

A representação do corpo como recurso: pesquisa com células-tronco em uma instituição de ensino

Naara Luna¹

Professora visitante do NUTES – UFRJ

RESUMO: Pesquisas e terapias experimentais envolvendo células-tronco são tema que ultrapassou discussões acadêmicas da biomedicina e virou tópico corrente do debate público, graças à divulgação freqüente na mídia de êxitos alcançados. Este artigo analisa uma representação recorrente nas pesquisas com células-tronco e nos projetos de terapia celular: o uso do corpo como recurso. O contexto é o novo campo interdisciplinar que abrange terapia celular, medicina regenerativa e bioengenharia. A investigação se baseia em entrevistas a cientistas participantes de projetos de pesquisa com células-tronco adultas e embrionárias que são professores e alunos de pós-graduação de uma instituição de ensino superior. Defende-se a hipótese que a extração, manipulação e reintrodução de substâncias corporais no mesmo sujeito reconfiguram noções de identidade corporal e de pessoa. As células-tronco são fonte de tratamento e integram uma economia de tecidos com circulação de material corporal entre laboratórios, hospitais, espaços de armazenamento até atingir o corpo.

PALAVRAS-CHAVE: célula-tronco, corpo, pessoa, antropologia da ciência.

Pesquisas com células-tronco e experimentos clínicos de terapia celular, apresentando promessas inauditas de cura, ultrapassaram os debates do meio científico biomédico e alcançaram a sociedade mais ampla devido

à freqüente divulgação na mídia. Baseando-se no discurso de cientistas, este artigo analisa uma representação recorrente nas pesquisas com células-tronco e nos projetos de terapia celular: o uso do corpo como recurso. O contexto é o novo campo interdisciplinar que abrange terapia celular, medicina regenerativa e bioengenharia.

Áreas de pesquisa de ponta em biotecnologia como a medicina regenerativa não são apenas práticas científicas e técnicas, mas práticas sociais e culturais. Os significados produzidos por meio da pesquisa têm implicações para pensar o futuro da medicina e da biologia, implicações que se estendem para além do domínio da pesquisa médica, indo de decisões sobre políticas para desenvolvimento tecnológico até cultura popular (Thacker, 2005, p. 278). Segundo Hogle (2003), entendimentos culturais e científicos sobre o corpo, junto com novas ferramentas tecnocientíficas e inovações institucionais, transformam idéias sobre a vida. No campo da medicina regenerativa, a habilidade de gerar tecidos cria um conjunto singular de relações sociais e uma nova economia de terapias de animação. Nesse campo interdisciplinar de novas abordagens para compreender e intervir em processos vitais, reinventa-se a “natureza” continuamente (id.).

Considera-se que, na construção do conhecimento científico, os modelos e as metáforas estão subjacentes a conceitos e teorias. Propõe-se fazer antropologia que explore a ciência como cultura: hermenêutica cultural de práticas de conhecimento que coloca em primeiro plano o papel constitutivo da metáfora, analogia, classificação, narrativa e genealogia na produção de fatos naturais (Franklin, 1995, pp. 172s). Existem metáforas que governam o modo como a ciência olha para corpos (Martin, 1989). O caráter metafórico dos modelos de conhecimento se evidencia na noção nativa nos estudos sobre células-tronco de que o corpo é recurso a explorar (Le Breton, 1995; Martin, 1992).

Este trabalho se baseia em observação etnográfica e entrevistas a pesquisadores envolvidos em projetos com células-tronco do Centro de Ciências da Saúde (CCS) de uma instituição pública de ensino superior. Em 2006, foram entrevistados 36 pesquisadores de laboratórios dos departamentos e institutos onde se encontrou densa rede científica (Latour, 2000) de pesquisadores em células-tronco. Foram entrevistas semi-estruturadas com roteiro de questões abertas e registro gravado. Indagou-se acerca dos projetos de pesquisa, perspectivas futuras e implicações. Dos entrevistados, havia dezessete professores e dezenove alunos de pós-graduação. Mencionam-se aqui onze entrevistas.

O campo das terapias celulares e sua pesquisa

Um dos objetivos da antropologia é apreender o ponto de vista nativo. Para tanto, é necessário conhecer suas categorias, no caso, apreender a definição técnica de célula-tronco.

Célula-tronco é aquela “com capacidade de auto-renovação ilimitada/prolongada, capaz de produzir pelo menos um tipo de célula altamente diferenciada”, ou seja, a que “tem a capacidade de se dividir em células idênticas a ela ou em diferentes tipos de células” (Pereira, 2002, p. 65). As células-tronco são distintas no tocante à origem e ao potencial de diferenciação. O óvulo humano fertilizado até a fase de mórula (terceiro dia de desenvolvimento) é composto de células totipotentes: cada uma pode gerar um novo embrião. Retiradas do nó embrionário de blastocistos (embriões no quinto dia de desenvolvimento), as células-tronco embrionárias não geram novo embrião, mas formam qualquer tipo de tecido: são pluripotentes (Carvalho, 2001). Quanto à origem, existem também células-tronco de tecidos adultos. As células-tronco adultas

podem ser isoladas de tecidos do próprio paciente, eliminando o problema da rejeição em caso de transplante e o problema da destruição de embriões (Pereira, 2002). Pesquisadores tentaram comprovar que células-tronco adultas da medula óssea e neurais não seriam apenas multipotentes (geram tipos celulares do tecido de origem), como outros tipos de células-tronco adultas, mas também pluripotentes (geram células de outros órgãos e tecidos). Para os que defendem a hipótese da plasticidade, a origem embriológica não limita o potencial das células-tronco neurais e da medula óssea: estas podem se diferenciar em qualquer tipo de célula desde que cultivadas em condições adequadas. A pluripotencialidade das células adultas abre a possibilidade de transplantes de órgãos do próprio paciente (autólogos) sem rejeição (Carvalho, 2001).² Pereira (2002) considera que dois fatores limitam o uso de tais células em transplante: a raridade de células-tronco adultas com capacidade de diferenciação tão ampla e a perda rápida da capacidade de divisão e diferenciação das células adultas em contraste com as embrionárias.

Borojevic (2004) descreve a nova especialidade estabelecida no campo médico: a medicina regenerativa cuja finalidade é reparo ou substituição de tecidos que sofreram lesão ou degeneração. O uso de células-tronco permitiria recriar tecidos e repetir sua geração. A capacidade das células-tronco de regenerar *in situ* (no local) estruturas teciduais complexas e funcionais é crítica para seu uso em medicina regenerativa. Algumas terapias regenerativas visam a construir em laboratório tecidos para implante. Já se demonstrou *in vivo* (no corpo) a funcionalidade das células-tronco. A bioengenharia ou terapia celular reparadora seria adequada para lesões traumáticas com perda de tecidos ou órgãos, ou de sua função. Em doenças degenerativas, a terapia celular seria paliativa. O autor alerta contra expectativas exageradas. Haveria objeções éticas ao uso de células embrionárias e obtidas de clonagem, mas não ao das células do próprio paciente. As células-tronco da medula óssea seriam as

mais usadas nessas terapias (id.). A pluripotencialidade comprovada das células-tronco embrionárias as torna mais promissoras em termos de aplicações na criação de tecidos do que as células tronco-adultas, por outro lado, tal potencialidade implica riscos quanto ao controle do processo de diferenciação.

No Brasil, o Ministério da Saúde iniciou dois programas de oferta de terapia celular: bancos de sangue de cordão umbilical e um estudo para avaliar a eficiência dessas terapias em doenças cardíacas com o fim de oferecê-las futuramente à rede pública de saúde. A Rede Pública de Bancos de Sangue do Cordão Umbilical e Placentário (Brasilcord) armazenará sangue do cordão umbilical para tratamento de leucemia e outras doenças no sangue, o qual serve de fonte de células-tronco para pesquisa de outras terapias.³ O Ministério da Saúde está promovendo o Estudo Multicêntrico Randomizado de Terapia Celular em Cardiopatias, um estudo nacional para avaliar a eficiência do uso das células-tronco autólogas (do próprio paciente) no tratamento de doenças cardíacas graves.⁴ A pesquisa abrange cardiopatia chagásica, infarto agudo do miocárdio, cardiomiopatia dilatada e doença isquêmica crônica.

O corpo regenerativo na engenharia de tecidos e nas terapias celulares

A abordagem da biomedicina e do corpo pela antropologia revela pressupostos implícitos de conhecimentos e práticas referentes às terapias celulares e à medicina regenerativa. O discurso biomédico tem um modo peculiar de descrever o corpo e suas partes e construir novas realidades como as células-tronco. Na cultura ocidental moderna, o corpo humano é vetor da individualização, estabelecendo a fronteira da identidade pessoal. A condição do ser humano é corporal: subtrair-lhe algo ou lhe

acrescentar o coloca em posição ambígua. A alteração do corpo remete à alteração moral (Le Breton, 1995, p. 64).

Martin (1989, p. 144) identifica nos livros de medicina o modelo do corpo como máquina para a produção de substâncias e objetos (sêmen, óvulos, bebês) sob controle centralizado. Nessa produção de substâncias e objetos, seria encaixada a criação de linhagens celulares de origem embrionária ou de células-tronco adultas. Há metáforas que governam o modo como a ciência vê corpos humanos. A proliferação de descobertas, produtos e técnicas flui de um conjunto de noções metafóricas subjacentes ao discurso científico (id., pp. 155s). O corpo como fábrica e o corpo como recurso material, matéria-prima para a confecção de produtos orgânicos, são as metáforas sugeridas pelo cultivo de células-tronco com o propósito da regeneração de tecidos. Martin (id., p. 126) observa que a manutenção da pureza do *self* dentro dos limites do corpo é vista como equivalente à manutenção do *self*. O que ocorre quando se introduz no *self* material transplantado cultivado em laboratório? Está em curso mudança na concepção do corpo/pessoa de agente do processo produtivo para o próprio corpo como recurso cujas partes podem ser estocadas, clonadas e comercializadas (id., p. 135, n. 14).

Quando o corpo se torna distinto do ser humano encarnado, o primeiro perde seu valor moral e ganha valor técnico e comercial (Le Breton, 1995, pp. 231s). O autor destaca o comércio de substâncias biológicas de origem humana. E os avanços da medicina no domínio dos enxertos fazem do ser humano um material entre outros. Assim, o corpo fragmentado em seus componentes cai sob a lei da conversibilidade e da troca generalizada, tornando-se uma coleção de órgãos intercambiáveis mediante a biocompatibilidade de tecidos. Cada ator se vê promovido a doador ou receptor (id., pp. 233s). O objetivo é usar células-tronco adultas e de embriões como recursos na produção de tecidos para transplantes.

O “corpo regenerativo” proposto pela engenharia de tecidos revela várias tensões e contradições em relação ao corpo biomédico (Thacker, 2005). A novidade das terapias celulares é apresentar uso do material corporal manipulado para fator de cura e não insumos externos como inserção de equipamentos mecânicos ou de substâncias químicas sintéticas.

A engenharia de tecidos se baseia “no conceito que reparo e regeneração de tecidos biológicos podem ser guiados através da aplicação e controle de células, materiais e proteínas químico-ativas” (Bonassar & Vacanti apud Thacker, 2005, p. 253). A engenharia de tecidos combina células e materiais para fazer tecidos crescerem, extraindo células e as cultivando (às vezes conjugadas com biomateriais) a fim de reimplantar essas células no corpo do paciente. Após extração das células, isolamento e cultura, estas são implantadas em esqueleto de biomaterial (um polímero) que oferece suporte estrutural, e o terceiro passo é a implantação cirúrgica do material no alvo. Desde a década de 1960, criaram-se substitutos de pele artificial para uso de curto prazo, mas a engenharia de tecidos desenvolveu novas técnicas (Thacker, 2005). Na hematologia, o transplante de medula precede as pesquisas com células-tronco adultas, já, na engenharia de tecidos, o antecedente seria o cultivo de pele artificial a partir de células diferenciadas de pele extraídas do corpo.

Terapia celular *versus* bioengenharia tecidual

A engenharia de tecidos surge da tentativa de criar pele artificial, enquanto a pesquisa com células-tronco se origina dos estudos sobre a formação de células do sangue, ambas iniciadas na década de 1960. A fabricação de tecidos é um empreendimento interdisciplinar, combinando princípios da engenharia com os de outras ciências da vida para desenvolver substitutos biológicos e para estimular a remodelação de tecidos

nativos. Essa opção diverge de soluções clássicas como a substituição da parte degenerada por algum tipo de prótese artificial ou por meio de transplante de órgãos e tecidos. Trata-se da recuperação a partir de fontes internas do paciente, que são extraídas e inseridas em outro contexto para permitir a regeneração do tecido ou talvez sua reconstrução.

Células para criar dispositivos terapêuticos da engenharia de tecidos podem vir de fontes alogênicas (espécies semelhantes), de fontes autólogas (células diferenciadas do próprio paciente) e de células-tronco (Hogle, 2003). Protocolos tradicionais de terapia celular extraíam células da parte danificada, e mais recentemente propôs-se o uso de células-tronco como nova fonte de matéria-prima para crescer diversos tecidos. Mas um dos problemas é controlar a diferenciação celular e prevenir sua “desdiferenciação” (Thacker, 2005). A convergência mais viável entre pesquisa com células-tronco e engenharia de tecidos é a terapia celular com injeção direta no alvo ou extração e cultura de células como matéria-prima para bioengenharia tecidual (Stocum apud Thacker, 2005).

Nos depoimentos dos entrevistados, havia divergência sobre a relação entre terapia celular e bioengenharia tecidual. A descrição do projeto de dra. Cleide (54 anos),⁵ médica e professora adjunta, sugere que bioengenharia e terapia celular são a mesma coisa.

“Nós trabalhamos dentro de uma linha chamada bioengenharia tecidual, que visa à reparação dos órgãos e tecidos por intermédio de transplante de medula óssea, que contém células-tronco que são células multipotentes, que podem, quando injetadas dentro do organismo, ir ao ponto de lesão e fazer ou auxiliar a reparação daquele órgão.”

Quando pedi esclarecimento se há diferença entre bioengenharia tecidual e terapia celular, a professora comentou:

“É a mesma coisa. A gente tenta fazer que se forme o órgão. No caso de lesão crônica, o órgão já está desfeito. Você tenta fazer que essas celulinhas que injeta possam se transformar em células do próprio órgão. Por isso, é bioengenharia. [...] Tem o conceito de bioengenharia quando você faz o tipo de transplante [...]. Você trabalha com transplante de pele, então pode fazer esse transplantezinho *in vitro* e depois colocar num paciente.”

O depoimento acima não distingue a “formação” do órgão e a regeneração de tecidos lesionados. Esse tipo de transplante seria característico da bioengenharia no entendimento da entrevistada. Segundo Thacker (2005), inicialmente, a bioengenharia retirava para cultivo uma amostra de células do órgão lesionado do paciente.

Um desenvolvimento alternativo para a regeneração de células e tecidos foi enfocar células-tronco como fonte de células confiáveis. Na história do uso dessas técnicas no Brasil, constatou-se ser esta a opção dos pesquisadores ao criar o Instituto do Milênio de Bioengenharia Tecidual em 2001, conforme nos conta dra. Roseli (52 anos), médica e professora titular.

“O projeto começou há cinco anos, e a idéia era buscar terapias celulares para várias doenças. Reuniu-se um grupo grande de pesquisadores e foi proposto o Instituto do Milênio de Bioengenharia Tecidual. A partir daí, nós começamos a pesquisar em modelos animais possíveis terapias celulares. A célula de escolha para as terapias é a célula-tronco.”

Perguntei à professora qual a diferença entre terapia celular e bioengenharia tecidual.

“Terapia celular é usar células para fazer tratamento para fins terapêuticos. Na bioengenharia, você pode usar as células e os suportes artificiais que

“você construiu. A idéia é reconstituir o tecido, não só a célula, mas o suporte sobre o qual aquelas células estão sendo usadas. A terapia celular seria componente da bioengenharia tecidual.” (dra. Roseli)

O objetivo terapêutico principal das pesquisas com células-tronco é a reconstituição do tecido, e a bioengenharia exige uso de suportes artificiais. Ponto essencial de todos esses procedimentos é o tecido regenerado derivar dos recursos biológicos do sujeito (Thacker, 2005). Trata-se da instrumentalização de materiais biológicos humanos (Hogle, 2003). A doutoranda Lea (25 anos) distingue diferentes abordagens nesse campo, da pesquisa básica com células-tronco a intervenções terapêuticas simples, como terapia celular, e procedimentos mais complexos, como bioengenharia: “Pesquisa com célula-tronco é pesquisa básica. Terapia celular seria pesquisa aplicada. Você faria terapia [...] o processo de regeneração de determinado tecido a partir da injeção de célula”. Ainda perguntei a Lea se é necessário ser célula-tronco para a terapia celular.

“Não. Pode ser qualquer célula. Aqui no laboratório funcionava transplante de pele que era terapia celular com célula da pele diferenciada. [...] Não necessariamente você vai fazer com célula-tronco. [...] Bioengenharia seria fazer o tecido *in vitro* e colocar o tecido naquele paciente. [...] Você precisa ter boa colaboração com físicos porque você precisa gerar [...] *scaffolds*, que seriam suportes para a célula. O exemplo de osso é o mais fácil. A hidroxi-apatita, um mineral, é o principal constituinte do osso. Físicos fazem hidroxi-apatita em pastilhas, *scaffolds*, e você coloca a célula, [...] deixa em cultura e eles colocam no paciente. [...] É coisa mais complicada. Terapia celular em forma técnica é muito mais simples. Você isola a célula e a coloca.” (Lea)

Essas divergências entre os pesquisadores entrevistados com definições mais simples e outras mais complexas de bioengenharia tecidual e da terapia celular se encontram também na bibliografia aqui consultada. Hogle (2003) remonta às técnicas anteriores de cultura de células feitas em apenas uma camada, enquanto a bioengenharia requer a cultura de células em arranjos tridimensionais. Em ambos os casos, em vez de se usar partes corporais inteiras (como nos transplantes de órgãos), pequenas quantidades de células são retiradas de doadores. Thacker (2005) considera que houve convergência entre os campos de terapia celular e bioengenharia tecidual por algum tempo. O depoimento seguinte respaldaria esta última explicação, pois apresenta a possibilidade de bioengenharia sem a extração prévia de células. Além da terapia celular e da bioengenharia tecidual, há pesquisa para desenvolver biomateriais para reparo ósseo. Os biomateriais atrairiam células-tronco do local (*in situ*) para regenerar o tecido, e não haveria extração e reaplicação de células como se faz em terapia celular, conta o professor adjunto Frederico (53 anos), coordenador de programa de bioengenharia:

“O único projeto que envolve pesquisa com célula-tronco diz respeito ao desenvolvimento de biomateriais que a gente possa implantar em humanos. [...] Se a gente vai reparar uma fratura, a gente tenta fazer um biomaterial que seja superfície para crescimento e diferenciação de células-tronco no tecido que a gente quer. [...] As perspectivas: [...] engenharia de tecidos [...], reconstruir em laboratório, chegar à construção de peças anatômicas inteiras e órgãos.”

Nos Estados Unidos, alguns pesquisadores buscam alternativas para células-tronco embrionárias, enquanto outros fazem grupos de pressão para sua liberação, argumentando a favor do progresso científico e da competitividade da produção do país (Hogle, 2003). No Brasil, no de-

bate legislativo sobre a Nova Lei de Biossegurança, cientistas foram convocados para informar os deputados e, em geral, expuseram argumentos favoráveis à autorização do uso de embriões humanos para a obtenção de células-tronco: os virtuais benefícios com o progresso das terapias para doentes hoje incuráveis e perda de competitividade da pesquisa do país caso prevalecesse a proibição (Cesarino, 2006). Em meu trabalho anterior (Luna, 2007a), constatou-se que, na maioria, cientistas preferiam usar células-tronco adultas em lugar das embrionárias, não porque objetassem eticamente o uso de embriões, mas por posições pragmáticas quanto ao potencial das células adultas para pesquisa. Alguns desses, mesmo considerando que os embriões já seriam seres humanos, eram favoráveis a seu uso em pesquisa, porém não pretendiam direcionar novos projetos para células embrionárias. De modo geral, não se julgava problemático o uso das células autólogas, pois saíam do próprio paciente e retornariam a ele após manipulação. Isso diminui risco de rejeição e parece apresentar fracas implicações simbólicas, uma vez que a interferência na identidade corporal seria menor: voltar de si para si (cf. Le Breton, 1995).

Eis a justificativa de dois professores para manter sua linha de pesquisa com células adultas. Dra. Elvira (52 anos), professora adjunta e médica, defende o transplante autólogo, evitando usar células adultas de outro paciente ou células embrionárias:

“Acho melhor a gente falar de terapia celular, porque célula-tronco fica muito geral. [...] Terapia celular, no nosso modo de ver, está ligada à utilização de células-tronco adultas e autólogas. A utilização de célula-tronco embrionária ou de célula-tronco que não seja autóloga, de outros indivíduos, não faz parte de nenhum projeto nosso de pesquisa, porque tem as dificuldades do transplante, que você utiliza sempre material de outros doadores. Aí tem a questão da incompatibilidade e a transferência de in-

fecção. Então, para evitar rejeição e infecção cruzada – você levar infecção de doador para receptor –, a gente só trabalha com terapias utilizando células autólogas, retiradas do próprio paciente, e células-tronco adultas.”

O professor titular Renan (65 anos) também fez objeções ao uso de células embrionárias:

“As células embrionárias têm dois problemas: o primeiro é que são de outro indivíduo e, portanto, tem o problema de rejeição; o segundo é que essas células são pouco comprometidas com diferenciação. São muito virgens de informações e muito deficientes em interpretação das informações que elas recebem do tecido. Elas facilmente podem derivar para crescimento não desejado [...], têm tendência de formar câncer [...] – câncer é crescimento descontrolado de células. Elas têm tendência de partir para crescimento descontrolado e, por isso, hoje ainda não existem protocolos de terapia em humanos utilizando células embrionárias.”

Ambos os pesquisadores apresentam desvantagens práticas das pesquisas com células embrionárias: a primeira levanta o problema de rejeição como nos transplantes, pois as células seriam extraídas de outro indivíduo, e também o risco de infecções. Além da rejeição, o professor Renan adverte que a indiferenciação das células embrionárias traz riscos como crescimento descontrolado com formação de câncer. E vários entrevistados comentaram sobre o surgimento de tumores. Assim, a impossibilidade de controle desse potencial é o cerne das objeções.

O reconhecimento do risco era comum a pesquisadores contrários e favoráveis ao uso de embriões (Luna, 2007a). Os favoráveis argumentavam que o fato de as células embrionárias serem pluripotentes permitiria sua aplicação em gama muito mais ampla de doenças, com a possibilidade de se criar qualquer tipo de tecido, mas admitiam que isso seria

factível apenas se houver o prosseguimento das pesquisas para se controlar o potencial dessas células, a fim de evitar sua volta ao estado embrionário no corpo com risco do surgimento de tumores e câncer.

O potencial incontrolável das células-tronco embrionárias e as objeções éticas a seu uso remetem a categorias como *mana* ou à análise do sagrado em Durkheim (1989) – as coisas sagradas são aquelas que os interditos protegem e isolam, enquanto as profanas devem ser mantidas a distância das sagradas. Os seres sagrados se distinguem dos outros pela maior intensidade dos poderes que lhes são atribuídos. Segundo Mauss (2003), a categoria de *mana* corresponderia a uma noção de “força-meio mágico”, implicando o poder mágico como “eficácia pura”. “A qualidade de *mana*, ou de sagrado, associa-se a coisas que têm uma posição muito especialmente definida na sociedade, a tal ponto que são geralmente consideradas como postas fora do domínio e do uso comum” (id., p. 153). De modo comparável à caracterização da ambigüidade das forças do sagrado por Durkheim, a potencialidade das células-tronco embrionárias é tamanha que tanto pode redundar em bem como em mal. Antes de seu emprego em terapias, a potencialidade das células embrionárias deve ser controlada pela ciência.

A obtenção de órgãos de doador vivo ou morto, ou de células embrionárias, constitui um transplante heterólogo. No transplante autólogo, opção da maioria dos pesquisadores, as células ou os tecidos do sujeito voltam para ele mesmo depois de um intervalo. A perspectiva de usar material corporal como recurso está associada não apenas ao uso das células do próprio paciente, mas também ao das células de embriões.

Corpo como recurso

A imagem do corpo como recurso (cf. Martin, 1989) se evidencia na descrição feita pelo professor Frederico, que considera células-tronco, principalmente as embrionárias e, em menor grau, as de medula óssea, como peças ou unidades de reposição biológica.

“As embrionárias são aquelas células ditas totipotentes [...] têm uma plasticidade tão grande que a gente pode encará-las como peças de reposição biológica. [...] Se a gente quer que osso se forme rapidamente em pessoas de muita idade que têm osteoporose, uma suscetibilidade maior à fratura, então as células-tronco que estão na medula dessas pessoas [...] podem fazer reparo de lesão óssea, de fratura numa velocidade muito maior [...]. A gente vê como a célula-tronco é unidade de reposição biológica.”

Outro exemplo do uso do corpo como recurso está na possibilidade de aproveitamento de embriões como material de pesquisa. Essa utilização é controversa, porque alguns crêem que se estaria matando um ser humano – assunto aprofundado em outra parte (Luna, 2007a, 2007b). Bento (28 anos), doutorando, sugere empregar embriões congelados de clínica de fertilização.

Bento: “Deveria ser mais bem explorada a possibilidade de usar células embrionárias. Já foi demonstrado que [clínicas de fertilização] guardam embriões que não serão mais usados. [...] Eu acho que eles precisam ter um papel: o avanço científico. [...] Esses embriões têm capacidade enorme de desenvolver terapias se for conhecida toda a biologia dessas células [...] – elas são fortes candidatas no futuro a desenvolver outros tecidos.”

Naara: “O que é o embrião em sua opinião?”

Bento: “O embrião é um ser vivo. É um ser vivo que não tem desenvolvimento, que estacionou. Estou falando desses embriões congelados.”

Para ele, embriões congelados e armazenados em clínicas de fertilização teriam “papel” no avanço científico com possibilidade de desenvolver terapias. O desenvolvimento do ser vivo teria estacionado em função do congelamento. Por isso, usar o material “disponível” seria atitude coerente.

Kátia (23 anos), mestranda, defende o uso de embriões inviáveis, destinados nas clínicas ao descarte, baseada no que a Nova Lei de Biossegurança permitiu. Para ela, não aproveitar esse material seria desperdício.

“Eu sou favorável ao uso de embriões [...] de clínicas de fertilização quando não são mais viáveis. [...] Uma vez que eles serão descartados e que existe grande potencial de usar essa célula, sou a favor de trabalhar com esse que foi permitido pela lei. [...] Uma vez que eles serão descartados e que você está jogando um remédio fora, então eu acho que vale a pena isso ser estudado. [...] Fazer o embrião para você tirar as células-tronco, disso, eu não sou a favor.”

Para Kátia, os embriões assumem a condição de “remédio” jogado fora. Por outro lado, ela se posiciona contra a fabricação de embriões apenas para servir de fonte de células-tronco, o que sugere o estatuto diferenciado desse ser.

Telma (30 anos), doutoranda, ao apresentar exemplo hipotético de situação em família, acharia válido que pais formassem embriões por fertilização *in vitro* para proporcionar meios de salvar um filho já nascido de alguma doença.

“Se eu tiver de salvar meu filho de 12 anos, [...] se eu precisar fazer um filho de 12 horas, eu vou fazer um filho de 12 horas. [...] Mas, se for necessário não abortar e fazer fertilização *in vitro* e manter aquela célula por 12 horas, e dali tirar alguma coisa que vá salvar meu filho de 10 anos, eu faria.”

Está clara a diferença de estatuto para Telma: o filho de 12 anos é uma pessoa, a célula gerada por fertilização *in vitro* com a duração de poucas horas não é. Um sinal do estatuto ambíguo do embrião humano gerado em laboratório está no questionamento sobre a fabricação deliberada de embriões para pesquisa. Pesquisadores contrários ao uso de embriões humanos por questões éticas alertam que o estoque de embriões criopreservados deve se esgotar, sendo necessário fabricá-los (Luna, 2007a). No entanto, contestando essa possibilidade, a professora Roseli comenta sobre o rendimento de linhagens de células embrionárias e nega a necessidade de produzir embriões para pesquisa:

“Essa hipótese não existe. Primeiro porque sempre haverá muito mais embriões congelados do que podem ser usados para fins reprodutivos. [...] A não ser que mude completamente a técnica e eles consigam fazer de um para um [...]. O outro fato é que, como já há várias linhagens de células embrionárias humanas boas, a partir dessas linhagens, você pode ter células para trabalhar durante períodos teoricamente ilimitados, porque você coloca para dividir. Você expande essa linhagem [...]. A partir de uma única linhagem, você poderia trabalhar indefinidamente com células embrionárias sem necessidade de derivar novas linhagens a todo momento”.

Considerando o estado das técnicas de fertilização *in vitro*, a tendência é manter a produção de embriões excedentes, com possibilidade de

sempre haver disponíveis. As linhagens de células embrionárias podem se expandir por períodos ilimitados, evitando o recurso frequente a mais embriões. Para a professora Roseli, a Nova Lei de Biossegurança resolveu as questões éticas envolvendo as células-tronco embrionárias: “Quanto às embrionárias, havia outras implicações éticas que foram resolvidas na medida em que se fez uma legislação que diz o que pode e o que não pode”. Nesse caso, a norma legal resolveria implicações éticas.

Economia de tecidos

Há diferentes abordagens da constituição do campo de investigações e terapias que envolve células-tronco, medicina regenerativa e engenharia de tecidos. O uso de células-tronco está conjugado à economia de tecidos.

Transplantes de tecidos (tecido em sentido genérico: sangue, órgãos e qualquer tipo de matéria viva tirada do corpo) fazem parte da prática médica há cerca de cem anos com a doação de sangue, e o avanço da doação de órgãos sólidos se dá entre as décadas de 1950 e 1970. Pele, osso e córneas podem ser armazenados em bancos e usados em cirurgias (Waldby & Mitchell, 2006). Material reprodutivo, como sêmen e embriões, é usado em doações e armazenado em criopreservação (Luna, 2007b). O sangue de cordão umbilical rico em células-tronco é coletado no parto e serve para tratamento hematológico, com registros atuais de seu uso na substituição do transplante de medula óssea. Cultivam-se linhagens de células-tronco de embriões na expectativa de serem fontes de tecidos para transplante. Diversos tipos de tecidos são armazenados para pesquisa médica e produção farmacêutica comercial.

Essa proliferação de fragmentos de tecidos e de tecnologias sociais para amostragem, estoque e distribuição dessa matéria corporal tem

implicações para a saúde, corporificação (*embodiment*), identidade civil e ordem social. As implicações para corporificação são patentes, pois cada nova tecnologia envolve reorganização dos limites e elementos do corpo humano, e desenvolvimento de “partes corporais separáveis, intercambiáveis e reincorporáveis” (Rabinow, 1999). Tal é o caso dos diversos bancos de tecidos e células: sangue, sêmen, córnea entre os já assimilados ao uso médico corrente.

Rabinow (id.) pergunta: o que significa quando o corpo humano é desagregado em fragmentos derivados de uma pessoa, mas que não são mais constitutivos da identidade humana? Como se altera o estatuto do indivíduo para acomodar essas possibilidades de fragmentação? As pessoas experimentam esses fragmentos como partes do ser do doador ou como objetos destacáveis (Waldby & Mitchell, 2006)? Waldby e Mitchell (id.) discorrem sobre a economia de tecidos. Considerando avanços médicos e da biotecnologia do final do século XX, mobilizam a produtividade de tecidos humanos *in vitro* (em laboratório) ao remover suas capacidades do corpo. No corpo, tecidos constituem substrato biológico do *self*, condição para vida humana viável. Após a doação, os tecidos podem sustentar vida e saúde de outros. Assim, a economia de tecidos é um sistema para maximizar essa produtividade por meio de estratégias de circulação, nivelamento, diversificação e recuperação. Bancos de tecidos são instituições centrais em regular economias de tecidos. Os bancos solicitam tecidos de doadores, e intermediários médicos acumulam e processam o tecido de vários modos e redistribuem para pesquisa ou aplicações terapêuticas (id.). No Brasil, existem diversos bancos de tecidos em funcionamento que trabalham com doação anônima e se regem pela lei de transplantes. A rede BrasilCord de bancos de sangue de cordão umbilical será composta de dez bancos públicos de cordão umbilical e placentário com a finalidade de formar estoque que contemple a diversidade genética da população brasileira.⁶

Nesta investigação, houve menções a bancos de tecidos e de células. O professor adjunto Estêvão (35 anos) obtinha as células-tronco neurais de fetos e neonatos de banco no exterior:

“Um colaborador me deu essas células. Ele trabalha num hospital [...]. Ele está no hospital no período em que crianças ou bebês falecem. Ele procura os pais, explica o tipo de pesquisa e pede como doação o cérebro dos pacientes. [...] Esse cérebro é dissecado, extraem-se células de regiões específicas [...], faz-se um processo em cultura para que se consiga gerar os progenitores neurais dessas células”.

Eis novo exemplo do esvaziamento do significado moral do corpo do ser humano (cf. Le Breton, 1995), parte do qual é convertida em material para banco de células neurais. Após descrever o processo de obtenção de doações com os pais e a extração de células do cérebro e seu cultivo, o professor Estêvão falou sobre a criação do banco: “Ele conseguiu uma gama inteira. Hoje ele já coordena [...] um banco de células, ao qual eu tenho acesso”.

As terapias experimentais com células-tronco identificadas no presente trabalho de campo são transplantes autólogos, ou seja, a circulação de tecidos em contexto biomédico vem e volta para o mesmo sujeito, sem recurso a bancos, embora em modelo animal se tenha encontrado experimentação com células adultas e embrionárias de outras espécies (xenotransplantes). A circulação de material corporal se relaciona com a fabricação de tecidos.

Fabricação de tecidos

O uso de células-tronco do próprio paciente reconfigura a perspectiva que se tem do corpo do sujeito: trata-se de recurso extraído, processado e reintroduzido para beneficiá-lo. Existem possibilidades de construção de tecidos sem envolver células-tronco, como a fabricação de substitutos de pele descrita pela recém-doutora Paloma (37 anos):

“Substitutos de pele são mundialmente conhecidos. [...] São peles feitas em laboratório. Grosseiramente pele artificial, mas não é o termo correto, já que é feita com células de pessoa. O substituto chamado Apligraf é colágeno de boi com célula humana, tanto em cima quanto no meio. Em cima é o queratinócito, que é a célula da epiderme, e no meio é o fibroblasto, que é a célula da derme. Então eles pegam células de prepúcio de neonato, cultivam e fazem como um sanduichinho de pele e colocam nos pacientes com úlcera. Já foi aprovado pelo FDA [Food and Drug Administration, dos Estados Unidos]. É caro”.

A professora adjunta Cleide comenta em seguida a produção em laboratório de pele artificial com pele cadavérica e suas aplicações e vantagens – o barateamento em relação ao produto existente no mercado.

“A gente produz em laboratório pele artificial com pele cadavérica, da qual se retiram todas as células só ficando a matriz extracelular. Nessa matriz extracelular da pele, você vai cultivar queratinócitos, que são células epiteliais da pele do próprio paciente para não ter rejeição. Depois de catorze ou quinze dias de cultura, essas pelezinhas artificiais podem ser implantadas nos pacientes. [...] Já existe no comércio; é forma de baratear material

substituto de pele para pacientes que necessitam porque não têm regeneração, no caso de úlcera venosa, ou para paciente grave com queimadura de terceiro grau, no qual você não tem área para tirar pele e fazer transplantes.”

Mas a professora adverte sobre as desvantagens do produto no mercado: “Só que o do mercado [...] a matriz celular que eles usam é de pele cadavérica, porém já vem com as células [cultivadas] de células neonatas de humano. É heterólogo [...]. Então você tem mais possibilidade de ter rejeição. [...] É pele fetal”. Aqui, as células adquirem sua designação de acordo com o doador, o feto ou o neonato. Assim a pessoa que doa os tecidos vira adjetivo e passa a ser objeto (cf. Le Breton, 1995). Devido à origem do doador (heterólogo) das células usadas no curativo, existe maior possibilidade de rejeição desse produto.

Paloma desenvolveu o referido curativo de pele aplicado em úlceras de perna durante seu doutorado:

“Nós tentamos fazer coisa parecida [com o curativo do mercado] [...]. Mudamos para outro substituto, tivemos de mandar para a comissão de ética, porque era substituto composto de pele de cadáver. A pessoa morre e doa a pele para o banco de pele. A pele sofre preparação – tiram-se vírus e bactéria –, é segura do ponto de vista infeccioso. Essa pele é esterilizada e se retiram todas as células do indivíduo. Faz-se derme acelular coberta por queratinócitos da própria pessoa, autólogos cultivados [...] e isso é colocado em cima das úlceras”.

O fato de se usar pele de cadáver humano demandou nova passagem do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa – além de questões de segurança para o receptor, é possível que o uso de pele humana tenha despertado considerações éticas. Paloma obteve material de um banco

de pele para seu experimento. Os bancos são as instituições nas quais a despersonalização de partes humanas é máxima: tanto Le Breton (1995) como Rabinow (1999) refletem sobre a mudança de significado das partes corporais transformadas em meio circulante.

Existe um banco de células no hospital universitário. Lea descreve os processos de aquisição de linhagens celulares desse banco:

“O banco de células é um acervo de linhagem celular se a pessoa quiser fazer uma pesquisa e comprar. [...] E, se quiser pedir para isolar a célula do tecido tal, o pessoal isola e depois manda. Doação nunca tem. Os pesquisadores obtêm suas amostras de sobras de bolsas de transplantes: sobra do transplante de medula daqui [...]. Há um processamento em que eles passam de uma bolsa para a outra antes de chegar ao paciente, ao receptor da medula. [...] O que sobra numa bolsa a gente pega e lava a bolsa exaustivamente e fica com aquilo”.

Outra fonte é o material cirúrgico. Para a pesquisa de células-tronco de adipócitos, recorre-se a sobras: “[...] de lipoaspiração, de abdominoplastia, que é a cirurgia plástica” (Paloma). A obtenção de material depende da relação dos pesquisadores com médicos: “[...] ao trabalhar em pesquisa com material humano, o mais difícil é interagir com os médicos para conseguir as suas amostras” (Paloma). Desse modo, sobras sem valor, destinadas ao lixo, mediante acordos informais, são convertidas em material precioso para o banco (Waldby & Mitchell, 2006).

Em contraste com a circulação informal de material desse banco de células, a professora Roseli advertiu que é necessário consentimento para terapia com células-tronco adultas e para uso de sobras de cirurgia. Assim, objeções éticas seriam contornadas pela obtenção do termo de consentimento informado:

“A única ressalva que se faz no protocolo, em termos de consentimento, é que aquelas células retiradas serão usadas única e exclusivamente para aquele paciente e não para nenhum outro tipo de estudo. Se elas forem usadas para outro estudo, o paciente tem de assinar outro termo de consentimento. [...] Para tudo isso se faz um termo de consentimento e o paciente assina. [...] Se durante neurocirurgia, um pedaço daquele tecido for usado para estudar se há célula-tronco neural, antes da cirurgia, o paciente será informado: ‘Você vai retirar um pedaço do tecido para curar epilepsia. Uma parte vai para anatomia patológica e uma parte será doada para uma pesquisa. [...] Você concorda?’. É porque o restante iria para o lixo. [...] Então, os pacientes são informados. [...] Ele pode dizer não. [...] Nenhum desses protocolos começa a ser feito antes dos comitês de ética aprovarem”.

Ressalta-se aqui o papel do termo de consentimento que vincula o paciente a suas partes corporais destacáveis: somente com sua autorização, elas podem virar material aproveitável em outros procedimentos em vez de ser destinadas ao mero descarte. Isso assinala a conversão da relação com o corpo como limite da identidade pessoal a uma relação de propriedade (cf. Le Breton, 1995).

Na circulação de material corporal, existe recurso a bancos de tecido para auxiliar terapias celulares. A professora Elvira comenta sobre o uso de osso cadavérico e sua disponibilidade em bancos de ossos. Um dos projetos é terapia celular em cirurgias de revisão de prótese de osso. Para solucionar o desgaste da prótese, faz-se enxerto utilizando biomaterial sintético ou osso de cadáver moído.

“Para colocar nova prótese, você tem de fazer enxerto [...] se não, ela continuará solta. [...] Na hora que for feita a cirurgia de revisão para troca de prótese, você usará [...] ou biomaterial sintético ou osso moído, só que você

vai colocar junto as células do próprio paciente expandidas *in vitro*. Essa seria nossa proposta. [...] O INTO [Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia] tem banco de tecidos. [...] É um centro de captação de osso. [...] O banco de ossos do INTO [...] está padronizado de acordo com as normas internacionais. No Brasil são dois bancos de ossos [...]. O problema [...] é que [...] as famílias param na doação dos órgãos sólidos. Na hora de doar o osso, a família tem certa... Não é resistência em deixar doar osso. Talvez, porque o osso seja o último tecido a ser retirado, isso prolongue a questão do sepultamento. Existe medo do cadáver ficar deformado, violado. [...] Não existe problema porque a reconstituição do cadáver é feita como é para os outros órgãos. [...] O banco de tecidos do INTO hoje tem dificuldade em obter doação por certa resistência dos familiares dos doadores.”

Bancos de tecidos são instituições fundamentais no funcionamento dessa economia em que partes corporais fluem como moeda. As partes corporais, contudo, assumem valor diferenciado para aqueles que doam e os que recebem. Destaca-se no depoimento acima o significado simbólico atribuído aos ossos: são a última coisa que resta da pessoa. Por outro lado, em termos práticos, a extração de tecido ósseo pode atrasar o sepultamento, o que prolongaria o sofrimento dos familiares. Essa reticência da família em doar os ossos sugere a resistência ao esvaziamento do corpo de seu significado humano e sua transformação em matéria-prima para confecção de próteses, ponto sugerido por Le Breton (1995). Não se repassa osso em sua forma íntegra como um órgão (rim, coração), mas é moído, preparado e purificado em *processo* semelhante ao industrial. O osso moído servirá de substrato para acondicionamento de próteses, integrando terapias celulares, pois células-tronco serão injetadas para permitir a regeneração do tecido humano do receptor e a introdução da nova prótese.

Considerações finais

Nas terapias celulares e na medicina regenerativa, a novidade está em empregar material corporal manipulado como fator de cura. A possibilidade do uso de células-tronco para regenerar partes corporais tem instigado a imaginação quanto a futuros possíveis em termos de aplicações biomédicas (curativos de pele, cimento para osso) e na reconfiguração da imagem corporal como reserva de recursos disponíveis. Se essa perspectiva se torna mais evidente com estudos de terapias celulares usando células-tronco adultas, principalmente da medula óssea, já se vislumbrava antes a confecção de materiais corporais pela bioengenharia. A divulgação pela mídia das pesquisas com células-tronco levou a público o conhecimento da nova especialidade, disponível para tratamentos experimentais: a medicina regenerativa. A circulação de material corporal humano não se restringe às células-tronco, uma vez que, desde a descoberta da possibilidade de criopreservação de sêmen na década de 1950, se formaram os primeiros bancos de material reprodutivo. Existem diversos bancos de tecidos: sangue, leite, córnea, pele, ossos.

Enquanto a terapia celular visa a recuperar tecidos *in situ* com aplicação de células, em particular as células-tronco, às quais se atribui poder de diferenciação e regeneração, existem objetivos mais ambiciosos e distantes na bioengenharia: projetar partes de órgãos – até mesmo órgãos inteiros – e reconstruí-los fora do corpo. As células-tronco são vistas como as unidades básicas, as peças de reposição que permitiriam tais façanhas científicas. Neste artigo, apenas se tangenciou o assunto abordado anteriormente: a controvérsia sobre o uso de embriões humanos como fonte de células-tronco para pesquisa. Assinala-se o caráter ambíguo de tais células: tanto mais poderosas, porque pluripotentes, capazes de virar qualquer tecido, quanto mais perigosas, capazes de originar tumores e câncer porque não se sabe controlar seu potencial de diferenciação.

Enquanto para alguns o acesso a esses materiais corporais é mediado por procedimentos burocráticos rotineiros que tudo resolveriam, eliminando as discussões, caso do termo de consentimento informado, verificou-se o uso de sobras para obtenção de material de pesquisa, prática que depende mais do acesso aos cirurgiões ou às bolsas de sangue esvaziadas do que da autorização oficial. O termo de consentimento como contrato avaliza a transformação de uma parte da pessoa e de sua identidade corporal em um segmento destacável, um objeto sujeito à circulação.

Entendimentos científicos sobre o corpo, novas ferramentas tecnocientíficas e inovações institucionais transformam idéias sobre a vida (Hogle, 2003). Células-tronco seriam modelos emergentes de vida humana dos quais se pode extrair e usar o que somos e aquilo de que somos feitos de modos que ultrapassam a reutilização de partes existentes, proporcionando sua redefinição (Franklin, 2005). Redefine-se o humano como células com qualidades diferentes, a partir da habilidade de decupar capacidades celulares em funções específicas e redesigná-las. A manipulação e o crescimento de tecidos extraídos de gente falecida ou viva e sua moldagem e reutilização em terapias é processo que ressignifica o corpo humano. Haveria aproximação do corpo humano das concepções da pecuária com aproveitamento de todo o material proveniente da criação? Extração e reprocessamento de material corporal humano desenham nova imagem do *self*: não mais um eu delimitado da cultura ocidental moderna nem o arquipélago de órgãos da biomedicina. Na medicina regenerativa, o corpo é meio para recriação, e as pessoas são fonte material dos recursos para a própria cura.

Notas

- 1 Investigação realizada na vigência da bolsa de fixação de pesquisador da Faperj no Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES), UFRJ.
- 2 Está em debate o grau de plasticidade das células-tronco adultas, fato questionado por diversos cientistas.
- 3 “Governo lança rede de bancos públicos de sangue de cordão umbilical”, Portal da Saúde, 24/9/2004. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=11422>. Acesso em 22/8/2006.
- 4 “Células-tronco: Brasil realiza maior estudo do mundo com 1.200 pacientes”, Portal da Saúde, 2/2/2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=13034> Acesso em 20/8/2006.
- 5 São usados pseudônimos para garantir o sigilo de identidade dos entrevistados.
- 6 “Governo lança rede de bancos públicos de sangue de cordão umbilical”, Portal da Saúde, 24/9/2004. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=11422>. Acesso em 22/8/2006.

Bibliografia

- BOROJEVIC, Radovan
2004 “Terapias celulares: promessas e realidades”, *Ciência Hoje*, vol. 35(206): 37-9, jul.
- CARVALHO, Antonio Carlos Campos de
2001 “Células-tronco: a medicina do futuro”, *Ciência Hoje*, vol. 29(172): 26-31, jun.
- CESARINO, Leticia Maria Costa da Nóbrega
2006 *Acendendo as luzes da ciência para iluminar o caminho do progresso: uma análise simétrica de Lei de Biossegurança brasileira*, Brasília, dissertação, UnB.
- DURKHEIM, Émile
1989 *As formas elementares de vida religiosa*, São Paulo, Paulinas.

- FRANKLIN, Sarah
1995 "Science as Culture, Cultures of Science", *Annual Review of Anthropology*, vol. 24: 163-84.
- FRANKLIN, Sarah
2005 "Stem Cells R Us.: Emergent Life Forms and the Global", in ONG, A. & COLLIER, Stephen J. (eds.), *Global Assemblages: Technology, Politics and Ethics as Anthropological Problems*, Malden, Blackwell Publishing, pp. 59-78.
- HOGLE, Linda F.
2003 "Life/Time Warranty: Rechargeable Cells and Extendable Lives", in FRANKLIN, Sarah & LOCK, Margaret (eds.), *Remaking Life and Death: Toward an Anthropology of Biosciences*, Sante Fe/Oxford, School of American Research Press/James Currey, pp. 61-96.
- LATOUR, Bruno
2000 *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*, São Paulo, UNESP.
- LE BRETON, David
1995 *Anthropologie du corps et modernité*, 3.ed., Paris, Presses Universitaires de France.
- LUNA, Naara
2007a "Células-tronco: pesquisa básica em saúde, da ética à panacéia", *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, vol. 11(23): 587-604.
- 2007b *Provetas e clones: uma antropologia das novas tecnologias reprodutivas*, Rio de Janeiro, Fiocruz.
- MARTIN, Emily
1989 "The Cultural Construction of Gendered Bodies: Biology and Metaphors of Production and Destruction", *Ethnos*, vol. 54(III-IV): 143-60.
- 1992 "The End of the Body?", *American Ethnologist*, vol. 19(1): 121-40.
- MAUSS, Marcel
2003 "Esboço de uma teoria geral da magia", in *Sociologia e antropologia*, São Paulo, Cosac&Naify, pp. 147-81.

NAARA LUNA. A REPRESENTAÇÃO DO CORPO COMO RECURSO...

PEREIRA, Lygia da Veiga

2002 *Clonagem: fatos & mitos*, São Paulo, Moderna.

RABINOW, Paul

1999 *French DNA: Trouble in Purgatory*, Chicago, The University of Chicago Press.

THACKER, Eugene

2005 *The Global Genome: Biotechnology, Politics and Culture*, Cambridge/London, MIT Press.

WALDBY, Catherine & MITCHELL, Robert

2006 *Tissue Economies: Blood, Organs and Cell Lines in Late Capitalism*, Durham/London, Duke University Press.

ABSTRACT: Research and experimental therapy involving stem cells is a topic that overtakes academic discussions in Biomedicine. It becomes current issue in public debate because of constant covering of successful achievements in mass media covery. This article analyses a repetitive representation found in stem cell research and in projects of cell therapy: the use of human body as a resource. The context is the new interdisciplinary field regarding cell therapy, regenerative medicine and bioengineering. This inquiry is based on interviews to scientists (professors and graduate students) participants in research projects involving adult and embryonic stem cells in a University. The hypothesis is: the extraction, manipulation and re-introduction of bodily substances in the same subject brings reconfiguration of bodily identity and personhood. Stem cells are treatment sources that take part of a tissue economy with bodily material circulation among laboratories, hospitals, storage areas and bodies.

KEY-WORDS: stem cells, body, personhood, anthropology of science.

Recebido em setembro de 2007. Aceito em janeiro de 2008.