

## Aplicação terapêutica das células-tronco embrionárias: reflexões sobre o direito à vida

Leandro Sarai\*

Introdução. 1 Células-tronco e a Lei nº 11.105/05. 2 Tipos de células-tronco. 3 Os resultados. 4 Expectativas e desafios. 5 O debate. 6 Vida no ordenamento jurídico brasileiro. 6.1 Aplicações de células-tronco embrionárias permitidas pela Lei nº 11.105/05 e o direito à vida. Bibliografia.

### Introdução

É bem provável que muitas das conquistas atuais advindas do progresso da ciência não eram nem imaginadas em tempos atrás. É inquestionável que ela nos traz inúmeros benefícios, embora muitas das descobertas, por terem caráter instrumental, poderão trazer malefícios conforme a destinação dada pela pessoa que delas se utilizar. Grande parte do papel da ciência é responder questões formuladas por ela própria. Existe um axioma bem conhecido, certa vez citado por MARGARET TATCHER (apud SAYLOR,1998:34), segundo o qual “todo poder implica responsabilidade e toda liberdade um dever”. Como responsabilidade, de certa forma, é indissociável da noção de ilícito, o avanço da ciência, além dos bônus que trará, não poderá se afastar dos ônus que lhe são inerentes. Um dos campos em que notamos o grande avanço é o da medicina. Para as pessoas sadias as descobertas desse campo podem representar fonte de contentamento, mas para os portadores de algum problema de saúde o sucesso nas pesquisas científicas pode representar até mesmo uma última esperança de cura. O que ocorre, porém, se o tratamento, a cura ou a salvação de uma vida implicar a morte de outrem? Esse é um ponto polêmico que as pesquisas e aplicações terapêuticas de células-tronco embrionárias trouxeram.

### 1. Células-tronco e a Lei nº 11.105/05

A primeira lei a tratar das células-tronco foi a atual Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105/05. Essa Lei, em seu art. 42, revogou a Lei nº 8974/95, mas grande parte do texto desta foi reproduzida naquela. Em seu art. 3º, a Lei nº 11.105/05 apresenta diversas definições importantes, entre as quais a de célula-tronco embrionária:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

- I – organismo: toda entidade biológica capaz de reproduzir ou transferir material genético, inclusive vírus e outras classes que venham a ser conhecidas;
- II – ácido desoxirribonucléico – ADN, ácido ribonucléico – ARN: material genético que contém informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis à descendência;
- III – moléculas de ADN/ARN recombinante: as moléculas manipuladas fora das células vivas mediante a modificação de segmentos de ADN/ARN natural ou sintético e que possam multiplicar-se em uma célula viva, ou ainda as moléculas de ADN/ARN resultantes dessa multiplicação; consideram-se também os segmentos de ADN/ARN sintéticos equivalentes aos de ADN/ARN natural;
- IV – engenharia genética: atividade de produção e manipulação de moléculas de ADN/ARN recombinante;
- V – organismo geneticamente modificado – OGM: organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética;
- VI – derivado de OGM: produto obtido de OGM e que não possua capacidade autônoma de replicação ou que não contenha forma viável de OGM;
- VII – célula germinal humana: célula-mãe responsável pela formação de gametas presentes nas glândulas sexuais femininas e masculinas e suas descendentes diretas em qualquer grau de ploidia;
- VIII – clonagem: processo de reprodução assexuada, produzida artificialmente, baseada em um único patrimônio genético, com ou sem utilização de técnicas de engenharia genética;
- IX – clonagem para fins reprodutivos: clonagem com a finalidade de obtenção de um indivíduo;
- X – clonagem terapêutica: clonagem com a finalidade de produção de células-tronco embrionárias para utilização terapêutica;
- XI – células-tronco embrionárias: células de embrião que apresentam a capacidade de se transformar em células de qualquer tecido de um organismo.
- § 1º Não se inclui na categoria de OGM o resultante de técnicas que impliquem a introdução direta, num organismo, de material hereditário, desde que não envolvam a utilização de moléculas de ADN/ARN recombinante ou OGM, inclusive fecundação in vitro, conjugação, transdução, transformação, indução poliplóide e qualquer outro processo natural.
- § 2º Não se inclui na categoria de derivado de OGM a substância pura, quimicamente definida, obtida por meio de processos biológicos e que não contenha OGM, proteína heteróloga ou ADN recombinante.”

A definição legal de células-tronco embrionárias acompanhou a definição científica.

ANTONIO CARLOS CAMPOS DE CARVALHO (2001) esclarece que os organismos pluricelulares são formados por diversos tipos de células, mas todas elas são derivadas de um único tipo, as denominadas células-tronco.

De acordo com o glossário do NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH – NIH (USA, 2005), células-tronco são cells with the ability to divide for indefinite periods in culture and to give rise to specialized cells [células com a habilidade de se dividir por períodos indefinidos em cultura e evoluírem para células especializadas](tradução livre).

No mesmo sentido, PATRICIA PRANKE (2004): “a célula-tronco (CT) é definida como a célula com capacidade de gerar diferentes tipos celulares e reconstituir diversos

tecidos. Além disso, a CT apresenta a propriedade de auto-renovação, ou seja, gerar uma cópia idêntica a si mesma.”

Mesmo as células-tronco são originadas de uma única célula-tronco original, que é o óvulo fertilizado ou zigoto (CARVALHO, 2001).

Diante dessa capacidade das células-tronco, os cientistas começaram a vislumbrar sua utilização para substituição ou reconstituição de partes doentes do organismo (PRANKE, 2004; CARVALHO, 2001).

Ocorre que a terapia com célula-tronco, isoladamente, não cura doenças infecciosas ou ambientais, pois, embora possa até restaurar a parte afetada, não é capaz de remover as causas da doença. É necessária sua associação com a remoção dos fatores ambientais e infecciosos (CARVALHO, 2004). Da mesma forma, doenças genéticas exigem terapias celulares conjugadas com terapias gênicas. (CARVALHO, 2004).

Para que possamos prosseguir no estudo do assunto, é imprescindível que sejam esclarecidos os tipos de células-tronco.

## 2. Tipos de células-tronco

Não existe um tipo apenas de células-tronco, assim como não existe somente um critério para classificá-las.

Um dos critérios utilizados tem como parâmetro o seu potencial de derivação ou sua capacidade de diferenciação. De acordo com esse critério, existem, em suma, três tipos de células-tronco: as totipotentes, as pluripotentes e as multipotentes.

As respectivas definições podem ser encontradas no Glossário do INTERNATIONAL SOCIETY FOR STEM CELL RESEARCH (2004):

### "Células-Tronco totipotentes

Células-tronco que podem gerar todos os tipos de células encontradas em um embrião, feto ou organismo desenvolvido, incluindo componentes do trofoblasto e da placenta necessários para auxiliar o desenvolvimento e o nascimento. O zigoto e as células dos primeiros estágios após a fertilização (isto é, o estágio celular 2) são considerados totipotentes.

### Células-tronco pluripotentes

Células-tronco que podem tornar-se todos os tipos de células que são encontradas em um embrião implantado, feto ou organismo desenvolvido, mas não em componentes embrionários do trofoblasto e placenta (estes são usualmente chamados extra-embrionários).

### Células-tronco multipotentes

Células-tronco cuja descendência são múltiplos tipos de células diferenciadas, mas todas dentro de um tecido particular, órgão ou sistema fisiológico. Por exemplo, células-

tronco que formam o sangue (hematopoiéticas) são células multipotentes singulares que podem produzir todos os tipos de células que são componentes normais do sangue.” (tradução livre)

No mesmo sentido (WIKIPEDIA, 2005):

“Há três tipos de células-tronco:

Uma célula-tronco totipotente pode tornar-se um organismo inteiro e até produzir tecidos extra-embriônicos. Blastômeros têm essa propriedade.

Células-tronco pluripotentes não podem tornar-se um organismo inteiro, mas elas tem a capacidade de se diferenciar em células derivadas de qualquer das três camadas germinais.

Células-tronco multipotentes (também chamadas unipotentes) somente podem tornar-se alguns tipos de células: por exemplo, células sangüíneas ou células ósseas.” (tradução livre)

Pode-se ainda classificar as células-tronco de acordo com sua fonte (WIKIPEDIA, 2005):

“Células-tronco também são categorizadas, de acordo com sua fonte, em adultas ou embrionárias.

Células-tronco adultas são células não-diferenciadas encontradas entre células diferenciadas de um tecido específico e são em sua maioria células multipotentes. Elas já estão sendo usadas em tratamentos para mais de uma centena de doenças e estados de saúde. Elas são mais precisamente chamadas de células-tronco somáticas (Grego  $\sigma\omega\mu\alpha$  soma = corpo), porque elas não necessitam ser retiradas necessariamente de adultos mas também de crianças ou de cordões umbilicais.

Células-tronco embrionárias são células obtidas do núcleo da massa das células do blastocisto.” (tradução livre)

As células-tronco conhecidas há mais tempo são as embrionárias (CARVALHO, 2001), mas as pesquisas com elas ainda estão em um estágio inicial (USA, 2005).

Essa, pelo menos nos Estados Unidos, é a situação atual (USA, 2005):

“Os cientistas puderam realizar experimentos com células-tronco embrionárias humanas (CTEH) somente a partir de 1998, quando um grupo liderado pelo Doutor James Thompson da Universidade de Wisconsin desenvolveu uma técnica para isolar e cultivar as células. Além disso, fundos federais para auxiliar tais pesquisas só estiveram disponíveis a partir de 9 de agosto de 2001, quando o presidente Bush anunciou sua decisão sobre fundos federais para pesquisas com células-tronco embrionárias humanas. Como muitos pesquisadores acadêmicos dependem de fundos federais para apoiar seus laboratórios, eles estão apenas começando a aprender como cultivar e usar essas células. Assim, embora CTEH sejam cogitadas para oferecer curas e terapias potenciais para muitas doenças devastadoras, pesquisas com tais células ainda estão em seu estágio inicial.” (tradução livre)

Por isso, quando a mídia noticia resultados em humanos pela aplicação de células-tronco, trata-se de células-tronco somáticas, mais conhecidas como adultas.

IVES GANDRA DA SILVA MARTINS e LILIAN PIÑERO EÇA (2005), em artigo publicado na Folha de São Paulo de 08.06.2005, mencionam um trabalho científico de RUDOLF JAENISCH, dos Estados Unidos da América, para quem as células adultas agiriam como embrionárias: “O segredo está guardado em uma ‘chave’ molecular: o gene Oct-4”.

ANTONIO CARLOS CAMPOS DE CARVALHO (2004) também menciona essa descoberta feita em pesquisas com camundongos, segundo a qual mesmo as células-tronco adultas seriam pluripotentes, mas ressalta que essa tese vem sendo contestada mais recentemente por diversos laboratórios.

PATRICIA PRANKE (2004) relata tal refutação à plasticidade das células-tronco somáticas:

“Muitos estudos mostram que a plasticidade das CTA [célula-tronco adulta] é uma esperança crescente (24-29), enquanto vários outros questionam a sua plasticidade (10, 30-38). Além disso, outros trabalhos mostram que as CTA apresentam problemas como o fato dessas células não crescerem bem em cultura ou apresentarem maiores problemas de compatibilidade (5, 11). Outra vantagem das CTE [células-tronco embrionárias], quando comparadas com as CTA, é em relação a telomerase, a enzima que restaura os telômeros, a parte final do DNA, o que controla o número de vezes que as células podem se dividir. A telomerase está presente em grandes concentrações nas CTE, mas não nas CTA. Sendo assim, nas CTA os telômeros estão encurtados o que limita a capacidade de proliferação celular (39). Em outras palavras, as células são mais velhas e, portanto, têm uma vida mais curta. Devido a esses fatores, muitos pesquisadores acham necessário estudar as CTE, frente a incerteza da plasticidade das CTA e de sua capacidade regenerativa, pois apenas através da pesquisa as respostas a essas perguntas serão obtidas.”

Diante disso, acredita-se que o melhor tipo de célula-tronco a ser utilizado com essa finalidade seria a célula-tronco embrionária (PRANKE, 2004).

Conquanto se defenda que a célula-tronco embrionária seria a fonte mais adequada para produção de células novas, sua utilização encontra diversos óbices, seja de natureza ética, seja pelo fato de as pesquisas com esse tipo de células estarem em uma fase inicial.

### 3. Os resultados

Nos Estados Unidos da América, atualmente, as únicas aplicações terapêuticas de células-tronco em seres humanos são feitas com células-tronco somáticas retiradas dos ossos para a produção de células de sangue (células-tronco hematopoiéticas). Com essa terapia são tratadas doenças como leucemia, linfoma e muitas desordens sangüíneas hereditárias. (USA, 2005)

Recentemente, um grupo do Centro Cardiológico do Norte, em Saint Denis (França), do qual participa um pesquisador brasileiro, o cardiologista Marcio Scorsin, relatou melhora significativa de um paciente com insuficiência cardíaca em estágio avançado,

após o transplante de células-satélite do próprio paciente para o seu coração. (CARVALHO, 2001)

Também no Brasil são encontrados resultados em tratamentos de doenças cardíacas, conforme noticiam LUÍS HENRIQUE WOLFF GOWDAK (2004) e LUCIENE ZANCHETTA (2004):

“No Instituto do Coração (Incor) de São Paulo, são realizadas, também com bons resultados, aplicações diretas de células-tronco em pacientes com insuficiência cardíaca, causada por doença de Chagas, hipertensão ou de origem desconhecida. Duas técnicas diferentes foram utilizadas: a aplicação de células-tronco isoladas da medula e a utilização de um hormônio que estimula a liberação das células-tronco da medula óssea para a circulação sanguínea. ‘A nossa hipótese de trabalho é a de que as células-tronco podem ser estimuladas para se dirigirem, por si mesmas, para as regiões lesadas do organismo’ diz Edimar Bocchi, um dos responsáveis pela pesquisa. Existem, até o momento, 12 pacientes tratados pela técnica. Esta é uma pesquisa em andamento, que apresenta resultados muito estimulantes, segundo o pesquisador. ‘Se realmente se confirmarem esses resultados, esperamos que esse tipo de tratamento possa auxiliar um grande número de pessoas, principalmente entre os pacientes que precisam de transplantes’, informa Bocchi”.

Em 13.07.05, o site MSN news publicou notícia veiculada pela REUTERS de que “células-tronco podem proteger o cérebro e o sistema nervoso contra danos causados por tumores e doenças como a esclerose múltipla” (2005). Essa descoberta foi feita por pesquisadores do Instituto Científico San Raffaele de Milão.

#### 4. Expectativas e desafios

Tantas são as promessas que a aplicação das células-tronco já é chamada de “a medicina do futuro” (CARVALHO, 2001).

O NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (2005) também faz sua previsão:

“A promessa das células-tronco

Estudar células-tronco nos ajudará a entender como elas se transformam na fascinante cadeia de células especializadas de que somos feitos. Alguns dos mais sérios estados de saúde, como câncer e defeitos de nascença, são devidos a problemas que ocorrem em alguma parte deste processo. Uma melhor compreensão do desenvolvimento celular normal nos permitirá entender e talvez corrigir os erros que causam essas patologias.

Uma outra aplicação potencial das células-tronco é a fabricação de células e tecidos para terapias medicinais. Hoje, órgãos e tecidos doados são freqüentemente usados para substituir aqueles que estão doentes e comprometidos. Infelizmente, o número de pessoas que precisam de um transplante excede e muito o número de órgãos disponíveis. Células-tronco pluripotentes oferecem a possibilidade de uma fonte renovável de células e tecidos de reposição para tratar uma grande quantidade de doenças, estados de saúde e debilidades, incluindo doenças de Parkinson e Alzheimer, lesão na medula espinhal, derrame cerebral, queimaduras, doenças cardíacas, diabetes, ósteo-artrites e artrites reumatóides.” (tradução livre)

Algumas promessas podem ser cumpridas, mas o futuro pode confirmar sua impossibilidade. Só o avanço científico dirá a palavra final, embora, em ciência, “palavra final” seja algo relativo, podendo ceder a descobertas do amanhã.

Os obstáculos que estão presentes hoje nas pesquisas científicas envolvendo células-tronco embrionárias são os seguintes, em síntese:

a) Descobrir como desencadear a derivação das células-tronco, de modo a direcionar seu crescimento para as partes desejadas do corpo.

b) Impedir a rejeição. Esse problema ocorre em razão de os transplantes de células-tronco serem heterólogos, ou seja, de outras pessoas.

Embora se cogite da clonagem terapêutica como solução para a rejeição, por possibilitar transplante homólogo, a própria clonagem é um desafio, uma vez que não se conseguiu até o presente momento a clonagem de um primata, de acordo com ALICE TEIXEIRA FERREIRA (2004).

Além disso, se se tratar de problema genético, a clonagem não será a solução, pois o clone também possuirá o mesmo defeito (FERREIRA, 2004a).

Nada obstante, atualmente a clonagem não é permitida no Brasil, conforme se infere do inciso IV do art. 6º da Lei nº 11.105/05.

c) Impedir que não haja qualquer complicação com o uso da célula-tronco.

Segundo IVES GANDRA MARTINS e LILIAN PIÑERO EÇA (2005), “há total descontrole das células embrionárias, surgindo diferenciações em tecidos distintos nas placas de cultura, com o que se poderia estar renovando as experiências atribuídas a Frankstein” (destaque do original).

d) Vencer os limites éticos. Ao que tudo indica, o problema não está em se alterar os limites éticos, mas em decidir se as situações que são submetidas a análises com base nesses limites representam ou não uma violação.

Em razão da complexidade desse debate ético, trataremos dele em tópico específico abaixo.

## 5. O debate

Vale reiterar aqui que toda a polêmica sobre a utilização das células-tronco envolve apenas as células-tronco embrionárias.

As pesquisas e a utilização desse tipo de células-tronco são feitas com embriões na fase do blastocisto, “uma esfera com aproximadamente cem células” (CARVALHO, 2001).

Ocorre que o embrião é sacrificado com a retirada de suas células-tronco (CARVALHO, 2001). Eis o ponto central do debate.

Recentemente, cientistas da WHITEHEAD INSTITUTE FOR BIOMEDICAL RESEARCH (2005) publicaram resultados de um experimento feito com camundongos em que foi possível a extração de células-tronco embrionárias sem destruir o embrião. Porém, isso não garante que haverá sucesso com as células-tronco embrionárias humanas.

Também a clonagem terapêutica gera o mesmo problema, uma vez que a idéia nesse caso é a produção de clones para garantir que não haja rejeição quando as células-tronco embrionárias destes forem utilizadas no tratamento do “matriz”. Com isso, o clone é destruído.

Ressalte-se que o problema não diz respeito somente à aplicação terapêutica das células-tronco embrionárias.

Nas clínicas de reprodução assistida, a definição do exato momento em que começa a vida é essencial para garantir segurança jurídica, estabelecendo um limite preciso sobre o que é permitido e o que não é.

Atualmente, a Resolução 1.358/92 do Conselho Federal de Medicina traz algumas normas sobre os embriões excedentários do processo de fertilização assistida, como será visto no tópico 6.1 infra. Contudo, sem esse fato estar regulado por lei, parece-nos que a segurança desejada não será alcançada.

Enquanto não há uma regulamentação legal clara, é fato notório que essas clínicas continuarão fecundando mais de um óvulo, e sobrarão os embriões não implantados.

Como ficam os embriões não implantados? Seria correto simplesmente congelar os não utilizados? Seria adequado simplesmente descartá-los? Não seria melhor fecundar somente os óvulos a serem implantados?

JESUALDO EDUARDO DE ALMEIDA JÚNIOR chega a questionar a própria existência de uma solução para essas questões (2005:93).

Quanto ao descarte, ALICE TEIXEIRA FERREIRA (2004) noticia a ocorrência de um escândalo envolvendo tal fato, sem que os pais soubessem.

A Lei de Biossegurança, conquanto tenha regulado o descarte e a destruição de organismos geneticamente modificados - OGM, nada dispôs sobre o descarte dos embriões, consoante se infere de seu art. 6º.

É vedada a engenharia genética em embriões humanos e até mesmo em células germinais e no zigoto humanos, nos termos do inciso III do art. 6º retrocitado. Se isso ocorrer, estar-se-á criando um organismo geneticamente modificado a partir de material biológico humano. Com isso, além do ilícito que estará caracterizado, o responsável também estará sujeito às demais normas que se aplicam aos OGMs em geral.

Mas vejamos a maior polêmica que envolve a utilização de células-tronco embrionárias:

O blastocisto é um humano?

Qual o número de células que define um humano?

A partir de que momento se considera que o ser humano existe?

O sacrifício do embrião viola o direito à vida?

O óvulo fecundado in vitro é considerado como vida ou essa só ocorre com o implante no útero?

Todas essas questões podem ser sintetizadas em uma única: quando surge a vida?

Já aqui sentimos um certo desconforto, na medida em que não nos parece aceitável que alguém decida quando começa a vida de outrem.

Além disso, se se parte da premissa de que a vida é indisponível, por arrastamento infere-se ser indisponível o seu conceito. Caso contrário, bastaria a alteração deste para atingir aquele.

Mesmo aqueles que defendem um critério científico para definir a vida, podem ser acusados de estarem sendo místicos, conforme entendimento de ERIC COHEN (2005):

“É certo que a destruição de embriões e a colheita de células-tronco é uma atividade muito racional. Ela envolve testar hipóteses sobre como a natureza trabalha e procurar usar o conhecimento natural para desenvolver técnicas racionais. Também envolve uma meta – curar doenças – que pode ser racionalmente defendida. Mas as teorias morais que justificam a destruição de embriões – as teorias que a maioria dos pesquisadores (cientistas) das células-tronco adotam, de forma implícita ou explícita – são também místicas ou revolucionárias.

Os místicos argumentam que a “personalidade” começa em algum ponto incerto durante a cadeia contínua do desenvolvimento. Eles apelam para nossos sentimentos morais em defesa de que um embrião de 8 células deveria ser disponível para pesquisas enquanto um bebê de 8 libras(1) não deveria. E eles asserem que em algum momento durante esse processo embriões utilizáveis tornam-se infantes invioláveis, mesmos se nós não pudermos dizer exatamente quando. Mas essa sensibilidade – que pode ser verdadeira – não é muito racional. Certamente não é um argumento científico baseado na biologia, mas um sentimento moral sobre quem é igual e quem não é. Os cientistas freqüentemente são os místicos, mesmo quando eles não admitem.” (tradução livre, destaques do original)

Alguns sustentam que um critério que deveria ser utilizado seria o aparecimento do sistema nervoso, por aplicação a contrario do conceito científico de morte (LORENTZ, 2002:338), considerado o fenômeno que ocorre quando há a morte encefálica, cujos critérios para caracterização estão na Resolução nº 1480, de 8 de agosto de 1997.

De acordo com JOAQUIM TOLEDO LORENTZ (2002:337/8), “no Brasil, a medicina adota o entendimento de que o início da vida humana se dá com a nidação, argumentando-se que o embrião fecundado em laboratório morre se não for implantado no útero da mulher”. A nidação é a fixação do blastocisto na membrana interna do útero.

Esse autor ainda cita a posição dos “concepcionistas”, ou seja, os que defendem a concepção como momento do aparecimento da vida (2002:338).

A Igreja Católica Apostólica Romana se encontra aqui, a teor do que se infere do *Evangelium Vitae*, do Papa João Paulo II (1995: 44/45).

“45. A revelação do Novo Testamento confirma o reconhecimento indiscutível do valor da vida desde os seus inícios. A exaltação da fecundidade e o trepidante anseio da vida ressoam nas palavras com que Isabel rejubila pela sua gravidez: ao Senhor ‘aproveu retirar a minha ignomínia’ (Lc 1, 25). Mas o valor da pessoa, desde a sua concepção, é celebrado ainda melhor no encontro da Virgem Maria e Isabel e entre as duas crianças, que trazem no seio.” (destaques nossos)

Entre as outras teorias sobre o início da vida lembradas pelo autor, estão a que considera como o 14º dia desde a fecundação; a que adota a configuração dos órgãos; a “teoria da viabilidade”; e a da infusão da alma no corpo. (2002:338/9)

CLAUDIA CINARA LOCATELI e EDENILZA GOBBO (2005) ordenam essas correntes da seguinte forma: a) do nascimento; b) do início da gestação ou da concepção, seja no útero ou in vitro; c) da concepção no útero ou, no caso de fecundação in vitro, desde a implantação (aos seis dias), sob a alegação de que não haveria vida sem útero; e d) por fim, também haveria a corrente que sustenta tal marco após 14 dias, com a formação do plano construtivo do embrião e a rudimentar organização do sistema nervoso central.

Lembra JESUALDO EDUARDO DE ALMEIDA JÚNIOR que tramita no Congresso o Projeto de Lei 90/99, que teria adotado a teoria da nidificação (2005:94).

Juridicamente, vida é um conceito convencional, ora delimitado claramente em determinado ordenamento, ora, sem estar expressamente definido, é extraído dele pelos aplicadores da lei.

Mas, sendo convencional, é relativo, variando temporal e espacialmente.

Quanto ao mérito desse relativismo ético, eis a posição da Igreja Católica Apostólica Romana (JOÃO PAULO II, 1995:70/72):

“70.[...]

É verdade que a história registra casos de crimes cometidos em nome da ‘verdade’. Mas crimes não menos graves e negações radicais da liberdade foram também cometidos e cometem-se em nome do ‘relativismo ético’. Quando uma maioria parlamentar ou social decreta a legitimidade da eliminação, mesmo sob certas condições, da vida humana ainda não nascida, porventura não assume uma decisão ‘tirânica’ contra o ser humano mais débil e indefeso? Justamente reage a consciência universal diante dos crimes contra a humanidade, de que o nosso século viveu tão tristes experiências. Porventura deixariam de ser crimes, se, em vez de terem sido cometidos por tiranos sem escrúpulos, fossem legitimados por consenso popular?

Não se pode mitificar a democracia até fazer dela o substituto da moralidade ou a panacéia da imoralidade. Fundamentalmente, é um ‘ordenamento’ e, como tal, um

instrumento, não um fim. O seu carácter 'moral' não é automático, mas depende da conformidade com a lei moral, à qual se deve submeter como qualquer outro comportamento humano: por outras palavras, depende da moralidade dos fins que persegue e dos meios que usa. Registra-se hoje um consenso quase universal sobre o valor da democracia, o que há de ser considerado um positivo 'sinal dos tempos', como o Magistério da Igreja já várias vezes assinalou. Mas, o valor da democracia vive ou morre nos valores que ela encarna e promove: fundamentais e imprescindíveis são certamente a dignidade de toda a pessoa humana, o respeito dos seus direitos intangíveis e inalienáveis, e bem assim a assunção do 'bem comum' como fim e critério regulador da vida política.

Na base destes valores, não podem estar 'maiorias' de opinião provisórias e mutáveis, mas só o reconhecimento de uma lei moral objectiva que, enquanto 'lei natural' inscrita no coração do homem, seja ponto normativo de referência para a própria lei civil. Quando, por um trágico obscurecimento da consciência colectiva, o cepticismo chegasse a pôr em dúvida mesmo os princípios fundamentais da lei moral, então o próprio ordenamento democrático seria abalado nos seus fundamentos, ficando reduzido a puro mecanismo de regulação empírica dos diversos e contrapostos interesses.

[...]

72. Também está em continuidade com toda a Tradição da Igreja, a doutrina da necessidade da lei civil se conformar com a lei moral, como se vê na citada encíclica de João XXIII: 'A autoridade é exigência da ordem moral e promana de Deus. Por isso, se os governantes legislarem ou prescreverem algo contra essa ordem e, portanto, contra a vontade de Deus, essas leis e essas prescrições não podem obrigar a consciência dos cidadãos. (...) Neste caso, a própria autoridade deixa de existir, degenerando em abuso do poder'. O mesmo ensinamento aparece claramente em S. Tomás de Aquino, que escreve: 'A lei humana tem valor de lei enquanto está de acordo com a recta razão: derivando, portanto, da lei eterna. Se, porém, contradiz a razão, chama-se lei iníqua e, como tal, não tem valor, mas é um acto de violência'. E ainda: 'Toda a lei constituída pelos homens tem força de lei só na medida em que deriva da lei natural. Se, ao contrário, em alguma coisa está em contraste com a lei natural, então não é lei mas sim corrupção da lei'."

Analisado o fenómeno da origem da vida friamente, o que diferencia o espermatozóide separado do óvulo e o óvulo fecundado? Se o óvulo fecundado é inviolável, porque o espermatozóide e o óvulo também não são? Seria o fato de o zigoto poder se tornar um ser humano, ou seja, uma individualidade?

Se se considera que o homem pode dispor de seu esperma e a mulher, de seu óvulo, porque ambos não podem dispor do zigoto que produziram? Se podem impedir a concepção, porque não poderiam destruir o que foi concebido?

Essas questões possuem respostas baseadas na moral, de modo que podem ser alteradas no decorrer da história.

Devemos admitir que o dissenso é válido, mesmo porque confirma a existência de um pluralismo que, se concorrente com uma estabilidade das instituições, afirma a estabilidade da própria democracia (BOBBIO, 1986:63).

Mas será que a resposta sobre o que seria a vida poderia ser simplesmente a decisão da maioria? A vontade desta valeria para qualquer tipo de questão? Bastaria a vontade da maioria para impor qualquer regra a todo grupo?

Talvez, entre a Revolução Francesa e o julgamento de Nuremberg, o pensamento judiciário positivista tendesse a respeitar a ordem vigente, fosse ela qual fosse. (PERELMAN, 1998:184)

SÉRGIO SÉRVULO DA CUNHA (In RADBRUCH, 1999:X), prefaciando a obra de GUSTAV RADBRUCH, que foi escrita no período anterior ao nazismo, demonstra claramente as idéias desse autor como retrato do positivismo da época:

“Como não se pode saber o que é justo, alguém precisa determinar o que deve ser Direito. Hoje todos reconhecem que não há Direito que não seja legal, ou positivo”; “a validade jurídica de uma norma independe da justiça do seu conteúdo”; “a tarefa do jurista consiste apenas em indagar o que é Direito, e nunca se ele é justo”.

Contudo, esse pensamento pecou por esquecer a lição de ARISTÓTELES (2003:54), segundo a qual se deve buscar o meio-termo, ou seja, afastar-se dos extremos.

Esse erro foi notado quando ocorreram os assassinatos em massa na Alemanha nazista. E esses fatos, internamente naquele país, estavam de acordo com a legalidade (PERELMAN, 1998:184; CUNHA, 1999:XI; MELLO, 2003a:16-7).

Após tais acontecimentos, o meio-termo voltou a ser lembrado, temperando-se o positivismo com o ideal de justiça (PERELMAN,1998:185; CUNHA, 1999:XI), demonstrando um retorno ao direito natural, mas não na sua forma pura (PERELMAN, 1998:185; ROSS, 2003:296/7).

Enfim, parece que corremos o risco de, ao admitirmos a utilização das células-tronco embrionárias com a destruição de embriões, estarmos permitindo a prática de atos que guardariam pontos em comum com o massacre de Auschwitz.

Note-se que o argumento de que a cura de pessoas doentes estaria sendo barrada se não se pudesse utilizar as células-tronco embrionárias deve ser balanceado pelo fato de as pesquisas com células-tronco adultas já estarem bem mais avançadas e não trazerem, em princípio, qualquer questão ética (MARTINS et EÇA, 2005).

O que parece pesar em desfavor dos embriões consiste no fato de que os seres humanos em fase mais avançada de desenvolvimento, ou seja, os “nascidos” com eles não se identificam, não formando um vínculo sentimental.

Daí que a diferença entre destruir um embrião e um “nascido” nos faz lembrar uma distinção feita entre as tragédias de Auschwitz e de Hiroshima (NEIMAN, 2003:277):

“Em muitos contextos, é importante examinar as diferenças entre os tipos de extermínio em massa que marcam nosso mundo. O filósofo judeu alemão Günther Anders, por exemplo, argumentou que crimes como aqueles cometidos em Auschwitz são ameaças maiores à alma humana, enquanto o que aconteceu em Hiroshima constitui uma ameaça maior à humanidade em si. Pois, escreveu ele, é preciso um coração mais duro para

conduzir uma criança a uma câmara de gás do que para jogar uma bomba em cima dela.”

Apesar desse alerta, na prática, o conceito de vida, como é natural dos conceitos, será convencional, e a convenção é o que se estabelece em dado local em determinada época, seja isso certo ou errado.

Tanto é que já se começam a produzir normas para regular o assunto, às vezes de forma aparentemente contraditória, a exemplo do Conselho da Europa, que, no art. 18 do Convênio sobre Direitos Humanos e Biomedicina, ao mesmo tempo que determina a proteção do embrião in vitro em experimentações permitidas por lei, proíbe a constituição de embriões humanos com fins de experimentação (CASABONA, 2004:142).

## 6. Vida no ordenamento jurídico brasileiro

A Constituição da República, que é de onde partem as normas, não define a vida ou onde esta começa.

JOSÉ AFONSO DA SILVA (1998:206), tratando do início da vida e da permissão do aborto, afirmou que seria o legislador, principalmente no âmbito do direito penal, que definiria o início da vida.

O Código Civil, por seu turno, dispõe que são assegurados ao nascituro seus direitos desde sua concepção.

Mesmo se se tomar por critério de início da vida uma norma infraconstitucional, é certo que uma lei posterior que permita a violação do óvulo fecundado importará o afastamento ou, conforme o caso, a revogação da norma incompatível pelo critério cronológico de solução de antinomias.

Mas a vida, para efeito de garantia e proteção constitucional, não pode ser interpretada com base em uma norma infraconstitucional, pois uma das regras de hermenêutica diz que a Constituição deve ser interpretada com base nela própria, conforme assevera o Ministro CELSO DE MELLO, do SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, em decisão proferida nos autos da petição 3270/SC, publicada no Informativo do STF nº 370.

Embora não constante expressamente na Constituição Federal o conceito de vida, este poderia ser buscado nos tratados que versem sobre direitos humanos, pois, nos termos do §2º do art. 5º da Constituição Federal, “os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte”.

Com efeito, a melhor interpretação dessa norma nos leva a crer que um tratado em que haja a proteção de um direito da pessoa humana não previsto na Constituição é recebido por ela como norma constitucional.

Isso porque, se esse parágrafo 2º não existisse, nada impediria a criação de um direito humano por norma infraconstitucional ou mesmo por tratado. Para que esse parágrafo tenha utilidade, é imperativo reconhecer a hierarquia constitucional dos tratados e mesmo normas infraconstitucionais que protejam direitos humanos.

É a conclusão a que chegamos pela aplicação do princípio da máxima efetividade da norma constitucional. A esse respeito, ALEXANDRE DE MORAES aduz que “a uma norma constitucional deve ser atribuído o sentido que maior eficácia conceda-lhe.” (2002:109)

Nessa linha, tendo em vista que o Pacto de São José da Costa Rica determina em seu art. 4º, 1, que a vida deve ser protegida desde a concepção, teríamos uma norma de hierarquia constitucional definindo que a vida começa em tal momento, tornando inconstitucionais quaisquer disposições em contrário.

O Ministro SEPÚLVEDA PERTENCE do SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, em seu voto proferido nos autos do Recurso Ordinário em Habeas Corpus n.º 79.785-7/RJ, informou que encontrou na doutrina somente CELSO ALBUQUERQUE DE MELLO defendendo tal tese.

Entretanto, nesse mesmo julgado, vemos que também o Ministro CARLOS VELLOSO é partidário de tal corrente.

Na doutrina, ANTÔNIO AUGUSTO CANÇADO TRINDADE (2001), responsável pela inserção do parágrafo 2º do art. 5º na Constituição, salienta que tal dispositivo não está recebendo o respeito merecido.

Na linha de raciocínio dessa corrente, seria inconstitucional o §3º do art. 5º da Constituição Federal, acrescentado pela Emenda Constitucional nº 45/05.

Isso porque, conquanto tenha permitido a hierarquia constitucional dos tratados incorporados, exigiu procedimento mais rigoroso para que eles adquirissem tal status do que o adotado normalmente, afrontando a autoridade do § 2º do art. 5º da Constituição Federal.

Nada obstante, o SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, antes dessa Emenda Constitucional, já entendia majoritariamente que o tratado incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro seria sempre lei ordinária, independentemente da matéria, ainda que versasse sobre direitos humanos, conforme se verifica no julgamento da Medida Cautelar da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1480/DF.

Da mesma forma, nos seguintes julgados:

- Pleno, RHC 79785/RJ - RIO DE JANEIRO, Relator Min. SEPÚLVEDA PERTENCE, j. 29/03/2000, maioria, DJ 22.11.2002, p. 57

- 2.ª Turma, RHC 80035/SC, Relator Min. CELSO DE MELLO, j. 21/11/2000, maioria, DJ 17.08.2001, p. 53)

- 2.<sup>a</sup> Turma, HC 73044/SP, Relator Min. MAURÍCIO CORRÊA, j. 19.03.1996, maioria e unânime, DJ 20.09.1996, p.34534)

Diante disso, não nos parece que venha a julgar inconstitucional o § 3º do art. 5º da Constituição Federal.

Independentemente dessa discussão, entendemos que a fixação da concepção como início da vida pode ser extraída da própria interpretação direta da Constituição Federal, de acordo com a regra de hermenêutica, segundo a qual o sentido da norma deve ser o mais singelo, pois a Constituição é a carta do povo, de todo o povo, e não apenas dos doutos.

Por isso, CELSO RIBEIRO BASTOS afirma que “o discurso coloquial da Constituição é voltado para todos os membros da sociedade política” (1990:105).

Se é certo que antes da união do espermatozóide com o óvulo podemos afirmar com certeza que não há vida, o mesmo não podemos dizer após o momento da fecundação.

Mas a fecundação in vitro poderia ser considerada concepção? Teria vida o óvulo fecundado in vitro?

Para P. ESTELLÉS (apud SILVA, 2005), “não é mais possível manter uma posição intermediária no sentido de não considerar o concebido um objeto, mas também não lhe reconhecer a qualidade de sujeito”.

REINALDO PEREIRA E SILVA (2005) defende direitos iguais ao concebido no útero ou in vitro. No mesmo sentido JOAQUIM TOLEDO LORENTZ (2002:340) e JUSSARA MARIA LEAL DE MEIRELLES (2004:165).

Entendemos que a concepção, mesmo in vitro, gera a vida.

Mesmo que se alegue não ser possível esse óvulo fecundado in vitro tornar-se um ser humano sem sua implantação, ao que parece se trata de uma alegação que toma como ponto de partida o atual estágio da ciência.

Segundo ANTONIO CARLOS CAMPOS DE CARVALHO (2004), somente há aproximadamente 20 (vinte) anos tornou-se possível o cultivo de células-tronco embrionárias em laboratório, mas células-tronco embrionárias de camundongos.

Parece-nos óbvio que se ainda não foi descoberta uma forma de permitir o desenvolvimento do zigoto sem a nidação, é apenas uma questão de tempo para que isso venha a ocorrer.

Assim, não se trata de impossibilidade absoluta, mas relativa, de um embrião fecundado in vitro se tornar um ser humano completo sem depender do útero.

Poderíamos, ainda, suscitar a aplicação de um princípio para fundamentar nossa posição: o princípio da ordem natural das coisas, princípio este que é extraído da natureza por meio da razão.

De acordo com esse princípio, o homem não deveria alterar o curso que a natureza estabeleceu para o mundo, não porque isso seja impossível, mas pelas consequências danosas que podem resultar das alterações.

Daí, por exemplo, as mudanças climáticas e tempestades causadas pelo aquecimento global.

A natureza também indica não ser de acordo com seus ditames abreviar a vida do próximo, mas ela própria nos mostra ser legítima tal abreviação quando ocorre em defesa da própria vida, ou seja, a legítima defesa.

Trazendo esse princípio para o âmbito das células-tronco embrionárias, podemos inferir que a continuidade natural do óvulo fecundado é seu desenvolvimento, ao passo que o espermatozóide e o óvulo, sem a fecundação, estão fadados a fenececer.

Verifica-se, diante disso, não ser aplicável o posicionamento daqueles que defendem que a vida começa com a formação do sistema nervoso com base na alegação de que ela terminaria com a morte encefálica. Ora, após a morte encefálica, o processo natural leva à falência progressiva do corpo, num caminho sem volta, ou seja, vida não mais haverá.

Por outro lado, no caso do óvulo fecundado, a ordem natural das coisas determina a formação do sistema nervoso. Se se alega que vida não haveria antes dessa formação, não se pode alegar que ela não haveria se não houvesse uma interrupção nesse processo.

Em suma, a vida não é um processo de direção dupla. É de único sentido. Assim, a intervenção humana após a morte encefálica não interfere na vida, mas a manipulação dos óvulos fecundados, antes da formação do sistema nervoso, representará, sim, uma alteração da ordem natural.

Nada obstante nossa opinião, o que vale, na prática, é o ordenamento jurídico vigente e sua aplicação.

A título de ilustração, tratando do tema aborto na jurisprudência de constitucional no direito comparado dos Estados Unidos, França, Itália, Alemanha, Portugal, Espanha, Canadá, bem como na Corte Européia de Direitos Humanos, DANIEL SARMENTO verificou que, de um modo geral, “reconheceu-se estatura constitucional ao interesse na preservação da vida do nascituro, que aumenta na medida em que progride a gestação” (2005:59). Mas, por outro lado, tal reconhecimento foi balanceado diante dos direitos da gestante. Em suma, embora abrangido pelo direito à vida, esse direito não teria a mesma magnitude conferida aos seres humanos nascidos.

Nessa linha, veremos como a recém-editada Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105/05, tratou do assunto.

### 6.1 Aplicações de células-tronco embrionárias permitidas pela Lei 11.105/05 e o direito à vida

A Lei 11.105/05 trata predominantemente das atividades envolvendo ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS – OGM.

Nos termos do art. 3º, V, dessa lei, OGM é o “organismo cujo material genético – ADN/ARN – tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”. Os OGM também são conhecidos como transgênicos.

Apesar disso, as diretrizes traçadas em seu artigo 1º aplicam-se também às células-tronco embrionárias, entre elas, a que estabelece a observância ao princípio da precaução.

Esse princípio prega que, na ausência de certeza quanto aos efeitos nocivos de determinada atividade, decida-se por não praticá-la ou que se tome medidas de prevenção, conforme a aceitabilidade ou não dos riscos. Dito de outra forma, deve-se prevenir não apenas quando se sabe, mas principalmente quando se desconhece eventuais riscos (MACHADO, 2002:62).

Embora esse artigo só faça referência a sua aplicabilidade para a proteção do meio ambiente, ele deve ser aplicado também para os seres humanos.

É que meio ambiente, nos termos do art. 3º, I, da Lei nº 6938/81, “é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, o que para nós inclui o próprio ser humano.

Ainda que assim não fosse, não se deve olvidar que a proteção do meio ambiente se faz tendo em vista sua essencialidade para a própria vida humana. Daí a preocupação com a averiguação até mesmo da potencialidade danosa contra esse bem e a determinação para que o Poder Público controle as atividades que possam representar riscos, conforme se depreende do art. 225 da Constituição Federal.

Verificamos que a utilização de célula-tronco embrionária pressupõe sua retirada do embrião, que, por sua vez, implica destruição deste.

Como o caput do art. 1º da Lei 11.105/05 prega a proteção à vida e à saúde humana, dessumimos que essa Lei não considera como vida humana nem os “embriões inviáveis”, nem os “embriões congelados há 3 (três) anos ou mais, na data da publicação desta Lei, ou que, já congelados na data da publicação desta Lei, depois de completarem 3 (três) anos, contados a partir da data de congelamento”, uma vez que, nos termos do caput do art. 5º, foi “permitida, para fins de pesquisa e terapia, a utilização de células-tronco embrionárias obtidas de embriões humanos produzidos por fertilização in vitro e não utilizados no respectivo procedimento”.

Como condições para essa utilização, a Lei de Biossegurança exige o consentimento dos genitores e a aprovação do projeto da instituição de pesquisa e serviços de saúde pelos respectivos comitês de ética em pesquisa, conforme parágrafos 1º e 2º do art. 5º. Além disso, proíbe o comércio desses embriões no parágrafo 3º do mesmo artigo.

Apesar de todo esse condicionamento, estaria ocorrendo ofensa ao direito à vida previsto na Constituição?

Argumenta-se que esses embriões congelados e os inviáveis seriam descartados, de modo que seria melhor utilizá-los para salvar vidas, como lembra JOSÉ ROBERTO GOLDIM (2002):

Se considerarmos legítimo esse descarte, então deveremos convir necessariamente que realmente é melhor utilizá-los para um fim mais nobre.

Mas o maior problema de todos, segundo entendemos, não está na utilização ou não desses embriões congelados e inviáveis.

Está no fato de serem produzidos embriões excedentários in vitro, que normalmente, não serão utilizados. Seria admitido por nosso ordenamento tal atividade?

Essa definição é essencial para que haja segurança jurídica para os cientistas, uma vez que não se afasta a possibilidade de alguém vir a alegar que o descarte de embriões pode representar a destruição da vida humana (MEIRELLES, 2004:170) e tentar enquadrar essa conduta inclusive nos tipos penais.

A Resolução 1.358/92 do Conselho Federal de Medicina cuida de alguns aspectos do tratamento dos embriões excedentários do processo de fertilização assistida.

Entre outras coisas, prevê que o número ideal de embriões a serem transferidos não exceda a quatro e proíbe a redução embrionária em caso de gravidez múltipla. Até aqui, está de acordo com a proteção da vida, respeitando a proibição ao aborto.

Determina ainda que os embriões excedentes sejam criopreservados e veda seu descarte ou destruição.

Mas só o fato de serem produzidos mais embriões do que serão implantados já constitui, segundo entendemos, ofensa à dignidade da pessoa humana, pois tais seres não deixarão de ser tratados, na prática, como “material biológico”, sem falar que não há como garantir que essa criopreservação proteja de fato sua integridade (MEIRELLES, 2004:168).

Voltando ao questionamento acima formulado a respeito de estar havendo violação ao direito à vida pela Lei de Biossegurança, o então Procurador Geral da República, CLÁUDIO FONTELLES, entendeu que sim, o que motivou o ajuizamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3510, em que pleiteou a declaração da inconstitucionalidade do art. 5º e respectivos parágrafos da Lei 11.105/05.

Para ele, esses dispositivos violariam o art. 1º, III, e o art. 5º, caput, da Constituição da República, baseado na tese central de que “a vida humana acontece na, e a partir da, fecundação”, o que abrangeria a fecundação in vitro.

Apesar da forte sustentação do Procurador Geral da República, enquanto não acolhido o pedido da ADI, está permitida a utilização das células-tronco embrionárias nos termos acima mencionados.

Referências bibliográficas

ALMEIDA JÚNIOR, Jesualdo Eduardo de. Técnicas de reprodução assistida e biodireito. In Revista dos Tribunais. ano 94. volume 838. agosto de 2005.

ARISTÓTELES. Ética a nicômaco. [Trad. Pietro Nassetti] São Paulo: Martin Claret, 2003.

BARACHO, José Alfredo de Oliveira. Bioética e direitos humanos: direitos constitucionais gerais e específicos. teoria geral da família. direito constitucional da família. jurisprudência constitucional. processualidade constitucional. In GUERRA, Arthur Magno e Silva (coord.). Bioética e Biodireito: uma visão crítica. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2005.

BASTOS, Celso Ribeiro. Curso de direito constitucional. 13.ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BOBBIO, Norberto. O futuro da democracia: uma defesa das regras do jogo. [trad. Marco Aurélio Nogueira] 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

CARVALHO, Antonio Carlos Campos de. Células-tronco: A medicina do futuro. Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Artigo publicado na Revista Ciência Hoje (SBPC), vol 29, nº 172, junho de 2001. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/biologia/bio10a.htm>> Acesso em: jun. 05.

\_\_\_\_\_. Célula-tronco é promessa para medicina do futuro. In Com Ciência. 10 fev. 2004. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/celulas/09.shtml>> Acesso em: jul. 2005.

CASABONA, Carlos María Romeo. Investigação e terapia com células-mãe embrionárias. Qual o regulamento jurídico para a Europa? In SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coordenadores). Bioética, biodireito e o novo código civil de 2002. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

COHEN, Eric. The Tragedy of Equality. In The New Atlantis, n.7, Fall 2004/Winter 2005, pp.101-109, disponível em: <<http://www.thenewatlantis.com/archive/7/cohen.htm>> Acesso em: jul. 2005.

COTRIM, Gilberto. Fundamentos da filosofia: história e grandes temas. 15.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

CUNHA, Sérgio Sérvulo da. Dicionário compacto do direito. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

\_\_\_\_\_. In RADBRUCH, Gustav. Introdução à ciência do direito. [trad. Vera Barkow] São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FERNANDES, José de Souza. Bioética, biodireito e religião no diálogo sobre a eutanásia – contribuições para o aprofundamento do biodireito a partir do magistério da

igreja. In SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coordenadores). Bioética, biodireito e o novo código civil de 2002. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

FERREIRA, Alice Teixeira. Mensagem aos senadores: desmascarando as mentiras apregoadas sobre as células-tronco embrionárias e a clonagem "terapêutica". 2 ago. 2004. Disponível em: <<http://providaanapolis.org.br/altsen.htm>> Acesso em: set. 2005.

\_\_\_\_\_. A pajelança com as células-tronco. ago. 2004. Disponível em: <<http://www.cienciaefe.org.br/jornal/0410/Mt02.htm>> Acesso em: set. 2005.

GOLDIM, José Roberto. Pesquisas com células tronco. 16 ago. 2002. Disponível em: <<http://www.bioetica.ufrgs.br/celtron.htm>> Acesso em: set. 2005.

GOWDAK, Luís Henrique Wolff. Terapia celular em cardiologia. In Com Ciência. 10 fev. 2004. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/celulas/12.shtml>> Acesso em: jul. 2005.

GUERRA, Arthur Magno e Silva. Humanismo constitucional no Brasil: os reflexos da bioética no contexto constitucional brasileiro, fundado no paradigma da dignidade humana, em questões de manipulação genética. In GUERRA, Arthur Magno e Silva (coord.). Bioética e Biodireito: uma visão crítica. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2005.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR STEM CELL RESEARCH. Glossary of stem cell-related terms. Mar. 2004. Disponível em: <<http://www.isscr.org/glossary/index.htm#Totipotent>> Acesso em: jul. 2005.

JOÃO PAULO PP.II. Evangelium Vitae. Roma: 25 mar. 1995. Disponível em: <[http://www.vatican.va/edocs/POR0062/\\_PH.HTM](http://www.vatican.va/edocs/POR0062/_PH.HTM)> Acesso em: ago.2005.

LOCATELI, Claudia Cinara; GOBBO, Edenilza. A clonagem para fins terapêuticos: alternativa para os embriões excedentes? Publicada no Juris Síntese nº 49 - SET/OUT de 2004. In CD Juris Síntese IOB n.º 51 Jan-Fev/2005.

LORENTZ, Joaquim Toledo. O início da vida humana. In SÁ, Maria de Fátima Freire de [coord.]. Biodireito. Belo Horizonte: Del Rey, 2002.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 16. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

MARTINS, Ives Gandra; EÇA, Lilian Piñero. A verdade sobre as células-tronco embrionárias. In Folha de São Paulo, 08 jun. 2005. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz0806200507.htm>> Acesso em: ago.2005.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal de. Estatuto jurídico do embrião. In SÁ, Maria de Fátima Freire de; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coordenadores). Bioética, biodireito e o novo código civil de 2002. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

MICHAELIS. Moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

NEIMAN, Susan. O mal no pensamento moderno: uma história alternativa da filosofia. [trad. Fernanda Abreu] Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.

PERELMAN, Chãim. Lógica jurídica: nova retórica. [trad. Verginia K. Pupi] São Paulo: Martins Fontes, 1998.

PRANKE, Patricia. A importância de discutir o uso de células-tronco embrionárias para fins terapêuticos. Cienc. Cult. [online]. jul./set. 2004, vol.56, no.3, p.33-38. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252004000300017&lng=pt&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000300017&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 0009-6725. Acesso em: jul. 2005.

ROSS, Alf. Direito e justiça. [trad. Edson Bini] Bauru, SP: EDIPRO, 2003.

SANTOS, Antonio Jeová da Silva. Dano moral indenizável. 3.ed. São Paulo: Método, 2001.

SARMENTO, Daniel. Legalização do aborto e constituição. In Revista de Direito Administrativo. v. 240. Rio de Janeiro: Renovar, abr-jun.2005.

SAYLOR, Kevin M.. A guiding light: the conservatism of Margaret Thatcher. In The Intercollegiate Review. Spring 1998. disponível em: . Acesso em: set. 2005.

SILVA, José Afonso da. Curso de direito constitucional positivo. 15.ed. São Paulo: Malheiros, 1998.

SILVA, Reinaldo Pereira e. Os direitos humanos do concebido: análise biojurídica das técnicas de procriação assistida. Publicada na Revista da Faculdade de Direito da UFSC Vol. 2 - 1999, pág. 203. In CD-ROM Juris Síntese IOB nº 51 Jan-Fev/2005.

TRINDADE, Antônio Augusto Trindade In LIMA JR., Jayme Benvenuto. Os Direitos Humanos Econômicos, Sociais e Culturais. Revista Autor. Agosto de 2001. Disponível em: Acesso em: set.2005.

UNITED STATES OF AMERICA – Department of Health and Human Services - National Institutes of Health. Stem cell information: stem cell basics. May 04, 2005.

Disponível em: < <http://stemcells.nih.gov/index.asp>> Acesso em: jun. 05.

WHITEHEAD INSTITUTE FOR BIOMEDICAL RESEARCH. Researchers offer proof-of-concept for Altered Nuclear Transfer. Cambridge, Mass., Oct. 2005. disponível em: < [http://www.wi.mit.edu/news/archives/2005/rj\\_1016.html](http://www.wi.mit.edu/news/archives/2005/rj_1016.html)> Acesso em: out. 2005.

WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Stem cell. July 2005. Disponível em: Acesso em: jul. 2005.

WEISS, Rick. O poder de dividir: células-tronco. In National Geographic Brasil. Julho de 2005. Disponível em: Acesso em: jul. 2005

ZANCHETTA, Luciene. Pesquisa brasileira em CT já apresenta resultados. In Com Ciência. 10 fev. 2004. Disponível em: Acesso em: ago.2005.

Notas

1. aproximadamente 3 quilos e meio, ou seja, o peso de um recém-nascido.

\*Procurador do Município de Barueri  
Especialista em Direito Empresarial

SARAI, Leandro. **Aplicação terapêutica das células-tronco embrionárias: reflexões sobre o direito à vida.** Revista de Doutrina da 4ª Região, Porto Alegre, n.15, maio 2006. Disponível em:

<[http://www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao015/Leandro\\_Sarai.htm](http://www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao015/Leandro_Sarai.htm)>

Acesso em: 27 nov. 2006.