ao aproveitamento das pesquisas com células-tronco embrionárias, criando condições necessárias de apoio, dispondo de técnicas e meios para ajudar na cura de doenças.

Com esse tipo de postura do Estado, há a transferência dos dilemas éticos atinentes às pesquisas com células-tronco embrionárias para a comunidade científica, que certamente tem papel fundamental na avaliação e conseqüente aprovação ou rejeição das políticas públicas nacionais e, para os indivíduos, que desta forma, poderão exercer plena liberdade de escolha quanto à sua concepção de quando se inicia a vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, Tomás de. O Ente e a Essência. In Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 2000.

ARAUJO, José Carlos Evangelista de. A Revolução Tecnológica. Aula-Tema “A Revolução Tecnológica”. Disciplina Sociologia. Universidade Federal de Uberlândia, 1995, p.3.

ARISTÓTELES. Metafísica. Porto Alegre: Globo, 1969.

ÁVILA, Humberto. Teoria dos Princípios. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

BEARDSLEY, Sara. Scientific American Brasil. Um mundo de Abordagens. Brasil: Ed. Duetto. Ago/2005.

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

BONAVIDES, Paulo. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 1994.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CASTILHOS, Washington. Lei não cura ninguém. Disponível em <http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?id=3914>. Acesso em 27/06/2005.

COOKSON, Clive. Scientific American Brasil. Mãe de Todas as Células. Brasil: Ed. Duetto. Ago/2005.

DURKHEIM, Emile. Durkheim. São Paulo: Ática, 1998.

DWORKIN, Ronald. Domínio da Vida. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. Levando os Direitos a Sério. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FARIAS, Edilsom Pereira de. Colisão de Direitos Fundamentais. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2000.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito ambiental brasileiro. 10 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

KOLATA, Gina. Cientistas da Coréia do Sul anunciam método eficaz de clonagem de embriões humanos. Disponível em <<http://www.moun.com/articles.asp?id=2611>>. Acesso em 10/06/2005.

LEHFELD, Lucas de Souza. A Biodiversidade e os Organismos Geneticamente Modificados. Revista Jurídica Unicoc, Ribeirão Preto, v. 1, n. 1, p. 93, junho. 2004.

LIPPEL, Alexandre Gonçalves. O Direito à saúde na Constituição Federal de 1988: caracterização e efetividade. Disponível em <http://www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/constitucional/alexandre_lippel.htm>. Acesso em 05/08/2005.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. Interesses Difusos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MARX, Karl. O Capital. São Paulo: Conrad do Brasil, 2003.

MENDES, Gilmar Ferreira. Colisão de Direitos Fundamentais: liberdade de expressão e de comunicação e direito à honra e a imagem. Informativo Consulex, Brasília, VII, n. 43, pp. 1050-1148, out. 1993.

REALE, Miguel. Pluralismo e Liberdade. São Paulo: Saraiva, 1963.

ROTHENBURG, Walter Claudius. Princípios Constitucionais. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003.

SARTRE, Jean-Paul. O Ser e o Nada. Petrópolis: Vozes, 2001.

SEGATTO, Cristiane. Época. Por dentro dos novos tratamentos com células-tronco. Brasil: Ed. Globo. Jun/2007.

SILVA, José Afonso da. Curso de Direito Constitucional Positivo. São Paulo: Malheiros, 2004.

_____. Comentário Contextual à Constituição. São Paulo: Malheiros, 2005.

SOUTO, Cláudio. *Ciência e Ética no Direito*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1992.

TOFFLER, Alvin. *A Terceira Onda*. Rio de Janeiro: Record, 1989.

Sites Consultados:

A vida começa na fecundação, afirma palestrante contra o uso de células-tronco. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Antropóloga considera que não se deve deslocar o debate para a questão da reprodução. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Cientista destaca importância da utilização de células-tronco embrionárias por transformarem-se em diversas outras células. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Cientistas da Coréia do Sul anunciam método eficaz de clonagem de embriões humanos. Disponível em <<http://www.fundep.ufmg.br/homepage/noticias/3433.asp>> Acesso em 21/05/2005.

Coréia do Sul cria células-tronco a partir de clonagem humana. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u13247.shtml>> Acesso em 19/05/2005.

Especialistas a favor de pesquisas com células-tronco apresentam-se no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Lei Ordinária 11.105/05 - Lei de Biossegurança. Disponível em <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em 15/07/2005.

Ministra Ellen abre audiência pública no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Para Rogério Pazetti o embrião não é apenas um amontoado de células. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Primeiras células-tronco embrionárias. Disponível em <<http://www.fapesp.br>>. Acesso em 12/02/2004.

Professor de filosofia crê que doenças complexas exigem soluções também complexas. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Professora da UFRJ fala sobre a autonomia do embrião humano. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Steven Rehen ressalta a importância das pesquisas com células-tronco no STF. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.

Terceira especialista contra pesquisa com célula-tronco fala nesse momento. Disponível em <<http://www.stf.gov.br/noticias/imprensa/ultimas/>>. Acesso em 21/04/2007.