

Novas Tecnologias na Genética Humana:

Avanços e Impactos para a Saúde

Maria Celeste Emerick
Karla Bernardo Mattoso Montenegro
Wim Degrave

2007

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial desta obra desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.
Tiragem 1ª edição: 2.100 exemplares

Distribuição e informações:

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ

Projeto Ghente/GESTEC-NIT/Vice-Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Av. Brasil, 4365 – Castelo Mourisco – Salas. 01,03 e 06 – Manguinhos

Rio de Janeiro – RJ – CEP: 21040-360 – Tel: (21) 38851721/1731/163-3

Email: ghente@ghente.org - Home page: <http://www.ghente.org>

Administrador e Webmaster Projeto Ghente – Leonardo Silva Leite

Novas Tecnologias na Genética Humana: Avanços e Impactos para a Saúde

Organização: Maria Celeste Emerick, Karla Bernardo Mattoso Montenegro e Wim Degraeve

Edição: Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Colaboração: Leonardo Silva Leite e Marcos Lins Langenbach

Projeto Gráfico: Capa: Adriana Montenegro. Desenho e pintura, com apropriação de “O homem vitruviano”, Leonardo da Vinci.

Diagramação: Antonielle Nunes e Impressão: Edil Artes Gráficas

Seminário: Células-Tronco: Possibilidades, riscos e limites no campo das terapias no Brasil (Maio de 2006)

Realização: Projeto Ghente/GESTEC-NIT/FIOCRUZ

Apoio: DECIT e CESUPA

Comissão Organizadora: Eliane Moreira (CESUPA), Karla Bernardo M. Montenegro (FIOCRUZ), Leonardo Leite (FIOCRUZ), Marlene Braz (IFF), Maria Celeste Emerick (FIOCRUZ), Maria Helena Lino (FIOCRUZ), Wim Degraeve (FIOCRUZ)

Seminário: Novas Tecnologias da Genética Humana: Avanços e Impactos para Saúde (Março de 2007)

Realização: Projeto Ghente/GESTEC-NIT/FIOCRUZ

Apoio: DECIT e OPAS

Comissão Organizadora: Karla Bernardo M. Montenegro (FIOCRUZ), Leonardo Leite (FIOCRUZ), Maria Celeste Emerick (FIOCRUZ), Silvio Valle (FIOCRUZ), Wim Degraeve (FIOCRUZ)

**Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas / ICICT / FIOCRUZ - RJ**

N936 Novas tecnologias na genética humana : avanços e impactos para a saúde / organizadores Maria Celeste Emerick, Karla Bernardo Mattoso Montenegro [e] Wim Degraeve. – Rio de Janeiro : [GESTEC-Nit], 2007. 252 p.

Projeto Ghente/GESTEC-Nit.

1. Genoma humano. 2. Células-Tronco. 3. Farmacogenética. 4. Bioética. 5. Nanobiotecnologia. 6. Terapia gênica. 7. Biotecnologia – Patentes. I. Emerick, Maria Celeste. II. Montenegro, Karla Bernardo Mattoso. III. Degraeve, Wim.

CDD: 611.0181663

Regulamentação das Pesquisas com células-tronco no Brasil

Maria Claudia Crespo Brauner

Professora de Biodireito da Universidade de Caxias do Sul (UCS)

Esta apresentação propõe a discussão sobre os aspectos jurídicos que envolvem a denominada Lei de Biossegurança, que trouxe a aprovação para o Brasil das pesquisas com células-tronco embrionárias. A mencionada Lei trouxe para a legalidade a possibilidade da realização de pesquisa e terapias com células-tronco, mas ela acompanha-se de toda a polêmica que envolve o tema.

A Lei 11.105, de 24 de março de 2005 veio para tratar dos organismos geneticamente modificados, a Lei dos OGM, mas em seu bojo, no artigo 5º, justamente, encontra-se a aprovação das pesquisas e terapias com células derivadas de embriões humanos. Assim, seguindo a lei em vigor, a posição que o Brasil adotou é favorável à pesquisa com células-tronco embrionárias.

Para as pessoas que acompanhavam a discussão internacional e mesmo nacional do tema, sobre a possibilidade ou não de legalizar-se esse tipo de pesquisa, a rápida solução legislativa dada à questão no país causou grande surpresa. A forma como o debate legislativo evoluiu neste tema foi bastante surpreendente para a sociedade.

Dentre alguns motivos pode-se referir, primeiramente, o fato da permissão às referidas pesquisas estar incluída na Lei que se denomina Lei de Biossegurança e que pareceria ter uma aplicação muito mais restrita à questão dos organismos geneticamente modificados, OGMs. De fato, isso é percebido no artigo primeiro da lei que define que “tem por objetivo estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados e seus derivados. “Consoante o dispositivo mencionado, a lei apresenta as diretrizes para o estímulo ao avanço científico na área da biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, bem como a observância ao princípio da precaução no que se refere à proteção ao meio ambiente. Compreende-se, portanto, muitas das críticas que foram endereçadas à inclusão na lei, das pesquisas com células-tronco embrionárias.

Entretanto, o decreto que regulamentou a referida Lei, o Decreto 5.591, de 22 de novembro de 2005, vai por sua vez tratar de maneira mais minuciosa das con-

dições segundo as quais as pesquisas com células-tronco embrionárias podem ser realizadas no Brasil.

A partir da regulamentação pelo referido decreto seguirão outros instrumentos que vão detalhar as competências e procedimentos para a realização destas pesquisas. Serão tratadas mais adiante outros instrumentos normativos como uma portaria do Ministério da Saúde, a Portaria 2.526, de 21 de dezembro de 2005, que trata dos aspectos dos embriões, e uma resolução da ANVISA, a Resolução da Diretoria Colegiada número 33, de 17 de fevereiro de 2006, que criará os critérios para a criação de bancos de células e tecidos germinativos.

Para conhecer melhor a legislação e suas repercussões, serão destacados alguns comentários e análises preliminares sobre a forma como se deu a regulamentação das pesquisas com células-tronco embrionárias no Brasil.

O artigo 5º, da Lei em análise, autoriza expressamente a pesquisa e a terapia com células-tronco embrionárias obtidas de embriões produzidos por fertilização *in vitro* e não utilizados no respectivo procedimento, atendidas as condições de que sejam embriões inviáveis e que estejam congelados há três anos ou mais da data da publicação da Lei, ou, se já congelados na data da publicação da Lei, depois de completarem 3 anos contados a partir da data de congelamento.

É claro que essa previsão e as condições estabelecidas suscitaram amplo debate sobre definições. De fato, autoriza-se a pesquisa com células-tronco embrionárias, mas condiciona-se essa pesquisa a critérios rígidos. O âmbito das pesquisas está circunscrito aos embriões produzidos por fertilização *in vitro*, derivados dos procedimentos da reprodução humana assistida, e que podem ser identificados. Entretanto, no segundo momento, se refere aos embriões inviáveis, mas qual o conceito de embriões inviáveis ou, como determinar se houve o congelamento de embriões a partir dos procedimentos de reprodução assistida pelo prazo de três anos ou mais da data da promulgação da lei?

A Lei não dispôs sobre a forma de identificação desses embriões e nem poderia fazê-lo, necessitando-se futuramente regulamentar as práticas de reprodução assistida e criar um sistema de identificação dos embriões congelados. Entretanto, encontramos na Lei a permissão às referidas pesquisas, lançando a necessidade de formulação de outros instrumentos normativos para viabilizar tais práticas.

A partir daí percebe-se que a preocupação da Lei foi de autorizar as pesquisas com embriões e a inquietação maior passou a ser de ocupar-se dos aspectos éticos que a circundam tal possibilidade. A pergunta consiste em definir como e sob que condições as pesquisas com células-tronco embrionárias podem ser praticadas no país?

O artigo 5º, parágrafo 2º da Lei traz a necessidade de que os projetos que envolvam pesquisa com células-tronco embrionárias sejam submetidos e aprovados pelos comitês de ética em pesquisa das instituições em que tais pesquisas serão realizadas. Nesse momento, vai-se perceber a necessidade e a importância da intervenção dos comitês de ética em pesquisa que, pela Resolução 196/96 do Conselho

Nacional de Saúde, são responsáveis pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Outras resoluções elaboradas pelo Conselho Nacional de Saúde, como a Resolução 303/2000, também definem que toda intervenção com reprodução humana assistida, anti-concepção, manipulação de gametas, de pré-embriões, embriões, feto e Medicina fetal deve passar pela avaliação ética dos Comitês de Ética em Pesquisa antes que seja autorizada para ser realizada nas instituições.

A Lei apresenta, também, uma parte de vedações. As proibições que estão na Lei definem claramente uma tendência encontrada em várias legislações estrangeiras. A comercialização do material biológico está proibida no art. 3º. Veda-se, portanto, a comercialização de material biológico oriundo desses procedimentos. E faz-se uma analogia, referindo a Lei dos Transplantes, 9.434/97, que proíbe a compra e a venda de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano, inclusive com pena de 3 a 8 anos de reclusão e multa. Aqui vê-se a preocupação clara da Lei em proibir a comercialização do material genético, de embriões humanos, como sendo uma preocupação constante: evitar a produção e a comercialização de embriões humanos para a pesquisa.

É possível perceber, também, no artigo 24, as disposições que punem determinados atos: utilizar embrião em desacordo com o que dispõe o art. 5º dessa Lei; praticar engenharia genética em célula germinal humana e zigoto ou embrião humano; realizar clonagem humana. Todas essas intervenções estão proibidas pela Lei. Essa disposição afasta a preocupação que temos com relação à clonagem e, à engenharia genética. Só serão permitidas a pesquisa e a futura terapia a partir da utilização do material provindo das células-tronco embrionárias.

Também cabe destacar que esta solução é uma tendência bastante comum dos países que legislaram sobre esse tema, notadamente países europeus. É o caminho que vem se afirmando, que define a proibição da clonagem, especialmente a reprodutiva, aquela que visa à produção de um novo ser humano; entretanto alguns países autorizam a clonagem terapêutica, que seria aquela possibilidade da utilização das técnicas de clonagem para fins terapêuticos, não com fins reprodutivos.

Todavia a Lei brasileira não faz distinção à proibição da clonagem terapêutica ou reprodutiva, ela veta a clonagem simplesmente, o que leva a pensar que é afastada toda e qualquer técnica que possibilite a clonagem.

O decreto elaborado para regulamentar a Lei de Biossegurança ocupa-se de maneira dedicada das questões relacionadas à pesquisa com células-tronco embrionárias. Portanto, esse Decreto 5.591, de 22 de novembro de 2005, que é muito recente traz, no art. 3º, incisos 9º ao 15º, as definições que reputavam-se como ausentes na Lei de Biossegurança. Principalmente trata de definições quanto ao que seria a fertilização *in vitro* e, essencialmente dispõe sobre o conceito de embriões inviáveis e de embriões congelados disponíveis. Igualmente, refere o conceito de genitores, dispondo da necessidade de haver o consentimento dos genitores para a doação de embriões para a pesquisa.

Houve uma discussão em como definir a expressão genitores, sendo que algumas técnicas de reprodução assistida – heterólogas – se recorrem de doadores de esperma ou de óvulos, que devem ter o anonimato assegurado, o que torna difícil, se não impossível, identificar a origem. Já que genitor, num conceito tradicional, seria a pessoa que contribui com o gene. Assim, no caso de doadores, seria melhor vincular a noção de genitor ao homem ou à mulher que buscou (buscaram) a formação dos embriões em vias de realização de procedimento de reprodução assistida, cabendo a este(s) dispor(em) sobre o destino dos embriões excedentes ou supra-numerários.

Percebe-se que a finalidade do decreto é antes de tudo de dar condições para viabilizar e operacionalizar a possibilidade de os cientistas brasileiros trabalharem com essas células, oportunizar a pesquisa e a respectiva obtenção das linhagens de células embrionárias no Brasil.

O decreto orienta o caminho a ser respeitado para que se promova a pesquisa científica com a cautela e a prudência necessárias em uma área tão instigante e delicada quanto é a pesquisa com embriões humanos.

Há que se destacar que o país não possui até hoje lei regulando a prática da reprodução assistida, embora, não faltem projetos de lei sobre o tema. Por outro lado, existem inúmeras clínicas que atuam no país, em torno de 50 clínicas. Até agora elas não estavam submetidas a qualquer fiscalização ou a obrigação de informar o número de embriões que possuem em seus estabelecimentos, nem a data de congelamento ou as condições dos mesmos. Ou seja, todo material biológico: óvulos, esperma e embriões que estão nas clínicas de reprodução assistida não vinham sendo controlados, não havendo fiscalização na atuação dessas clínicas.

Essa situação representa uma dificuldade concreta para identificar quais seriam os embriões que atenderiam aos requisitos da Lei; ou seja, aquela questão dos 3 anos da data do congelamento antes da edição da Lei ou após. Percebe-se a dificuldade e a impossibilidade de ir em frente com as pesquisas. O decreto faz referência ao que são embriões inviáveis, das condições observadas a partir de diagnósticos; que serão verificadas por técnicos que vão definir a inviabilidade do embrião. Quanto aos embriões disponíveis, é mais fácil definir que seriam aqueles doados pelos genitores ou, pelos detentores do material genético que deu origem ao embrião.

Avançando na tentativa de operacionalizar a aplicação da lei o art. 64 do decreto estabelece a competência do Ministério da Saúde para o levantamento e o cadastro do número de embriões existentes nas clínicas de reprodução humana assistida. Portanto, caberá ao Ministério da Saúde organizar o levantamento dos embriões crio-preservedos existentes nas referidas clínicas.

Já o art. 65 do decreto estabelece a competência da Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, para os procedimentos que envolvam todo o acompanhamento, desde a coleta, todo o processamento, a manipulação, a conservação dos embriões humanos. Portanto, compete à Anvisa a grande responsabilidade de im-

plementar a parte de fiscalização e acompanhamento das atividades referidas e de fornecer informações para que os pesquisadores, com seus projetos aprovados, possam ter condições de passar à etapa de pesquisa com os embriões que preenchem os requisitos da lei e do decreto.

O art. 66 refere a necessidade do consentimento dos genitores sobre os embriões que seriam doados para a pesquisa científica. Nesse caso, o decreto requer a necessidade de apresentação de um termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo casal; onde ficará expressa a vontade de doá-lo para a pesquisa.

O art. 67 traz, igualmente, a necessidade de que todas as pesquisas envolvendo células-tronco estejam submetidas às diretrizes do Ministério da Saúde para avaliação de novas tecnologias. Fato que sujeita o pesquisador a maiores exigências de transparência e rigor científico.

A análise das disposições acima comentadas demonstra que o decreto além de tentar viabilizar a realização das pesquisas com células-tronco embrionárias objetiva sanar as lacunas para possibilitar que as pesquisas sejam futuramente iniciadas.

Trata-se de compreender alguns conceitos técnicos, mas que podem ser objeto de discussões. Por exemplo, a definição de embriões inviáveis: que seriam todos aqueles com alterações morfogenéticas comprovadas por diagnóstico pré-implantacional, conforme normas específicas estabelecidas pelo Ministério da Saúde; que tiveram o seu desenvolvimento interrompido por ausência espontânea de clivagem após período superior a 24 horas, a partir da fertilização *in vitro*, ou com alterações morfológicas que comprometam o pleno desenvolvimento do embrião. Vejam que aqui temos várias situações que são definições técnicas – identificadas por geneticistas e especialistas em reprodução humana assistida.

Em resumo, o embrião inviável seria aquele que não seria bom para a utilização na reprodução assistida, que não produziria uma gravidez e o nascimento de uma criança com vida.

A definição do diagnóstico pré-implantacional também é destacada de modo que envolveria as técnicas que avaliam a possibilidade da ocorrência de doenças genéticas direcionadas pela história clínica dos indivíduos cujos gametas originaram o embrião. Aqui também encontramos a expressão 'diversas técnicas', porque essas técnicas podem ser otimizadas, novas técnicas podem surgir para identificar a ocorrência de doenças genéticas. Nas clínicas de reprodução assistida se procede à seleção de embriões, separando-se aqueles que são portadores de doenças genéticas e que não seriam utilizados para finalidades reprodutivas.

Além das penas, como já referido, a Lei de Biossegurança traz, igualmente, sanções de responsabilidade civil e administrativa, para demonstrar o rigor que será aplicado caso as pesquisas rumem por caminhos que não aquele exclusivamente autorizado na Lei. Além das penas, os responsáveis pelos danos ao meio ambiente ou a terceiros responderão solidariamente com indenização e reparação

integral, independentemente da existência de culpa. Nesse decreto, há uma longa lista de sanções administrativas.

Percebe-se que a legislação brasileira, mesmo com as diversas críticas que foram endereçadas à Lei de Biossegurança, notadamente por juristas que alertaram que a lei não poderia mesclar embriões humanos com organismos geneticamente modificados – OGM's, adotou um caminho preciso e coerente.

Em que pesem as críticas à falta de maior rigor legislativo pode-se pensar que a opção foi a de superar as dificuldades inerentes à aprovação de projetos de lei que têm interesse social relevante, embora tratem de temas polêmicos. Aqui se pode afirmar categoricamente que, se houvesse um projeto de lei que se destinasse exclusivamente à aprovação das pesquisas com células-tronco embrionárias, até o presente momento, ele não teria sido aprovado, por ampla pressão de setores conservadores de nosso país.

Pode-se concluir que houve uma grande movimentação dos parlamentares para chegarem a um consenso, levando à possibilidade de inserir, numa lei que se destinava aos OGM's, a questão da pesquisa com células-tronco embrionárias pela grande pressão social exercida. Esse fato deu-se devido à própria mobilização de movimentos que defendem pessoas portadoras de deficiências físicas e de diversas patologias, pela defesa da liberdade científica, sustentando uma ciência comprometida com a saúde humana, com suporte ético, e que pudesse autorizar no país, as pesquisas com células-tronco embrionárias.

Portanto, até o momento lidamos com uma situação definida – a aprovação da Lei e sua entrada em vigor – o decreto que a regulamentou tenta possibilitar que as pesquisas possam ser realizadas seguindo os melhores padrões de conduta e transparência.

E, pela competência atribuída ao Ministério da Saúde, a futura preparação de um cadastro de embriões criopreservados, e a formação de um Banco de células e tecidos germinativos (BCTG), fornecerá condições para que sejam acompanhados os procedimentos realizados nas clínicas de reprodução assistida. Embora esse processo devesse ter começado antes, significa que haverá um controle social maior, por meio de fiscalização da forma de atuação dos especialistas na área de reprodução humana.

A transparência e a fiscalização vão contribuir enormemente à informação da população que se utiliza de tecnologias reprodutivas, alertando sobre a produção de embriões, seu congelamento e destino que poderá ser-lhes atribuído. Evitar a situação atual de não se saber quantos embriões existem congelados, em que condições estão e se, porventura, as pessoas estariam dispostas a doá-los à pesquisa. Isso traz, sem dúvida, um debate que movimentará o cenário nacional na medida em que as pesquisas já foram aprovadas; há um financiamento público, o Ministério da Saúde e o Ministério da Ciência e Tecnologia investiram prioritariamente nas pesquisas com células-tronco adultas e, também embrionárias.

A experiência leva-nos a crer – tendo uma visão otimista – que a partir de agora foram criadas as condições para que se tenha meios de conhecer e padronizar a

prática da reprodução humana assistida no Brasil. Mesmo assim, propugna-se pela aprovação de uma lei sobre o tema, que seria uma maneira de criar uma política clara e responsável dessas práticas e de possibilitar que as pesquisas possam aprimorar os resultados destes procedimentos e garantir a saúde dos envolvidos.

Pode-se considerar que, tanto o decreto quanto a portaria do Ministério da Saúde, como a Resolução editada pela Anvisa, que foram acima comentadas, por constituírem instrumentos aprovados recentemente ainda carecem de maior compreensão e tempo para efetivação.

Mas o que se pode extrair da experiência brasileira nessa área é que o país adotou uma posição ao mesmo tempo corajosa e prudente. Corajosa pelo fato de, sendo um país em que existe a influência marcante de concepções filosóficas e religiosas, optar pela aprovação de uma lei que autoriza a pesquisa com células-tronco embrionárias. Esse fato por si só é bastante surpreendente haja vista o comprometimento de muitos políticos com grupos religiosos. Prudente a iniciativa brasileira, pois, se antecedeu à prática alheia e clandestina que poderia gerar um mercado de embriões e sua produção para a pesquisa, criando condições e transparência para a efetivação das pesquisas. A legislação objetivou enunciar o compromisso claro entre a liberdade científica, o interesse na formulação de novas terapias e a responsabilidade ética na ciência.

O fato de haver o financiamento público para as pesquisas assegurará a possibilidade do retorno à sociedade brasileira dos resultados terapêuticos que já se apresentam com altamente promissores. A vastíssima divulgação da mídia serviu para sensibilizar a opinião pública mesmo que se possa reconhecer certo exagero na expectativa de que os resultados possam ser obtidos com rapidez e eficácia. Talvez a esperança de novas possibilidades terapêuticas possa ter apressado o encaminhamento que foi dado à matéria, mas há que se reconhecer que esse momento foi bastante elucidativo do interesse e da aceitação que a nova ciência tem recebido da sociedade em geral.

O tempo dirá se as esperanças promissoras se concretizarão e se os conhecimentos obtidos a partir do estudo das células-tronco embrionárias servirão para o tratamento de patologias graves. De toda forma só há possibilidade de sabê-lo se as pesquisas forem autorizadas e se houver um rigoroso acompanhamento ético nos procedimentos e, com o financiamento público nas pesquisas, haverá o propósito de que todos possam se beneficiar dos tratamentos futuros.

Observando a tendência de inúmeros países, especialmente dos que fazem parte da União Européia, percebe-se que a posição brasileira está muito próxima da maioria dessas legislações na medida em que, autoriza tais pesquisas, mas as submete a um enquadramento preciso, que coíbe a produção de embriões, sua comercialização, ou utilização de técnicas que envolvam engenharia genética. Até o momento esses parecem ser marcos seguros para se dar início a essa aventura na busca do conhecimento e de novas terapias.

Haverá a preocupação com a transparência das atividades de pesquisas envolvendo células-tronco embrionárias que levará ao constante aprimoramento na divulgação e formulação de resultados. Esse fato não exclui o debate entre os diversos setores, que continuará existindo sobre a polêmica ética que plana em torno da utilização de embriões na pesquisa.

As posições dos extremos, que defendem a proibição das pesquisas ou, sua completa liberalização, permanecem inconciliáveis. Seria impossível contentar a visões tão diferentes, entretanto, a solução operativa para atender a necessidade de maior consenso, respeitando os argumentos de todos os setores, mas evitando o imobilismo seria esta que vem sendo adotada por diversos países, inclusive o Brasil.

Para o jurista, sabe-se que o estatuto jurídico do embrião constitui uma das questões de maior debate e dificuldade de definição. A partir de que instante a vida humana merece proteção e, ainda que proteção atribuir a cada fase de desenvolvimento dessa vida? O tema é tão controvertido que muitos países optaram por não defini-lo, assim como a legislação brasileira não deixa claro até onde se estende a proteção ao nascituro, ou não define quais são os direitos do embrião. E isso ocorre pelo fato de que a definição do estatuto do nascituro repercutiria em outras questões que não somente as pesquisas com embriões, trazendo consigo a questão da interrupção da gravidez, que é prática permitida expressamente em diversas legislações e aceita pela sociedade de diversos países.

Os comentários ora apresentados tiveram por objetivo de relatar de maneira breve os principais aspectos envolvendo a aprovação e a regulamentação das pesquisas com células-tronco no Brasil. Foi possível perceber que a aprovação do Decreto 5.591, de 22 de novembro de 2005, da Portaria 2.526, de 21 de dezembro de 2005, do Ministério da Saúde, e da Resolução da Diretoria Colegiada número 33, de 17 de fevereiro de 2006 da Anvisa, demonstram a opção transparente do governo em investir e organizar as pesquisas na área da genética no país.

Muitos serão ainda os questionamentos, levando-se em consideração que a lei não soluciona todos os impasses, mas demonstra a preocupação do Estado brasileiro em estimular a pesquisa nessa área a partir de uma visão de compromisso. Ela afasta a posição dos extremos, uma posição proibitiva, que seria conservadora; e impediria ao país de responder aos desafios da saúde e de desenvolvimento biotecnológico e, por outro lado, afasta uma posição liberal que entrega às grandes empresas privadas o desenvolvimento dessas pesquisas, trazendo esse investimento para o público, de modo pioneiro e inovador.

De todo modo, mesmo que do ponto de vista jurídico as soluções pareçam estar bem encaminhadas no país, é possível afirmar que o debate sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias continuará intenso e acalorado, demonstrando que o pluralismo ético constituirá uma tensão permanente e necessária para que as pessoas possam conviver em sociedades laicas, pluralistas e democráticas.