

Angela Maria Hofer



Edição
Fac-similar



humano *ou* *transumano?*

*A (des)construção humana em curso:
tecnociência, bioética e educação*

méritos
editora

humano ou transumano?

*A (des)construção humana em curso:
tecnociência, bioética e educação*

**Conselho Editorial de Ciências Humanas Méritos Editora
2016-2017**

Alessandro Batistella

Doutorando em História (UFRGS) / prof. na UPF / Brasil

Arisa Araújo da Luz

Doutora em Educação (Unisinos) / profa. na UERGS / Brasil

Elio Masferrer Kan

Doctor en Antropología (ENAH) / prof. en la Escuela Nacional de Antropología e Historia / México

Elzbieta Budakowska

Doctor of Sociology (University of Warsaw) / profa. in the same institution / Poland

Gerson Wasen Fraga

Doutor em História (UFRGS) / prof. na Universidade Federal da Fronteira Sul / Brasil

Gilmar Mantovani Maroso

Doutor em História (PUCRS) / prof. na Universidade Luterana do Brasil

Jaime Giolo

Ph.D. em Educação Superior Brasileira (Unicamp) / prof. na Univ. Federal da Fronteira Sul / Brasil

João Carlos Tedesco

Ph.D. em Ciências Sociais (Università degli Studi di Milano) / prof. na UPF / Brasil

Luiz Carlos Tau Golin

Ph.D. em História (Universidade de Lisboa) / prof. na UPF / Brasil

Nadir Antonio Pichler

Doutor em Filosofia (PUCRS) / prof. na UPF / Brasil

Thaís Janaina Wenczenovicz

Ph.D. em História (UFRGS e Instytut Studiów Iberyjskich i Iberoameryka) / profa. na UERGS / Brasil

Valentina Ayrolo

Doctora en Historia (Univ. Paris I, Panthéon-Sorbonne) / profa. en la Univ. Nac. de Mar del Plata / Argentina

Angela Maria Hofer

humano *ou* **transumano?**

*A (des)construção humana em curso:
tecnociência, bioética e educação*



Edição
Fac-similar

Passo Fundo
2017

méritos
editora

2017 – Versão livro em papel
2023 – Versão fac-similar em e-book/PDF

© Livraria e Editora Méritos Ltda.
Rua do Retiro, 846 - Passo Fundo - RS - CEP 99074-260
Página na internet: www.meritos.com.br
E-mail: sac@meritos.com.br

Charles Pimentel da Silva
Editor

◆ Todos os direitos reservados e protegidos pela lei nº 9.610 de 19/02/1998. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora ou do(s) autor(es), poderá ser reproduzida ou transmitida, sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Hofer, Angela Maria
Humano ou transumano? : a (des)construção humana
em curso: tecnociência, bioética e educação / Angela Maria
Hofer – Passo Fundo: Editora Méritos, 2017.
188 p. : il.

ISBN 978-85-8200-059-5

1. Bioética. 2. Educação. 3. Ética I. Título.

CDD 174.2
CDU 17:614

Bibliotecária responsável: Marisa Fernanda Miguellis CRB10/1241

Impresso no Brasil

*À minha família,
e aos que tornam-se família,
meus alunos.*

*O homem, quando ético, é o melhor
dos animais; mas, separado da lei e
da justiça, é o pior de todos.*

(Aristóteles)

*Prefiro ser uma vaca sagrada
a ser uma vaca louca.*

(Vandana Shiva)

*Não te adaptes a uma
sociedade demente.*

(Krishnamurti)

Sumário

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO I - ÉTICA, ABÓBORAS E OXITOCINA	
1.1 Ética e moral.....	17
1.2 Ética e ciência.....	20
1.3 A vida reduzida a elementos químicos.....	23
1.4 Clonagem – células-tronco – eugenia.....	26
1.5 Projeto genoma.....	29
1.6 O corpo humano.....	32
1.7 Bioética e educação.....	40
CAPÍTULO II - O PARADIGMA BIOTECNOLÓGICO E O PARADIGMA BIOÉTICO: UM ANTAGONISMO SUPERÁVEL?	
2.1 A ética tradicional e a bioética.....	49
2.2 O “homem novo” como projeto da utopia genética.....	53
2.3 O exercício bioético como um contraponto à invasão da biotecnologia.....	61
CAPÍTULO III - TÉCNICA E INSTRUMENTALIZAÇÃO	
3.1 Tecnociência.....	69

3.2 O impulso fáustico.....	76
3.3 Impasses e perspectivas.....	85

CAPÍTULO **IV** - NOVE QUESTÕES BIOÉTICAS

4.1 Eugénética	93
4.2 Clonagem	95
4.3 Conhecimento e poder.....	100
4.4 Medicalização da vida.....	103
4.5 O papel e os limites da ciência	108
4.6 Corpo como máquina	116
4.7 Educação em bioética.....	132
4.8 Ética, técnica e bioética.....	139
4.9 Natureza humana	149
A TÍTULO DE CONCLUSÃO	157
REFERÊNCIAS.....	159
GLOSSÁRIO.....	167
DILEMAS BIOÉTICOS PARA REFLEXÃO.....	183

Introdução

A biotecnologia é, para a maioria das pessoas, uma ilustre desconhecida, apesar de que, a cada dia, novas descobertas científicas nos são apresentadas pelos meios de comunicação.

As células-tronco, com suas perspectivas altamente potenciais de cura; a transgenia e a clonagem, que levantam indagações de alto poder de transformação das concepções biológicas, filosóficas e jurídicas, relacionadas com questões como: a *transmissão da vida* – continuará pelo processo natural ou será substituída por técnicas de reprodução *in vitro* –, barriga de aluguel, clonagem; a *neurociência e os novos medicamentos*, com atuação molecular; também está se apresentando o *transplante de cérebro*, esse com grandes indagações, tais como: mudará a identidade do sujeito? Como ficará o corpo de uma pessoa com vários transplantes? Ou com a intrusão de chips? E, por fim, não é possível deixar de lado a *nanotecnologia*, com profundas implicações com o humano.¹

Entre os problemas que palpitam está o pouco conhecimento dos avanços científicos e tecnológicos, o que demonstra o distanciamento entre a ciência e a sociedade, bem como, da tecnociência e dos seus desdobramentos.

Tantos avanços na era da biotecnologia provocam um deslumbre no meio acadêmico, além do alardeio de nomes como “pós-humano,” “transumano”, “tecno-humano”, juntamente com a indiferença relacionada com os valores éticos “vigentes”.

No entanto, a preocupação central neste estudo é o contexto ético, ou melhor, bioético. Porém, há de se considerar que não é possível

¹ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

o estudo da bioética sem relacioná-la com as mudanças científicas e tecnológicas. Por sua vez, é preciso considerar a ciência e a técnica numa sociedade de valores profundos do individualismo, sob a égide do capitalismo.

Os meios de comunicação social estão preocupados em *marketing*, em índices de audiência. Essas preocupações em demasia fazem com que as programações deixem de ser educativas. O resultado consiste em veiculações com versões fantasiosas e reducionistas. Dessa forma, as pessoas podem ser impedidas de perceber os reais interesses deflagrados pelos meios de comunicação. Entre eles estão os políticos e os econômicos, que fundamentam as pesquisas e suas aplicações.

Estamos diante de muitas perguntas, de muitos problemas, cuja “solução” está longe de ser visualizada. Perante esses desencontros éticos, resta perguntar: qual ética é considerada concebível de aplicação nos diversos componentes descritos? Que tipo de acordos terão que ser construídos para fazer contraposição à tecnociência, insuflada pela ética do saber objetivo?

A superação das certezas, a partir da transposição do dualismo, gera também um problema: qual será a referência? Na posição de Zuben, “aumenta a preocupação quando ele indaga se a técnica está se sobrepujando cada vez mais sobre o símbolo, derrotando-o.”² Em outras palavras: a bioética se pauta na linguagem, no diálogo, na compreensão, estabelecendo princípios e fronteiras e a biotécnica desconsidera todos os limites e é da sua natureza transgredi-los. Posto tudo isso, como esperar um maior “acordo” entre bioética e tecnociência?

A bioética, entendida como a “ética da vida e para a vida”, pretende acompanhar os avanços da biotecnologia ampliando sua atuação, com relação entre os humanos com os não humanos e com relação à biosfera. A bioética não possui respostas. Tem o desafio e o compromisso de dialogar com a ciência, abrindo espaço para a “reconciliação” do ser humano com o mundo.³

² ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

³ *Ibidem*.

Vivemos em uma época em que não existem respostas, existem dilemas. Estamos divididos numa espécie de encruzilhada na qual ninguém sabe onde vai dar. Proliferam os futurólogos que se nutrem da imaginação e interesses para vislumbrar as consequências de tanta intervenção no mundo. Vivenciamos mudanças profundas em toda a natureza, passando pela alimentação, pela saúde, por nosso cérebro, em nossas células e tecidos, nas relações sociais.

Dessas transformações, cada vez mais segmentadas em diversas áreas de saberes e de fazeres, também o horizonte epistemológico se concentra nas mãos de poucos especialistas aliados às corporações, a complexas indústrias militares, a governos tecnocráticos. Isso significa que decisões importantes estão sendo tomadas em nosso nome e ações delas decorrentes são totalmente imprevisíveis.

Não basta nos maravilharmos com a ciência e suas aplicações, é necessário problematizá-las. Na tentativa de reconstruir valores fundantes – sem os quais nenhuma sociedade pode subsistir e, aliando outros, que advêm da modernidade técnica atual, está se construindo a bioética como reflexão e como ética prática, que pretende dialogar não com princípios abstratos, mas com a vida que pulsa e freme e quer mais vida.

Em função da problemática que envolve a bioética, neste estudo procura-se fazer algumas reflexões sobre a questão do desenvolvimento do conhecimento científico e a dimensão humana.

Nesse sentido, o trabalho está estruturado da seguinte forma:

No Capítulo I, realizou-se uma contextualização sobre ética e ciência, bem como, suas relações controversas com a biotecnologia. A discussão procura demonstrar a relação entre esses componentes, sempre considerando o quanto a ciência oportuniza novas perspectivas gerando conflitos inéditos, os quais merecem uma análise sob a égide da ética.

No Capítulo II, fez-se um breve estudo sobre a tecnociência e a instrumentalização da natureza. A tradição científica ocidental é de dominação e exploração. Concebem a natureza, assim como a tecnologia, suas escravas. Em outra ótica, lembra Santos, “podemos construir um mundo não antropocêntrico, relacionando-nos como

‘singularidades livres’ com outros humanos e com os seres da natureza, em devir com a tecnologia. É a condição transumana.”⁴

No Capítulo III, traçou-se um panorama sobre os paradigmas biotecnológico e bioético, procurando um possível encontro entre eles. Enquanto que, para o primeiro, “tudo é permitido” e ultrapassar quaisquer barreiras éticas lhe é indiferente, para o paradigma bioético, nem tudo é possível; nele está circunscrito que é preciso ponderação, cuidado na manipulação de elementos cuja compreensão foge de nosso alcance. Existem possibilidades/realidades que não podem ser reduzidas à condição de mercadoria. Não podemos “tudo”, temos de respeitar certos limites, pois o que está em jogo é a própria vida, tal como a conhecemos.

E, no Capítulo IV, debateu-se sobre alguns dilemas bioéticos problematizando-os, estabelecendo-se pontes com o referencial teórico pesquisado. Possuir valores éticos não é o suficiente para o exercício bioético. Procurando uma contextualização desses dilemas, percebe-se o quanto precisamos estudar as tecnologias para ter um mínimo de seu entendimento, condição essencial para a bioética ser aplicada.

Na conclusão, averigua-se o imenso abismo entre o conhecimento tecnológico e a bioética, em que temos um vazio conceitual para compreendermos e um vazio ético. Assim, vemos que toda essa problemática e sua superação não possui ainda “respostas”. Talvez esse “vazio” que vivemos hoje esteja prenhe de novas realidades que podemos vir a realizar, sem dúvida. O conhecimento científico e suas aplicações pertencem a todos. Não pode ficar restrito a alguns pesquisadores e empresas. Para tanto, se não quisermos ser meros objetos/artefatos tecnocientíficos, é preciso, no mínimo, estudar, aprender e ensinar, tentando compreender e atuar, passo a passo, como condição da cidadania, pois é longo o caminho das pedras.

⁴ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003.

Ética, abóboras e oxitocina

É um ato perigoso livrar-se de uma obrigação moral dizendo que a ação humana resulta inevitavelmente das leis da natureza.

(Max Planck)

1.1 Ética e moral

A ética é uma reflexão teórica sobre determinada sociedade. Está sempre vinculada a uma dimensão espaço-temporal. As éticas nascem de determinados interesses e necessidades que refletem uma época em especial. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, assim está exposto:

No âmbito da produção do conhecimento científico como no caso das tecnologias, questões éticas vêm sendo debatidas. No exemplo da bomba atômica, na área da física, da clonagem na biologia e a formulação de uma bioética, no caso, para a biotecnologia.⁵

Portanto, a ética, enquanto reflexão teórica, não pode ser reduzida à moral de um povo ou de um grupo social, mas pode interferir e modificá-la. A ética foi e é objeto de inúmeros pensadores, e como cada um vive uma época diferente, para compreendê-la, é necessário situá-los nos respectivos contextos sócio-históricos em que viveram. Vázquez assinala que: “a ética é a teoria ou ciência do comportamen-

⁵ PROPOSTA Curricular de Santa Catarina. *Educação Infantil: Ensino Fundamental e Médio* (Disciplinas Curriculares). Florianópolis: COGEN, 1998.

to moral dos homens em sociedade, e que a moral ou os diferentes sistemas morais são objeto de estudo e reflexão por parte dela.”⁶

Como tal, a ética é uma reflexão, um questionamento sobre a moral efetiva. A relação entre ambas assinala Vázquez, não está circunscrita nas suas origens etimológicas: moral é um termo latino “*mos*” ou “*mores*”: “costume”, “costumes”, significando um conjunto de regras, advindas da tradição ou hábito. Ética vem do grego “*ethos*”, cujo significado é “modo de ser” ou “caráter”. Observa o autor que tanto a moral, quanto a dimensão ética possuem um “caráter não natural”, mas adquirido por mulheres e homens em sociedade, como se fosse uma segunda natureza. É importante observar ainda que, de acordo com o autor, a moral é criada pelas diferentes sociedades humanas, dentro do horizonte espaço-temporal, portanto, é dependente dos interesses e valores daquela sociedade, não é absoluta. A ética se preocupa com “o dever ser”, como viver uma vida boa e justa, como ser livre, qual é o valor da verdade, por exemplo.

Referindo-se à moral, destaca Chauí que cada povo erige a sua moral, seu modo próprio de caracterizar o bem e o mal, o permitido e o proibido, o justo e o injusto. Culturas hierarquizadas, de classes ou castas, possuem vários “códigos de conduta”, referentes a cada segmento social.

As sociedades tendem a cristalizar a moral, naturalizando-a, como se fosse a única, a melhor, forma de pensar e agir, não raro, confundindo-se com a esfera religiosa. A sacralização de costumes, regras, códigos de moral injustos, impede a sua transgressão e superação, com as quais as pessoas poderiam optar por outras formas de pensar e agir, de acordo com o contexto, emancipando-se de amarras sufocantes e autoritárias.

Aqui se observa mais uma vez a necessidade de compreensão, das sociedades tecnocráticas e do cunho opressivo em que vivemos atualmente. Na incongruência entre tecnologia e ética, entre ser consumidor das tecnologias e entre não ser, numa sociedade onde cada

⁶ VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. *Ética*. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984. p. 12.

vez mais o cidadão é identificado com aquele que pode “consumir”, como fica a grande maioria das pessoas?

Hoje a “ética laica”, como se diz, está com um pé no plano das religiões e dos mitos, e o outro, no plano da economia e do interesse próprio, ambos atrelados entre si. E a ética, com tradição e complacência, está implorando para que, todos juntos, sentem e conversem.

Nem toda cultura possui uma forma explícita de ética – a reflexão e o questionamento de sua forma de sentir, pensar e agir: “A filosofia moral ou a disciplina denominada ética nasce quando se passa a indagar o que são de onde vêm e o que valem os costumes.”⁷

Dentro dessa questão, Goergen escreve que uma das críticas que se faz aos Parâmetros Curriculares Nacionais, às Diretrizes Curriculares, à Proposta Curricular de Santa Catarina, é que a dimensão ética aparece descontextualizada, solta. Como tema transversal e não como reflexão filosófico-crítica sobre os diferentes tipos de moral, ela se despoltiza, torna-se doutrina, cai num moralismo. Por exemplo, conteúdos acerca do aborto, do homossexualismo, de gênero – em que a mulher geralmente aparece como inferior – são uma ética a serviço de uma classe social que deseja manter seus privilégios no capitalismo neoliberal.

Assim,

não foi a moralidade ou a validade em si de valores que desapareceram. O que está em questão são os fundamentos da autoridade moral. Já não se pode exercer essa autoridade em nome de princípios transcendentais e absolutos.⁸

A ética, enquanto reflexão, está relacionada dialeticamente com a esfera da ação, a moral. Porém, até que ponto podemos realisticamente esperar uma aproximação? Os referenciais da tradição e da religião a enfraqueceram e, laicizada, a sociedade guiada pelas tecnologias, pelo consumismo, pela mídia, pelas ondas de angústia, está prenhe

⁷ CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 310.

⁸ GOERGEN, Pedro; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). *Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas*. Campinas: Autores Associados, 2005. p. 87-88.

de incertezas. Supomos agora que somos livres para escolher o que melhor nos convier, mas sentimos um grande alívio quando o grupo social, ou religioso, com suas normas, nos diz o que fazer.

O encontro com a subjetividade é um peso e ter que decidir e arcar com qualquer consequência é como se fosse um pesadelo. As pessoas cada vez mais querem participar de grupos sociais e estabelecer relações, cada vez mais tênues.

Custamos a descobrir e a aceitar que a ética não apenas reflete princípios, mas a vida. De nada serve uma ética abstrata, descolada da vida. Cada vida humana possui em si uma preciosidade única, singular, intransferível, que é a dignidade humana. Quando falamos em princípios, em humanidade, em justiça (que são abstrações), não lidamos com o individual. Por isso, a humanidade inteira não pode sentir pelo que sofre, visto que é abstração, enquanto que aquela/aquela que está perto de mim é concreto, e a justiça nele/nela é realizável.⁹

1.2 Ética e ciência

A ética está indissolavelmente ligada a valores. E é o foro íntimo do sujeito que vai decidir, no final das contas, o que é bom e o que não é, como agir e o porquê do agir desta e não daquela forma. Mas nunca há neutralidade por parte do sujeito. Capra, físico e escritor, observou que os cientistas transferem a responsabilidade para quem lhes paga. Os laboratórios, as corporações que cooptam os cérebros tornam-se empresas milionárias, nas quais pesquisadores tornam-se funcionários, membros de grupos multidisciplinares, cuja corrida ao “ouro” são as descobertas científicas.

Aquele que age mecanicamente, que adere sem refletir às normas e mandamentos, a um código de conduta, não é ético. Cumprir ordens, como o cientista que faz experimentos em seres humanos, transfere a responsabilidade para os laboratórios; os soldados na 2^a

⁹ FERRY, Luc; COMTE-SPONVILLE, André. *A sabedoria dos modernos: dez questões para o nosso tempo*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Guerra Mundial que largaram as bombas sobre Hiroshima e Nagasaki disseram não sentir remorso, pois estavam cumprindo ordens.

Morin, reconhecendo a cegueira ética de tantos homens de ciência, chama a atenção para o dizer de Arendt, que são homens e mulheres “[...] excepcionalmente banais, homens e mulheres comuns, burocratas comuns situados em circunstâncias excepcionais [...]”¹⁰, que fazem da prática do mal a outrem um ato cotidiano e banal.

Quando falamos em ética, portanto, somos chamados a refletir no termo responsabilidade: não é o outro sempre o responsável. Nós formamos o coletivo social e cada um de nós tem parcela de participação naquilo que acontece, ou deixa de acontecer. Somos corresponsáveis.

A biotecnologia é um dos setores científicos mais explorados atualmente. Moser refere-se ao “uso dos organismos vivos para solucionar problemas ou desenvolver produtos novos e úteis”¹¹, destacando a ambiguidade dessa concepção, pois, a partir da “construção de seres vivos”, é possível criar “novos” seres vivos, tidos como produtos (descartáveis?), como meros objetos para comércio e consumo. Moser critica, ainda, a viabilidade de instrumentalizar os seres vivos numa escala inaudita, transformando-os em meros objetos para a satisfação de necessidades efêmeras.

Referindo-se à biotecnologia antiga (há cerca de 10 mil anos), Moser lembra que:

Os humanos já selecionavam determinados tipos de grãos, cruzando-os entre si. Mas a barreira entre as espécies era preservada, ao contrário das práticas atuais, onde seus limites são continuamente ultrapassados. As barreiras naturais entre as espécies são continuamente violadas, seus genes trocados e modificados, produzindo os denominados transgênicos e quimeras. Parece que nada mais resta de “intocável” na natureza.¹²

A biotecnologia moderna manipula elementos químicos, micro-organismos e bactérias para elevar a produtividade e melhorar a saúde

¹⁰ MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Lisboa: Europa-América, 1990. p. 90.

¹¹ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004. p. 38.

¹² *Ibidem*, p. 14.

humana. Ao menos esse é o discurso dos laboratórios e indústrias. Na prática, ocorrem inúmeros malefícios com o envenenamento dos solos, atingindo a saúde e qualidade de vida de animais e pessoas.

A biotecnologia de ponta, em termos de conhecimento, é resultado da convergência de inúmeras áreas do conhecimento, transcendendo-as e criando outras: a engenharia bioquímica, a biologia celular, as ciências da computação, entre outras. O autor salienta também que a conjugação destas com a física quântica fez surgir uma nova percepção do universo, de matéria e energia, podendo ser identificada com o funcionamento de toda a vida na Terra.

Destaca ainda que, em termos de instrumentos biotecnológicos, convivem a engenharia genética, a engenharia de tecidos, de proteínas, a tecnologia de cultura de células, a engenharia de próteses, a tecnologia de “chip de DNA”, que tem por função identificar genes.

A descoberta da estrutura de DNA (ácido desoxirribonucleico) e de seu funcionamento (genótipo e fenótipo) abriu um vasto campo de pesquisas, pois a tecnologia de ponta interfere diretamente em nível celular e molecular, trabalhando com “moléculas biológicas, ácidos nucleicos e proteínas” e criando, dessa forma, possibilidades ilimitadas de “criação” de seres que ainda não são encontrados na natureza.¹³

Essa manipulação aparentemente infinita é criticada por Morin, que adverte estaremos vivenciando uma “irresponsabilidade generalizada”, consequência insólita da hiperespecialização dos diferentes saberes, da disjunção do “eu que conhece” e “daquilo que é conhecido”, fractalizando-se na separação eu/outros, natureza/cultura, corpo/mente, natural/artificial.

Na “ecologia da ação”, Morin também explica o não conhecimento dos cidadãos e cientistas no que concerne às suas ações políticas e científicas. Para Morin: “nossas ações nos ‘escapam’ assim que produzidas por nós. Concluindo, na rede de ações sociais desencadeiam, muitas vezes, consequências não previstas, desencaminhando-as de seu objetivo inicial.”¹⁴

¹³ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004. p. 21.

¹⁴ MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Lisboa: Europa-América, 1990.

Assim, a tecnociência choca-se frontalmente com a ética, horizonte cultural que reflete sobre as ações humanas e suas consequências no plano individual e/ou coletivo.

1.3 A vida reduzida a elementos químicos

Nesse contexto, valores e características, da chamada “natureza humana”, estão sendo postos em questão: a igualdade, o livre arbítrio, a dignidade, a consciência, a responsabilidade, a personalidade, a própria cultura. A neurobiologia, a psicologia evolutiva, os novos medicamentos, estão deflagrando um confronto com esses conceitos, submetendo-os à biologia e à genética, reduzindo a dimensão cultural na formação dos seres humanos e privilegiando os genes, ou as transformações que as tecnologias, incidindo sobre os seres humanos, produzem.

Costa Pereira, diretor do laboratório de psicopatologia fundamental da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), questiona a respeito:

Um remédio pode ser colocado no lugar do sujeito: o todo pode ser explicado por um detalhe? É possível explicar o amor como uma série de reações biológicas. Mas isso é suficiente para explicar o amor? A explicação científica, ainda que verdadeira, é suficiente para explicar o todo? [...] antes, éramos joguetes dos deuses, agora, somos dos neurotransmissores, da dopamina, dos genes.¹⁵

Inicialmente utilizado para o tratamento do Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade/Impulsividade (TDAH), a Ritalina (ou Ritinha, Tia Rita) é muito popular hoje entre adolescentes e jovens que, por “vários motivos”, não conseguem se concentrar nos

¹⁵ COSTA PEREIRA, Mário Eduardo. Entrevista. In: BRUM, Eliane. Remédio ou Veneno? *Revista Época*, 11 jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI56726-15228,00-REMEDIIO+OU+VENENO.html>>. Acesso em: 1 maio 2007.

estudos ou no trabalho. O uso da Ritalina está tão disseminado que existia uma comunidade no Orkut: “Tomo ritalina, e daí?”

A dignidade humana será ilusão? A autoestima depende exclusivamente da taxa de serotonina em nosso cérebro? Os criminosos são criminosos porque têm baixo nível dessa substância? E, se as pessoas “esforçadas” nos estudos podem adquirir uma pílula que as torne mais inteligentes, com maior poder de concentração, memória de longo prazo e raciocínio rápido, para conseguir nota máxima sem precisar se esforçar? Como fica o processo educativo?¹⁶ “Quando sei que meus talentos naturais dependem de substâncias químicas em meu cérebro, surge um dilema moral: o que é mais importante, se eu já os tenho ao nascer, ou se os obtenho pelo processo de socialização, mais especificamente, pela educação?”¹⁷

A empresa Genostic Pharma desenvolveu uma técnica que detecta variantes relacionadas ao comportamento e à inteligência, em cerca de 2,5 mil genes. Por exemplo, o hormônio oxitocina, que atua no comportamento social dos indivíduos, foi manipulado nos genes de roedores, para que estes não o produzissem. O resultado foi dramático: os roedores, cujo hormônio fora retirado via manipulação genética, não reconheceram nem mesmo os roedores que antes “conheciam intimamente”. Assinala, também, que esse hormônio atua e interfere da mesma forma nos seres humanos e nas suas relações sociais.¹⁸

Perante tantos dilemas, é necessário questionar, problematizando as diferentes situações.

Japiassu, mencionado por Chauí, faz um interessante questionamento sobre a “ladeira escorregadia”, as consequências derivadas da tecnociência:

O que podemos perguntar, desde já, é se não seria temerário entregar ao homem as decisões constitutivas do saber científico. Poderia ele

¹⁶ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

¹⁷ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

¹⁸ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002.

ser “dirigido” pela “ética do saber objetivo”? Poderia ser “orientado” por esse tipo de racionalidade? Não se trata de um “homem” ideal. Estamos falando desse homem real e concreto que somos nós; desse homem cujo patrimônio genético começa a ser manipulado; cujas bases biológicas são condicionadas por tratamentos químicos; cujas imagens e pulsões estão sendo entregues aos sortilégios das técnicas publicitárias e aos estratagemas dos condicionamentos de massa; cujas escolhas coletivas e o querer cada vez mais se transferem para as decisões de tecnocratas onipotentes; cujo psiquismo consciente e inconsciente, individual e coletivo, torna-se cada vez mais controlado pela ciência, pelo cálculo, pela positividade, pela racionalidade do saber científico.¹⁹

Quando lemos sobre a dimensão social da tecnologia, percebemos, conforme Pereira, duas vertentes antagônicas: alguns pesquisadores analisam os fenômenos sociotécnicos com pressupostos humanistas (desejam a preservação do “humano”, defendem os direitos humanos, explanam sobre a “essência” humana, advogam a favor dos valores e da dignidade humana). As tecnologias no âmbito humano resultariam em uma clara “ameaça” à chamada “natureza humana”, à racionalidade, às instituições. O homem criou os artifícios para auxiliá-lo na domesticação da natureza e agora ele está ameaçado por eles. A outra vertente questiona a separação radical entre homem e artifício, o processo de humanização equivaleria ao processo de artificialização da natureza.

Mapear o genoma humano, localizar cada gene no cromossomo, a função de cada um deles, significa compreender nossas características. Identificar os genes causadores de doenças possibilita preveni-las e eliminá-las. É uma tarefa gigantesca, e que mostra ser muito mais árdua que a princípio se imaginava. Os genes são como novelas, enroscados uns aos outros numa trama semelhante a um imenso quebra-cabeças, o que dificulta enormemente distinguir os grupos que atuam em determinadas doenças.

¹⁹ CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 134.

1.4 Clonagem – células-tronco – eugenia

A clonagem é o método de produção de uma cópia idêntica de um novo ser a partir de um já existente, sem a participação de gametas. Nesse processo é essencial a totipotência, descoberta em 1956, pelo biólogo Robert Briggs e colaboradores, sendo a faculdade que uma célula possui de gerar um organismo inteiro.

A clonagem da famosa ovelha Dolly (5 de julho de 1996 – 14 de fevereiro de 2003) abriu possibilidades para a clonagem humana. Países entraram em consenso perante a ideia de que um clone humano é absolutamente inaceitável (ainda que se duvide que já não existam). Mas a clonagem terapêutica é incessantemente pesquisada para fins de reposição de órgãos, pois, por essa técnica, não há praticamente risco de rejeição.

Outra descoberta na biotecnologia é a versatilidade das células-tronco. As do tipo embrionárias são pluripotentes, têm a capacidade de se transformar em células sanguíneas, ósseas, musculares, formando tecidos e órgãos, por exemplo. Para não destruí-las, pois são “embriões em potencial”, está sendo testada uma “reprogramação celular”: células adultas da pele voltaram ao estado embrionário. O resultado é a fusão destas – hibridismo – contendo 92 cromossomos, o que poderia gerar uma pessoa com “duas cabeças ou quatro braços”. Para isso não acontecer, é preciso extrair o núcleo das células e induzi-las a formar novos tecidos, totalizando então 46 cromossomos, que é o normal das células humanas.

A potencialidade das células-tronco ultrapassa a barreira interspecie. Camundongos com neurônios humanos, células humanas colocadas em fetos de chimpanzés, ou um embrião humano desenvolvendo-se no útero de um animal, são fatos dignos de ficção científica, e a cada dia tem-se novos experimentos. Quanto ao desenvolvimento de terapias com células embrionárias, estas poderão levar até décadas. De acordo com Pereira, as células indiferenciadas tendem a crescer e a diferenciar-se, especializar-se, em laboratório é preciso uma organização perfeita, difícil de conseguir. Caso essa organização em forma de sinais químicos desande, cria-se um teratoma.

Fukuyama, considerando as possibilidades e desafios das células-tronco, explica que estas podem vir a permitir aos cientistas regenerar praticamente qualquer tecido do corpo, de tal modo que as expectativas de vida são empurradas para bem além dos cem anos.

As técnicas de reprodução assistida (TRA) são várias: inseminações de embriões, fertilização *in vitro* e transferência de embriões, injeção intracitoplasmática de espermatozoide, fecundação sem espermatozoides, entre outras. A clonagem humana é um item em potencial, ao menos até neste início de século.

Pereira questiona se “o clone será mesmo idêntico à sua matriz” e responde que “somos um produto da nossa genética e do nosso meio ambiente; inúmeras características são mais ou menos influenciadas por esses dois fatores.”²⁰ A vida não se resume aos genes, mas à interação destes com o meio ambiente.

Todas essas técnicas são muito controvertidas, seja por sua absoluta novidade, a sua incerteza nos resultados, seja por sua rebelião contra valores e instituições tradicionais.

Durante a Idade Média, a natureza e o homem possuíam uma essência sagrada e misteriosa. A partir da revolução científica iniciada no século XVII, o universo e o homem foram compreendidos sob a ótica do determinismo, da análise e do reducionismo. Gradativamente perderam sua sacralidade para serem percebidos como autônomos. O mecanismo do relógio é a metáfora dessa época; Deus, o grande relojoeiro. No século XIX, a teoria da evolução desenvolvida por Darwin propôs que todos os seres da natureza são frutos da evolução natural de bilhões de anos, sem nenhuma interferência mágica ou divina.

Com a biologia molecular, a vida na natureza e o ser humano sofrem novo processo de reconfiguração. Com a descoberta do DNA (ácido desoxirribonucleico), que em última instância é informação – e informação é indestrutível, mas pode ser manipulada e transformada –, a vida torna-se “um feixe de informações”, programável, assim como o *software* de um computador.²¹

²⁰ PEREIRA, Lygia da Veiga. *Clonagem: fatos e mitos*. São Paulo: Moderna, 2002. p. 31.

²¹ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.

No mapeamento e deciframento do genoma humano, torna-se senso comum que aptidões, características, traços de personalidade são explicáveis pela configuração genética. A redução da dimensão cultural pela biológica e, com ela, a possibilidade de melhorar a espécie humana torna-se uma tentação permanente.

Fukuyama lembra a problemática da eugenia, que, para ele, é consequência direta das promessas da tecnologia: “A engenharia genética reintroduz diretamente a questão da eugenia, mas está claro que qualquer abordagem futura a ela será muito diferente das variedades históricas, pelo menos no ocidente desenvolvido.”²²

A nova eugenia é solicitada pelos cidadãos, ávidos por verem satisfeitos seus desejos por uma prole “perfeita”. Reprodução assistida (procriação sem sexo), a clonagem, o sonho da criança considerada um primor de inteligência e beleza, é feita através da comercialização de óvulos e embriões, já denominados “matéria-prima”.²³

A venda e o tráfico de partes do corpo (sangue, sêmen, coração, rins) e o patenteamento da vida constituem os “novos ‘objetos’ do biomercado”.

Porém,

o corpo humano não tem preço, não pode ser vendido, não pode ser transformado em mercadoria, porque não é propriedade individual. E esta é a crítica: entramos numa era de um fundamentalismo monetarista, onde tudo é comprado e tudo é vendido. Defendemos a tese de que, quer ela seja dom de Deus ou dom da natureza, ninguém tem o direito de vender ou patentear a vida.²⁴

Território que abrange múltiplas áreas de contato, a bioética estabelece um diálogo interdisciplinar para problemas que afligem o ser humano, ressaltando a vida e a saúde humana com a natureza em

²² FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 97.

²³ GARRAFA, Volnei; COSTA, Sérgio Ibiapina F. (Orgs.). *A bioética no século XXI*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

²⁴ *Ibidem*, p. 201.

si. A bioética estabelece um embate de problemáticas que surgem das ciências biomédicas, das ciências da vida e das tecnologias.²⁵

A bioética é uma disciplina recente devido às grandes descobertas da genética, da biomedicina e dos problemas na biosfera e nos ecossistemas. A ética tradicional, literalmente, não conseguiu abarcar a crescente complexidade da tecnociência. A bioética (ética da vida) pretende ser uma ponte, um elo entre os laboratórios de ponta e a tradição ética. A bioética está renovando a dimensão ético-filosófica, abrindo-a para um amplo debate, mas muito longe ainda de um ponto de chegada, com as biotecnologias.²⁶

1.5 Projeto genoma

O organismo humano é fruto da interação de sistemas sofisticadíssimos (células, tecidos, órgãos) que agem coordenadamente. Vários trilhões de células compõem cada parte, cada qual com sua identidade e função, interagindo em sincronia, como se fossem integrantes de uma imensa orquestra, regida por um maestro, o genoma.²⁷ Advimos de uma célula resultante da fusão de um óvulo e de um espermatozoide, num incessante processo de divisão e multiplicação. Cada célula vai se especializando para uma determinada função, auxiliando na construção e formação de ossos, nervos, músculos, pele.

A primeira célula que surge da fusão dos gametas já contém o genoma, uma espécie de “receita” para construir um ser vivo. O genoma está contido em cada célula do nosso corpo. A cada divisão, ele é fielmente copiado para cada uma das células-filhas, durante todo o processo vital. O genoma, por sua vez, é formado por genes, que são instruções que comandam as características e funções da pessoa humana. Em 2001, foi concluído o primeiro esboço do Projeto Genoma Humano (PGH), com o mapeamento (posição de cada gene

²⁵ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

²⁶ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

²⁷ PEREIRA, Lygia da Veiga. *Clonagem: fatos e mitos*. São Paulo: Moderna, 2002.

no cromossomo) e o sequenciamento (a disposição da sequência de bases de cada gene). Os 3,1 bilhões de pares de nucleotídeos que formam os genes da espécie humana já foram sequenciados, graças ao desenvolvimento da bioinformática.²⁸

No início das pesquisas acreditava-se que os genes humanos somariam cerca de cem mil. Foi uma grande surpresa a descoberta de termos em torno de 27 mil genes, muito menos do que se imaginava; a complexidade dos seres vivos dá-se a partir da organização e interação dos genes, e não somente da quantidade.

Descobrir quem somos não equivale, portanto, a quantificar e a descobrir as funções gênicas, mas a desvendar o emaranhado de inter-relações gênicas, o acionamento e o desligamento de vários genes que trabalham ou silenciam em conjunto.²⁹

Essa descoberta foi um abalo gigantesco no antropocentrismo, que concebe a criatura humana como a mais elevada no reino da criação, legitimando a subjugação e exploração de todos os seres da natureza, de acordo com os seus desejos e interesses.

Como consequência do estudo do genoma humano, surgiu como linha de pesquisa a “biologia sistêmica”, que aborda o genoma como um todo, a partir dos diferentes tipos de interações entre os componentes de um organismo.³⁰

Outra abordagem de estudo é a “epigenética”, que investiga as inter-relações entre organismo e ambiente, revelando a força evolutiva de alguns hábitos ou características que passam de geração a geração. Essa perspectiva é mais aberta, pois permite vislumbrar a complexa dinâmica dos genes com o ambiente.³¹

Pelo estudo do genoma é possível detectar e “antever” um número crescente de distúrbios e doenças. Nos Estados Unidos, por

²⁸ PEREIRA, Lygia da Veiga. *Sequenciaram o genoma humano... e agora?* São Paulo: Moderna, 2001.

²⁹ NOVAES, Adauto (Org.). *Ética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

³⁰ BARATA, Germana; GUIMARÃES, Maria. Genes e a compreensão de ser humano. *Com Ciência*: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, 10 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=8&id=56>>. Acesso em: 13 set. 2006.

³¹ *Ibidem*.

exemplo, a utilização dos testes genéticos faz a pessoa um “doente em potencial”, sendo sua existência reduzida à dimensão biológica, portanto, condenada ao determinismo genético.

Da mesma maneira, pesquisa-se incessantemente se doenças mentais, a inteligência, opção sexual, a infidelidade, a violência e a autoestima estão incrustadas em nosso passado evolutivo ou se são fruto do meio ambiente.³²

Até mesmo as dificuldades escolares, às quais se responsabilizava a má nutrição ou a agentes sociais, atualmente são vistas sob a ótica das “desordens mentais”, de origem genética, ao excesso ou carência de elementos químicos cerebrais. A substância oxitocina, parece, está indissolúvelmente ligada à formação de laços sociais. Fêmea de rato não cuida de suas crias se a oxitocina não estiver presente na corrente sanguínea.

Através dos enormes avanços na neurofarmacologia, pode-se antever que os grandes laboratórios em breve fabricarão medicamentos personalizados, de acordo com os traços genéticos do paciente:

Pessoas lerdas podem ficar animadas, as introspectivas, extrovertidas; pode-se adotar uma personalidade na quarta-feira e outra para o final de semana. Ninguém tem mais qualquer desculpa para ficar deprimido ou infeliz; até os que são “normalmente” felizes podem se tornar ainda mais felizes, sem temores de dependência, ressacas ou dano cerebral em longo prazo.³³

Os pressupostos da neurobiologia são de que a causa dos transtornos psíquicos se deve a uma anomalia do funcionamento das células nervosas. Para corrigi-la basta usar o medicamento correto.

Observa, nesse sentido, Tabakian, citado por Roudinesco, que “por trás desta argumentação gravita o ideal de normatização”.³⁴ Padronizando todos os sintomas, não se considera mais um sujeito com

³² WINSTON, Robert. *Instinto Humano: como nossos impulsos primitivos moldaram o que somos hoje*. São Paulo: Globo, 2006.

³³ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 22.

³⁴ *Ibidem*, p. 1.

uma história, um trajeto de vida, com uma subjetividade “adoecida” muitas vezes pelas injustiças, oprimido por uma sociedade que nele vê apenas mais um indivíduo, enquanto pode produzir e consumir.

1.6 O corpo humano

A neurobiologia, campo da Medicina que estuda o funcionamento da mente e do cérebro – e utiliza, além de substâncias químicas cada vez mais modernas, tecnologias que mapeiam e esquadrinham o cérebro –, pretende capturar, no momento em que o paciente age, pensa, sente, fala, o seu “lugar” no cérebro e as conexões por ele realizadas.

A respeito da tradução do corpo em tecnologia digital, explica Santos, sobre o The Visible Human Project (VHP), desenvolvido em Londres e Nova Iorque:

O VHP é uma parte da anatomia que objetivou tornar o corpo humano inteiramente visível ao olhar clínico, através de técnicas computadorizadas. Esse projeto teve como objetivo desconstruir o corpo humano para a “medicina pós-humana”.³⁵

É o corpo traduzido em arquivo digital: os corpos sofreram uma dissecação radical, que destruiu toda a sua massa. Conseqüentemente, os cadáveres disponibilizaram-se em inúmeras séries planas, acessadas uma a uma, virtualizando-se, para poderem ser submetidas a todo tipo de manipulações possíveis.

As imagens podem ser desmontadas, remontadas, animadas, para interagirem em simulações e podem ser navegadas por dentro, através da hipermídia. Como experiência, em 1994, foi lançado na rede um prisioneiro executado no ano anterior. Seu corpo fora selecionado para ser digitalizado integralmente “por ser são e poder constituir-se num padrão”.³⁶

³⁵ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 266.

³⁶ *Ibidem*, p. 266.

Citando Waldby, Santos discorre sobre a transmutação de organismos humanos em informação:

Para transformar seus corpos em dados digitais foi preciso todo um procedimento que anulou literalmente a sua massa, submetendo-a à dissecação extrema; desse modo, os cadáveres transfiguraram-se numa série de imagens planas acessadas uma a uma para visualização, mas também manipuladas de modo ilimitado – os corpos virtuais podem ser desmontados e remontados, animados, programados para interagirem com simulações e até navegados por dentro, através da hipermídia, como se fossem um território percorrido por uma pequena nave espacial.³⁷

É uma espécie de moderna anatomia, com a diferença de não ser mais uma representação do corpo, mas uma imagem operacional, “substância digital” que serve ao horizonte da biotecnologia, à engenheirização dos corpos e suas mil formas de intervenção e manipulação.

Santos se refere ao “parentesco” do VHP e o Projeto Genoma Humano (PGH). Utilizando mais uma vez as palavras da pesquisadora Waldby:

O Projeto do Humano Visível é uma tentativa de mapear a topografia da espécie humana como uma unidade biológica coerente numa relação estável de diferença com as categorias de outras espécies. [...] Enquanto o Projeto Genoma Humano tenta mapear a microestrutura da espécie humana, as instruções genéticas que são geralmente entendidas como aquelas que determinam o desdobramento da morfologia do corpo, o VHP mapeia a própria morfologia, a anatomia macroscópica do corpo humano masculino e feminino gerado como uma base de dados.³⁸

Conforme Santos, esses projetos traduzem os organismos vivos para arquivos informacionais, tratando-o como “matéria-prima”, podendo acessar os “dados brutos” do programa, assim dispondo-o para todo o tipo de “arquitetura informacional”.

³⁷ Ibidem, p. 266.

³⁸ Ibidem, p. 267-268.

Nessa ótica, o organismo humano não é mais concebido como “categoria social”, íntegro, autônomo, auto-organizado. Nesse experimento, é concebido como “mórbido”, pois é receptor e transmissor de vírus e bactérias. No plano molecular, o organismo humano é esfacelado para fins de manipulação.

Aqui o corpo entra como receptor das mais diversas formas de instrumentalização, técnicas, implantes. Torna-se, ele mesmo, “uma técnica” para outras técnicas.

E como consequência do materialismo precedente dessas e de outras pesquisas, pronuncia-se o filósofo Ferry:

Sem dúvida o projeto de buscar os fundamentos naturais, logo materiais, do pensamento, da ética e da cultura é muito antigo. Mas tem recebido, nos últimos vinte anos, um novo impulso, ligado aos formidáveis progressos da genética. Com a sociobiologia, mas também com a genética dos comportamentos, o materialismo entra deliberadamente em concorrência com as ciências humanas que, às vezes, são intimadas a entregar as armas e, sempre, a pelo menos, levar em conta os resultados das pesquisas mais confiáveis.³⁹

Ferry comenta que, por causa de “pretensões políticas inconfessas”, esse novo materialismo advindo da biologia é rebatido com inúmeras críticas, e, por sua vez, os biólogos, temerosos de serem rotulados de reducionistas, insistem em maximizar as influências do meio ambiente, procurando equilibrar as esferas do “inato” e do “adquirido”:

Em vez de dissimular por todos os meios o que atrapalharia o igualitarismo democrático, seria melhor, de fato, dar-se ao trabalho de pensar democraticamente eventuais desigualdades. Por que a única questão válida é a seguinte: Qual deveria ser a atitude de um democrata, se revelasse que nossos comportamentos fossem, de fato, mais fortemente determinados do que pensamos por dados naturais incontornáveis?⁴⁰

³⁹ FERRY, Luc; COMTE-SPONVILLE, André. *A sabedoria dos modernos: dez questões para o nosso tempo*. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 21.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 86.

Ainda, para Ferry, a democracia pressupõe aceitar os fatos científicos, sem, contudo, absolutizá-los:

O que é democrático não é a afirmação dogmática de uma igualdade fatural entre os homens, nem seu corolário, a negação de eventuais desigualdades, ainda que real, não se traduz pela atribuição a priori de privilégios jurídicos ou políticos, porque a dignidade do ser humano é um dado moral e não material.⁴¹

A respeito da ética na biologia, Lent, neurocientista, acena para a importância das recentes descobertas da neurociência, as neurotecnologias, e conclama a emergência de uma neuroética. Também essa ciência está muito adiante das discussões éticas. Através dos mapeamentos cerebrais, cada vez mais sofisticados, é possível esquadrihar, monitorar e detectar lembranças, emoções, desejos, até propensões futuras. Como no caso de “tendências criminosas”, ou de tendência ao uso de drogas, o risco de intervenção seria iminente por parte da família ou do Estado? Para Lent, questões como essas só podem ser respondidas pela neuroética, ainda não valorizada pela sociedade.

As intervenções da tecnociência para superar o ambiente natural e a organicidade humana se aceleram. As fronteiras entre as espécies, entre o natural e o artificial, entre vida e morte, parecem ser continuamente ultrapassados. O desejo de ter seres humanos melhores, mais perfeitos, fez parte de inúmeras sociedades através da história. O progressivo desvelamento e controle das estruturas hereditárias da vida perspectivam um horizonte aparentemente ilimitado de intervenção e manipulação. O mundo vivo é visto como “*in potentia*”. A percepção de um organismo vivo como entidade própria e singular cede espaço à visão de um feixe de relações intermitentes em contextos fluidos, processando contínuos devires.

Rifkin cunhou um termo para expressar a revolução biotecnológica: a algenia, que significa:

⁴¹ FERRY, Luc; COMTE-SPONVILLE, André. *A sabedoria dos modernos: dez questões para o nosso tempo*. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 86.

Mudar a essência de uma coisa viva [...] a melhoria dos organismos existentes e ao desenho de outros completamente novos, com o intuito de tornar o seu desempenho “perfeito” [...]. É a tentativa da humanidade em dar significado metafísico à sua emergente relação tecnológica com a natureza.⁴²

Rifkin observa que, ao conceber as “coisas” em suas potencialidades, ver algo como “possível de” é imaginá-lo num futuro. Através da engenheirização e de suas mil faces, a evolução natural é acelerada milhões de vezes. Com a intervenção e a manipulação do homem, que opera sobre esses seres, dá-se uma relação curiosa: a antecipação e a resposta. Levam-se em consideração os resultados para reajustá-los. A cibernética vê os seres em rede de atividades, como seres em transformação. Racionalizando e operando os feixes de informação e processos, os seres tornam-se “arquivos” e a distinção entre pessoas e coisas, máquinas e vivos, as diferentes espécies, os sexos, tendem a perder o significado.

No ser humano, concebido sob a ótica da obsolescência, as dimensões biológicas, intelectual, afetiva, espiritual, ora evidenciadas, ora apagadas, vão sendo reelaboradas. Voltando-se à sua pessoa, os humanos esboçam o projeto de seu próprio ser, um “algo” construível e aperfeiçoável. “A natureza da humanidade orgânica está posta em questão: como o homem projetará o homem?”⁴³ Procurando tratar as leis da natureza como se fossem exteriores a ele, o “*homo creator*” manipula as suas experiências, a atividade simbólica, através de neurotransmissores e implantes cerebrais com sistemas eletrônicos que afetam o centro do prazer e da agressividade, por exemplo.

Sobre a aceleração tecnológica, Oliveira, citado por Novaes, escreve:

Doravante o passado não nos servirá como guia, uma vez que a história – quer da natureza, quer da cultura – não pode mais ser rebatida

⁴² RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 34-35.

⁴³ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 12.

sobre o futuro. Pois o que se engendra em nossa pós-modernidade impelida pela aceleração tecnológica é a hibridação: estamos devindos, estamos passando a ser centauros, começamos a nos converter em híbridos de humano e inumano. Com a biotecnologia, a robótica e a nanotecnologia, continua o autor, estamos a caminho da virtualidade, o que nos impõe “questões éticas tão árduas quanto urgentes”.⁴⁴

Preocupado com a aceleração da tecnologia, impossível de ser acompanhada e problematizada, Jacob, citado por Vogt, faz a seguinte reflexão:

Somos uma temível mistura de ácidos nucléicos e lembranças, de desejos e proteínas. O século que termina ocupou-se muito de ácidos nucléicos e de proteínas. O seguinte vai concentrar-se sobre as lembranças e os desejos. Saberá ele resolver essas questões?⁴⁵

Um dos maiores desafios atuais diante dos incríveis avanços científicos e tecnológicos em torno da biotecnologia é a sua compreensão. Mais ainda é viabilizar um “diálogo flexível” entre tecnociência e ética, que necessita de uma estrutura ágil, que parta do mundo científico em rápida transformação.⁴⁶

Assim, perguntamos como se insere a educação nesse contexto? Como educadores, é possível “trabalhar” a ética na escola, numa sociedade na qual é necessária uma reformulação dos conceitos de ética e de pessoa? A ética tradicional, como sabemos, já não abarca a totalidade e a complexidade dos problemas resultantes da tecnociência atual. Desde o conceito de ser humano, único, irrepetível, racional, consciente, ser social, fruto da cultura humana.

São inegáveis os benefícios das tecnologias que se estendem na prevenção, controle e cura das doenças; proporcionam um crescente

⁴⁴ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 168.

⁴⁵ VOGT, Carlos. O gene, o destino e a ética. *Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, p. 87, 10 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=8>>. Acesso em: 3 abr. 2006.

⁴⁶ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

bem-estar, melhoria e prolongamento da vida a inúmeras pessoas. Por outro lado, a tecnologia e o capitalismo global redimensionam, através das tecnologias digital e genética, as concepções tradicional e moderna de ser humano, servindo-se do conhecimento científico.

Porém, a racionalidade moderna prescinde cada vez mais da dimensão simbólica do ser humano (cultura, criação, valores que afirmam a vida e a dignidade, a reflexão, o questionamento dos valores). As tecnologias tornam-se autossuficientes.

Continuamos a discutir a técnica do ponto de vista da verdade antropológica, quer na direção de ela realizar o verdadeiro sentido do humano, quer, opostamente, no sentido de ela constituir a própria negação do ser humano ou da natureza.⁴⁷

Nessa era de incertezas, um dos maiores desafios da bioética é certificar-se do que é benéfico e do que não é, e sobre os “limites” dos avanços tecnológicos e de como exercer uma forma de controle. A bioética não pode ficar “atrás”, mas desenvolver-se junto com as tecnologias. Se o desenvolvimento científico deve ser “livre”, o que é discutível, e no momento parece que não temos referências éticas consistentes para refutá-las, devemos considerar, caso a caso, o seu contexto.

As tecnologias irradiam uma dubiedade; Casals expõe o dilema referindo-se a essa contradição, referenda sobre o tema “uma ética para a era tecnológica”, que necessitamos:

Atingir o equilíbrio entre o extremo poder da tecnologia e a consciência de cada um, bem como da sociedade em seu conjunto. Os avanços tecnológicos nos remetem sempre à responsabilidade individual, bem como ao questionamento ético dos envolvidos que protagonizam as tomadas de decisões.⁴⁸

⁴⁷ CASALS, Jordi Escudé. Una ética para la era tecnológica. *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*, Santiago, n. 5, p. 65-84, 1997.

⁴⁸ Ibidem.

Os rumos que a biotecnologia está impingindo à natureza em si e aos seres humanos exigem aprofundar as ponderações, em especial, a questão bioética na educação. Biociência, biotecnologia, biomedicina, biopoder, biodireito, engenharia genética, manipulação genética, neuroética são alguns conceitos que tentam demonstrar e pesquisar a complexidade da práxis científica.

É preciso observar que, na realidade, não existe uma bioética, mas, colocada no horizonte ético, ela se amplia. Por exemplo, a bioética do cotidiano, dos países do terceiro mundo e a bioética de ponta, ou a bioética da biotecnologia, todas estão relacionadas. Além do mais, a bioética analisa e acompanha a problemática ambiental que já chegou a um ponto crítico.

Na visão de Galimberti:

O antropocentrismo, do qual a técnica nasceu e no qual se desenvolveu, já não é o lugar no qual se podem ser decididos os destinos do ser humano, pois a técnica já se despediu desse lugar há tempo, e com esta despedida, também o ser humano tornou-se material da técnica.⁴⁹

A tecnologia se desenvolve, agora, a partir de novas concepções, com novos olhares, para além do centralismo do ambiente a serviço do humano. A influência da tecnologia extrapola seus próprios limites e lança seus reflexos para os demais processos, educacional, social e cultural.

A instrumentalização do conhecimento faz aumentar os desafios de pesquisadores e cientistas em manterem a retidão de suas pesquisas no eixo do respeito à ética e aos desdobramentos políticos e jurídicos. Nesse sentido está a importância das reflexões sobre a aplicabilidade dos padrões éticos na pesquisa e na sua instrumentalização.

⁴⁹ GALIMBERTI, Umberto. Técnica e natureza: a inversão de uma relação. *Socitec e-prints*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 3-13, jan./jun. 2005. p. 10. Disponível em: <http://www.socitec.pro.br/e-prints_vol.1_n.1_tecnica_e_natureza.pdf>. Acesso em: 1 maio 2008.

1.7 Bioética e educação

Assim como as tecnologias não devem ficar apenas nas mãos dos pesquisadores ou políticos, o mesmo vale para a dimensão ética, que não pode ficar restrita a alguns especialistas ou mesmo teólogos, desandando na sua regulação social e ética e mesmo porque os frutos de pesquisa com as células-tronco, o aborto terapêutico e a prevenção de determinadas doenças detectadas no genoma podem atingir a qualquer um de nós.

Frente às questões referendadas, é fundamental criar diálogos entre as tecnologias e a bioética, num trabalho interdisciplinar com a biologia, química, física, o direito, a filosofia, a sociologia e tantas outras áreas de conhecimento.

No espaço aberto entre tecnociência e humanização há lugar para os diferentes discursos. O diálogo, no horizonte aberto da bioética, produz uma convergência dos saberes. No espaço mediado pelo debate, não há respostas prontas nem verdades acabadas, mas verdades provisórias que recebemos e também modificamos, emergindo do diálogo para, na práxis humana, ultrapassá-lo.

É fundamental, hoje, que no ensino médio (sem excluir as séries anteriores) se tenha uma visão abrangente dessas temáticas. Preocupada com os conhecimentos e debates entre os professores, ensina Oliveira:

Uma proposta em educação em bioética precisa ser examinada e debatida junto à sociedade, cientistas, e, sobretudo, com os professores. É necessário estimular o debate entre os professores para que possamos conhecer o grau de preocupação e compreensão deles sobre as implicações sociais, políticas e éticas dos novos conhecimentos e aplicações da biologia, e se o caminho transmitido/recebido é um instrumento capaz, adequado e suficiente para a iniciação de reflexões bioéticas.⁵⁰

São poucos os alunos da escola pública que têm acesso ao nível superior. Muitas vezes, quem ingressa na universidade escolhe um

⁵⁰ OLIVEIRA, Fátima. *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna, 1997. p. 124.

curso específico que geralmente não contempla a bioética. Daí a importância de realizar um estudo no ensino médio, pois é nesse nível que se ensina genética, com aprofundamento de noções/reflexões bioéticas referentes à espécie humana.

Goergen entende que, hoje, em sua maioria, adolescentes e jovens possuem valores como o individualismo, o imediatismo, o hedonismo, o consumismo, a competição exacerbada. É preciso fazer um contraponto com as pesquisas científicas que, por exemplo, indicam a identidade entre os seres humanos, no sentido de que não existe raça e também sobre nosso parentesco com os animais não humanos e demais seres da natureza.

Também Casals relata que vivenciamos uma “crise de representações” que decorre das operações de transplantes de órgãos às noções de vida e morte, hoje ampliadas pelas descobertas da neurociência e tecnologias que visualizam a mente de uma pessoa viva, isso é, a mente operando “em ato”. Essas inovações científicas produzem um estranhamento, uma desorganização mental e a falência de uma simbologia que, embora corporificada nos sujeitos, dificilmente pode ser verbalizada.

Noções como filiação e parentesco também sofrem abalos, como no caso das “mães de aluguel”. Pode? Não Pode? E se o “útero emprestado” envolve laços afetivos, como no caso de uma avó que se oferece para gestar a criança? E no caso da clonagem, que a qualquer momento poderá ser realizada no âmbito familiar? O clone poderá ser considerado irmão mais novo do pai ou da mãe, mudar a tal ponto a relação de filiação, que poderá incentivar “novas formas” de incesto? Mudarão as relações entre natureza e cultura?

A exemplo de Morin, também Serva, por meio de Casals, relata sua preocupação com a incapacidade de compreensão que nos cerca:

Sofremos uma desinformação – informacional, na qual, sobrecarregados de informações, não temos condições de elaborar e processar qualquer compreensão daquilo que nos é transmitido. [...] O processo de compreensão envolve o horizonte cognitivo e consciente da pessoa, juntamente com sua esfera subjetiva.⁵¹

⁵¹ CASALS, Jordi Escudé. Una ética para la era tecnológica. *Cuadernos del Programa Regional de bioética*, Santiago, n. 5, p. 65-84, 1997. p. 124.

A moralidade pressupõe um sujeito responsável, consciente e livre. E aqui surge um problema ético-seminal: se não há compreensão por parte do sujeito, ele não pode ser um sujeito moral!

Muitas normas morais perderam sua “eficácia simbólica”, já que não correspondem mais à realidade; diante do novo surge a crise de referências, não há mais “nortes” para se guiar. Também o “dever ser” parece que diminui sua importância devido ao imediatismo, utilitarismo e hedonismo de uma sociedade fragilizada em termos de relações sociais qualitativas, aquelas que crescem e melhoram nossa condição de seres humanos.

Tudo o que é já foi na fluidez das relações. Bauman assim se refere:

Diferentemente de “relações”, “parentescos”, “parcerias” e noções similares – que ressaltam o engajamento mútuo ao mesmo tempo em que silenciosamente excluem ou omitem o seu oposto, a falta de compromisso –, uma “rede” serve de matriz tanto para conectar quanto para desconectar; não é possível imaginá-la sem as duas possibilidades.⁵²

Por outro lado, um dos grandes desafios da escola, de modo crescente, é travar uma relação intersubjetiva, em que os valores sejam aceitos por adesão, pelo argumento, e não por obrigação, ou pela autoridade, na contramão de uma sociedade fragilizada pelo individualismo e discurso único. Como escreve Zuben, “a bioética não é só um novo campo de compreensão, mas também um novo método de abordagem de uma nova problemática. Reconhecer nela um novo método significa que ela vem restaurar o diálogo como método.”⁵³

O diálogo como dialética, movimento e interação entre a pluralidade e a complexidade; com respeito à alteridade e à diferença, caem por terra a doutrinação e as inclinações dogmáticas. Nessa

⁵² BAUMAN, Zygmunt. *Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. p. 12.

⁵³ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 60.

comunidade de discussão, há o reconhecimento recíproco de sujeitos de argumentação e de ação.

Para uma sociedade que pretende ser democrática, educar para a função social das ciências biológicas possibilita o debate, o questionamento e a indignação, e contribui para uma maior compreensão e responsabilidade com uma ética da vida e para a vida.

Infelizmente, a ciência não é democrática. Para Garrafa, 75% da população mundial não têm acesso aos seus produtos. Medicamentos para inúmeras doenças (entre elas, a AIDS e a tuberculose) foram fabricados à custa de milhares de voluntários, e não é inaceitável agora o altíssimo preço destes remédios.

Embora o conhecimento e o questionamento sobre as intervenções humanas feitas pela biotecnologia sejam importantes, o desafio que a bioética tem pela frente é enorme. Nas palavras de Garrafa e Pessini:

A bioética não pode prestar-se a ser apenas [um] instrumento neutro [a mais] que busca somente a discussão e a interpretação da realidade. Ela precisa, no âmbito de um novo quadro referencial, e de um novo tempo, tornar-se concretamente prática aplicada, buscando mecanismos mais fortes de posicionamento e, se possível, de intervenção na realidade.⁵⁴

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais: “O Ensino Médio precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania, e não como prerrogativa de especialistas.”⁵⁵ Ou seja, negar o direito ao conhecimento produzido pela biociência ao educando hoje (células-tronco, clonagem, noções de neurociência, aborto, fertilidade *in vitro*, eutanásia, novos medicamentos) é alienar do educando fantástica parcela de conhecimento atual; e, portanto, negar-lhe a compreensão do sentido de sua própria existência. E também: “As ciências humanas e a filosofia não podem ceder à in-

⁵⁴ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 185.

⁵⁵ PROPOSTA Curricular de Santa Catarina. *Educação Infantil: Ensino Fundamental e Médio (Disciplinas Curriculares)*. Florianópolis: COGEN, 1998. p. 210.

genuidade de negar o papel das tecnologias nos processos históricos e sociais.”⁵⁶ Vê-se a necessária complementação dos saberes, diante das promessas e dos perigos que o biopoder hoje representa.

Ainda de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: “A proposta da interdisciplinaridade é estabelecer ligações de complementaridade, convergência, interconexões e passagens entre os conhecimentos.”⁵⁷ É necessária uma profunda reflexão do “papel da educação na sociedade tecnológica”.⁵⁸ A necessidade de produzir competências – conhecimento tácito – para enfrentar o mundo do trabalho na modernidade atual é inelutável. Porém, quando questionamos o necessário diálogo e interação dos saberes, como pré-requisitos para a formação dessas competências, percebemos o quanto ainda estamos longe de consegui-lo. Nesse sentido, parece que as ciências humanas e as ciências sociais sequer “conversam” com as ciências exatas.

Leis critica a sociologia por não entrar nesse debate. É imprescindível um trabalho interdisciplinar, pois, com todas as descobertas no ramo da biologia, aceleradas pela bioinformática, a velha sociedade, tal como a conhecemos, não faz mais sentido. Só para ficar num exemplo, a eugenia do século XXI aparece despolitizada, sem nenhuma relação com qualquer questão racial ou religiosa, mas chega, com toda força, empurrada pelas forças do mercado, pelos desejos das pessoas de evitar doenças, melhorar suas capacidades físicas e mentais.

Portanto, é na escola, enquanto espaço de formação da cidadania, que a socialização desse debate deve acontecer, democratizando o conhecimento científico, problematizando-o, pois, ao contrário, em nossa sociedade, que é extremamente injusta, os frutos das tecnologias continuarão acessíveis a uma pequena parcela da sociedade.

Para Bernard, o ensino de bioética deveria ficar a cargo de professores de filosofia e de biologia, entre os quais se deve estabelecer estreita cooperação.⁵⁹ O autor ainda esclarece que não se trata

⁵⁶ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003, p. 350.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 26.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 23.

⁵⁹ BERNARD, Jean. *Bioética*. São Paulo: Ática, 1998.

de ensinar uma bioética de estado, mas estabelecer em conjunto à objetividade da ciência, compreender a natureza dos dilemas éticos decorrentes, os diferentes pontos de vista advindos das diferentes culturas, suspendendo a adesão a dogmas religiosos. Daí resultando novos problemas dificilmente solucionáveis, como qual ética?

Dentre muitas reflexões, pode-se ainda perguntar: quais são as relações entre ciência e sociedade? Até que ponto o corpo pode ser considerado mercadoria? O que significa engenhar e manipular geneticamente o ser humano? Como fica a sua identidade? Por que tanto interesse e investimentos dos laboratórios na produção de novos medicamentos? Ao corpo humano é possível reconhecer um estatuto diferente do da pessoa? Como fazer um contraponto diante da sociedade tecnocrática?⁶⁰

Essas são algumas das questões prementes que devem ser amplamente debatidas no ensino médio, nível em que jovens com certa maturidade, junto com o conhecimento da biologia e da bioética, desenvolvem a capacidade crítica, a responsabilidade das decisões, iniciando, assim, a formação de uma consciência bioética que priorize os seres humanos como sujeitos de cidadania, respeitando, contudo, os demais seres vivos e a natureza em si.

⁶⁰ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

O paradigma biotecnológico e o paradigma bioético: um antagonismo superável?

Naturalmente a questão de saber se a máquina é humana ou não já foi totalmente resolvida. Ela não é.

Trata-se de saber também se o humano, no sentido em que é entendido, é tão humano quanto isso.

(J. Lacan)

Os estudos bioéticos surgiram devido aos grandes avanços da tecnociência, da biotecnologia, dos conflitos sociais, dos imensos problemas ambientais, criados há séculos pela doutrina humanista e antropocêntrica.

Na modernidade técnica atual, a ética tradicional fundada em princípios metafísicos absolutos, válida para todos os tempos e sociedades, não consegue mais abarcar a velocidade e as dificuldades sociais e humanas advindas da biotécnica. Zuben entende que existe um grande descompasso entre ambas.

Ficamos paralisados diante dos imperativos da técnica e da dimensão ética, política e humana, com noções essencialistas, fixas e imutáveis que advêm através dos séculos, impossibilitando compreender o ser que somos, pois, tensionados com normas e interditos já anacrônicos, contribuem para a aceitação de doutrinas que nos conduzem, cambaleantes, à beira de um abismo.⁶¹

⁶¹ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

No entendimento de Miranda, a biotécnica é um braço do tecnocientificismo, ancorado agora no paradigma biotecnológico:

É um instrumento do paradigma biotecnológico que, orientado pela doutrina tecnocientífica, destina-se a orientar a vida, através de fabricação ou manipulação de acordo com as prerrogativas cartesianas – mercadológicas; cartesiano porque diz que para qualquer coisa ser aceita, deve passar por certo método científico redutor (metodologismo) e esse método só aceita o que vem a ser comprovado de forma material (físico – químico) e calculista; mercadológico por interessar-se demais na criação contínua de desejos infinitos e o consumo infundável, visto que está imerso num sistema econômico, capitalista que se fez forte à medida que enxergou o ser humano como um ser “plástico” dotado de um buraco negro de desejos infinitos.⁶²

Plasticidade, maleabilidade, flexibilidade são formas recentes de adjetivar o ser humano, abrindo inúmeras possibilidades de manipulação e intervenção. Um universo pelo qual os desejos se alastram conforme a máquina consumista dita as eternas novidades do mercado.

O antagonismo entre a biotécnica e a bioética está em que, enquanto naquela “tudo o que pode ser feito deve ser feito” – o imperativo tecnocientífico –, na bioética, “nem tudo pode ser feito”.⁶³

As diferentes bioéticas, específicas no seu campo, mas que sejam abertas, inter-relacionando-se entre si, exigem que se contemple a esfera macro da economia na América Latina. Moser faz referências a novas formas veladas que excluem a maior parte da população e, nas conquistas da biotecnologia, terão frutos para poucos.⁶⁴

É necessário observar que a bioética converge para um ponto central, os seres humanos, como pertencentes e dependentes do meio ambiente, da biosfera e do próprio planeta. Isso, porém, está longe do antropocentrismo. A ciência há muito tempo comprovou nossa evolução em comum com os outros seres vivos. O “especismo”,

⁶² MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. p. 18. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erlianemiranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

⁶³ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004.

⁶⁴ Ibidem.

doutrina que prega a primazia da espécie, está sendo desmontado pelas pesquisas genéticas.

Ferry discorre sobre a delicada relação entre natureza e cultura:

é possível reconhecer a parte do inato e reconhecer as descobertas da genética sem negar a liberdade e a responsabilidade humana nem visar a não sei que eugenia, ao mesmo tempo que à morte das ciências humanas!⁶⁵

O paradigma bioético consigna a afirmação da vida e a sua qualidade, isso valendo para todos os seres conscientes e ampliando essas dimensões vitais de todos para uma “ética da solidariedade antropocósmica”.⁶⁶

Apesar da palavra ética hoje estar na moda, ela também é desacreditada pelos inúmeros conflitos de classe, de gêneros étnicos, de gênero, civilizacionais, e pela própria biotécnica. A crise civilizacional abrange todos os quadrantes de tudo o que se refere ao humano e à natureza.

2.1 A ética tradicional e a bioética

Muito se escreve sobre o diálogo entre as disciplinas, entre as diversas éticas. Porém, quando se fala em ética tradicional e bioética, por exemplo, parecem que são mundos diferentes, dimensões que aparentemente não têm pontos de identificação.

A ética tradicional [...] é norteada para orientar apenas o relacionamento entre espécies vivas semelhantes e impenetráveis em suas constituições biológicas e, portanto, não plásticas... Então, como promover, sob as mesmas condições uma discussão entre a ética e a bioética sobre tais problemas?⁶⁷

⁶⁵ FERRY, Luc; COMTE-Sponville André. *A sabedoria dos modernos: dez questões para o nosso tempo*. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 86.

⁶⁶ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

⁶⁷ MIRANDA, op. cit.

O termo *bioética* foi utilizado pela primeira vez pelo médico oncologista e biólogo Van Rensselaer Potter, na década de 1970, preocupado com a qualidade de vida no planeta, definindo a bioética como “a ciência que garantirá a sobrevivência no planeta”.⁶⁸ Potter assim justifica o vocábulo bioética: “Escolho Bio para representar conhecimento Biológico, a Ciência dos Sistemas Videntes, e Ética para representar o conhecimento dos Sistemas de Valores Humanos.”⁶⁹

Segundo Miranda, os pesquisadores de bioética Beuchamp e Childress, a partir do relatório Belmont, ainda na década de 1970, cunharam quatro princípios básicos para a bioética: respeito à autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.

A respeito da definição de bioética, Hellegers, citado por Bernard, assim a direciona: “A bioética compreende especificamente questões relativas aos seres humanos e às questões relativas aos seres humanos e às biociências humanas.”⁷⁰

Fátima Oliveira comenta que há uma redução na amplitude da bioética, que está sendo direcionada para as questões humanas. Se o humano e natureza “convivem” dialeticamente, e um não se compõe sem o outro, então, são inseparáveis.

A bioética tem a função de ser elo, de ser ponte de dupla via entre os diversos saberes; se ela conversa com o pluralismo; se rejeita desigualdade e injustiça; a bioética pretende ser um horizonte aberto que contemple os acontecimentos científicos no tempo em que ocorrem.⁷¹

Ainda sobre esse aspecto, Miranda escreve que a bioética transcende a interdisciplinaridade, pois se orienta pelo conhecimento e pela compreensão. Para tal, ela deve estar sempre ao lado das descobertas/experiências científicas. Como já se dizia, a política é algo muito sério para ser deixada somente nas mãos dos políticos, e, com os cientistas, não é diferente.

⁶⁸ MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. p. 28. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erlianemiranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

⁶⁹ *Ibidem*.

⁷⁰ BERNARD, Jean. *Bioética*. São Paulo: Ática, 1998, p. 48.

⁷¹ OLIVEIRA, Fátima. *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna, 1997.

Miranda pronuncia-se a respeito de uma “flexibilidade” da bioética. Essa deve acompanhar, por assim dizer, as descobertas científicas, estudando-as e propondo novas orientações:

A bioética como paradigma tem a função de orientar os valores, sempre adaptáveis às novas situações criadas pelas técnicas. Essa orientação se pauta no conhecimento, na reflexão e no livre debate entre sujeitos, opondo-se a dogmas e fundamentalismos.⁷²

Aristóteles, filósofo da Grécia antiga, refletiu sobre a sabedoria prática (*phronésis*) e sobre a ética do meio-termo. Nem o excesso, nem a carência; nem a imprudência e nem a covardia. O meio-termo é uma convergência entre a razão e o desejo e essa medida do meio-termo não é a mesma para todos os homens.

A teoria de Aristóteles permanece atual em nossa sociedade. Nenhum extremo é bom e traz felicidade. A procura do meio-termo é árdua e jamais tem fim, pois a vida dos homens é repleta de desafios de toda sorte. Portanto, o caminho do meio-termo deve ser construído, adaptado, modificado de acordo com as circunstâncias concretas.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, no capítulo sobre ética, há uma referência às ciências naturais, e sobre a pretensa “neutralidade do conhecimento científico” consta:

Para citar apenas alguns exemplos, debates sobre o uso da energia atômica ou subatômica no campo da Física, ou sobre a clonagem de seres humanos e uma formulação de uma Bioética no campo da Biologia, mostram como o tratamento das ciências naturais estão impregnadas de questões valorativas e éticas.⁷³

Quem irá controlar essas tecnologias? Existem tecnologias que são realmente benéficas, democratizantes, que diminuem a desigualdade e a injustiça nas sociedades, ou serão centralizadoras, seletivas,

⁷² MIRANDA, op. cit.

⁷³ PROPOSTA Curricular de Santa Catarina. *Educação Infantil: Ensino Fundamental e Médio* (Disciplinas Curriculares). Florianópolis: COGEN, 1998. p. 85.

eugênicas, feitas pela criação de novas necessidades dos ricos e das empresas para as quais trabalham?

Nas palavras de Moser:

É bem verdade que algumas biotecnologias podem elevar a qualidade de vida do ser humano, mas é igualmente verdade que o ser humano não se torna feliz só por acrescentar vidas aos seus anos. A felicidade e a saúde não são tão simples de serem entendidas.⁷⁴

Para Zuben, hoje encontramos um vazio conceitual referente à complexidade da tecnologia. Não existem (ainda?) padrões conceituais para explicar essa nova realidade. Como, então, compreender o sentido de toda essa revolução, quando esta possibilita mudar a própria “natureza humana”?

Se as intervenções nunca são “neutras”, esta práxis nos reconduz à esfera ética. Mas a nossa habilidade para compreender esbarra e aumenta com a potência tecnológica, e junto com isso existe uma perda, uma diminuição na busca de verdades e significados. Há um gigantesco descompasso entre a esfera simbólica e a esfera técnica, o que impede uma autêntica compreensão/reconciliação. A intensa originalidade do projeto tecnocientífico exige uma nova abordagem – a bioética, que tem o diálogo como método, pois “esta se fundamenta sobre pessoas vivas e não sobre princípios abstratos”.⁷⁵

Conforme Zuben, será a técnica mera instrumentalização, algo que o homem se serve? Pois, como essa chegou a pôr em questão o próprio ser do homem? Será que o aparato técnico já não é em grande parte independente, ou seja, nós é que dele dependemos?

No entender de Zuben, há forte aversão a essa ideia. É do senso comum que sejamos educados, reeducados, doutrinados, condicionados, persuadidos de mil formas, sempre pela via única do símbolo – religiões, mitos, ideologias, valores, a propaganda, mesmo

⁷⁴ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004. p. 255.

⁷⁵ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 13.

as guerras, genocídios. Mas, quando se fala em intervenção genética ou química, ofende-se a consciência coletiva, assim como quantidades, características ou defeitos supostamente genéticos ou biológicos. Se o homem é “por natureza” um ser simbólico, não será “por natureza” também um ser técnico?

2.2 O “homem novo” como projeto da utopia genética

É no iluminismo que surge a crença na razão secularizada, suposta qualidade que diferencia o homem dos outros animais e que, graças a ela, construímos as civilizações e seus artefatos. Para Rouanet, citado por Novaes, são duas as linhagens fruto do Iluminismo:

- As utopias coletivas, políticas ou sociais, a esfera pública prevalece. A crença da formação do homem novo está na sua educação.
- Agora, a utopia do “homem novo” capaz de ser efetivada pela genética e pela cibernética, pela medicalização da vida. A esfera pública enfraquece. A nova utopia é de cunho eugênico. Os cidadãos tornam-se súditos.⁷⁶

Rouanet, conforme Novaes, considera que a segunda variante surge do pensamento de L^a Métrie, médico e filósofo francês do século XVIII, que “acredita que o organismo determina o essencial da vida do homem. É tão eudemonista que acha que a felicidade deve ser buscada no bom funcionamento do corpo, e não na transformação social”.⁷⁷ Rouanet concebe que o homem-máquina de L^a Métrie é o predecessor do materialismo biológico que hoje está dominando as pesquisas científicas.

Nessa ótica, as “dores da alma” são padrões mentais antiquados, inúteis, resultantes de séculos de uma cultura opressora que machucou e deformou o espírito humano. Hoje não há mais sentido em sofrer,

⁷⁶ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 41.

angustiar-se, as pessoas podem e devem ser mais livres, soltas, felizes, sem carregarem o fardo de culpas, medos e agressões de uma cultura que valorizou por tanto tempo o ascetismo e a couraça emocional por um preço tão elevado.

Freud, o inventor do inconsciente, já se perguntava se produtos químicos poderiam controlar os mecanismos químicos que explicariam as paixões, o misticismo, instintos, capacidades... Os neurotransmissores explicariam a esquizofrenia. À medida que se transfere as responsabilidades de nossos comportamentos para os medicamentos, o que resta para assumirmos?

Essa preocupação também é demonstrada por outros autores, que registram a situação de alteração da concepção de segurança do que é o certo e determinado. Assim: “se a técnica me torna soberanamente livre, se posso, de fato tudo, então me torno terrivelmente responsável por tudo.”⁷⁸

Quais as consequências da artificialização da natureza e da humanidade, da dissolução do humanismo (o homem é a medida de todas as coisas...)? O fato é que já estamos inseridos numa vertiginosa aceleração tecnológica, irremediavelmente sem volta. Santos denomina esse contexto, aliado do capitalismo de transumano. Mas, o transumano em devir pode resistir ao capital, que pretende ser o centro alavancador de toda e qualquer invenção. Para Santos, a transumanidade necessita de uma prática política da evolução, condição necessária para impedir o capital de tomar a frente desse processo.

A condição transumana não se refere a transcendência do ser humano, mas ao seu devir não-teleológico num processo imanente de desregulação antropológica. Essa desregulação se torna cada vez mais necessária na medida em que o capital consolida-se como propulsor da vida tecnológica como continuidade da história natural.⁷⁹

⁷⁸ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 48.

⁷⁹ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003.

Afirmamos que a tecnologia corrompe, modifica o homem, mas não sabemos ainda quem “somos”. Não compreendemos o significado quando, talvez a “definição” mais coerente é que “não somos”, mas estamos constantemente “devindo”?

Por que é tão importante ser um ser homem de maneira tradicional [...]? Não há características fixas exceto por uma capacidade geral de escolher o que queremos ser, de nos modificar de acordo com os nossos desejos. Quem pode então nos dizer que o ser humano e ter dignidade significam nos aferrar a um conjunto de reações emocionais que são o subproduto acidental de nossa história evolucionária?⁸⁰

Encontramo-nos numa imensa dificuldade epistemológica para compreender os avanços biotecnológicos e suas implicações na esfera humana.⁸¹

De acordo com Leis, os aspectos centrais de nossos princípios e instituições políticas e sociais atuais foram definidos entre os séculos XVII e XIX (Hobbes, Locke, Rousseau, Montesquieu, Kant, Hegel, Marx) que apoiavam seus trabalhos nas concepções de natureza humana existentes na época. Ainda hoje as ciências sociais atribuem legitimidade a essas instituições que, de acordo com a ciência contemporânea, apresentam concepções quase mitológicas da natureza humana. Não será que, com os conhecimentos produzidos no final do século XX e início do XXI pela neurociência, e, especialmente, pela biologia, deveríamos repensar nossas ideias tradicionais sobre os indivíduos, a sociedade, o Estado e a democracia, por exemplo?⁸²

Pela transformação da natureza, o homem criou a cultura. O processo de humanização é o processo de artificialização de todas as coisas. Então o artificial e o humano não são opostos, antes se fundem, gerando novas realidades. Trata-se daquela simbiose na qual o

⁸⁰ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 20.

⁸¹ LEIS, Hector Ricardo. A tristeza de ser sociólogo no século XXI. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 1, n. 6, p. 1-17, jan. 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2173/4386>>. Acesso em: 16 dez. 2003.

⁸² *Ibidem*.

homem produz a técnica enquanto é produzida por ela. O artificial, assim, é profundamente humano.⁸³

O ser humano, antropológica e socialmente surge da fusão da técnica e da linguagem (formação do córtex cerebral). Portanto, toda a atividade técnica é também uma atividade simbólica, tecidas numa coevolução zoológica da espécie humana. Disso tudo conclui Stiegler:

A técnica é então um caso específico e particular da zoologia, na medida em que o fenômeno técnico aparece como uma solução para a relação entre a matéria viva (orgânica) e a matéria inerte (inorgânica), constituindo-se como técnica, “matéria orgânica organizada, a cultura, situada entre a subjetivação do objeto e a objetivação do sujeito, se constitui no coração do sujeito técnico”.⁸⁴

Com a pose ereta, com as mãos livres e a corticalização, há uma horizontalização e ampliação do caráter exterior dos instrumentos. Num primeiro momento, a técnica e o homem fundem-se reciprocamente. Com a formação do neocórtex, a técnica se desenvolve fora de qualquer determinação genética e/ou zoológica, pouco a pouco se desligando da genética. A técnica evolui, então, independente de um modo de existência própria aos objetos técnicos.

A velocidade das mudanças sequestra o tempo longo, o durável, característica que necessita ser eliminada. O tempo natural nos torna reféns dos processos biológicos, com suas falhas, limitações, a inexorabilidade da deteriorização e da finitude da qual queremos escapar. As forças da natureza transmutam-se em potências domesticadas, funcionais, numa assombrosa revelação da natureza traduzida em artefatos técnicos.

A filosofia grega, através de Aristóteles, ensinou-nos que o homem é um animal simbólico – *zoon politikon* –, animal político e social. De acordo com Zuben: “o ser-no-mundo simbólico deixa o mundo tal como é: não altera as coisas, o símbolo não rompe a pai-

⁸³ STIEGLER, Bernard. *Cyborgização da cultura contemporânea*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/cap1.html>>. Acesso em: 18 abr. 2006.

⁸⁴ Ibidem.

sagem, não destrói florestas, não manipula o ser vivo; ele organiza, dá sentido, e indica fins.”⁸⁵

Hottois, a partir de Zuben, indica alguns conceitos que hodiernamente necessitam de uma ressignificação, pois sua simbologia perdeu identidade devido à tecnologia.

O conceito de pessoa humana, como ser racional, ser livre, ser social, com unidade/totalidade biológica, ser único e irrepetível, singular, portador de uma individualidade, identidade, de dignidade, consciência e responsabilidade, que atravessa um processo imutável em sua existência, nascimento, crescimento, maturidade, procriação, velhice, morte; ser formado pela cultura e pela educação, ou pelas utopias sociais e políticas; o único a criar cultura, portanto superior aos demais seres vivos; o simbólico como superior ao técnico; a inexorabilidade e mutabilidade dos processos naturais; a ligação umbilical do homem com a natureza e dependente dela; a procura da “verdade”; a ideia de uma “natureza humana”.⁸⁶

Escreve Pegoraro que: “A metafísica nos definiu como animais racionais, a psicologia como ser psicossomático e a biotecnologia gostaria de dizer que nós somos nosso código genético.”⁸⁷ A vertente biológica levanta problemas novos extremamente sérios e profundamente existenciais. No final, seremos “simplesmente” o nosso código genético, mapeado nos laboratórios? Nossa racionalidade, que nos tornava parentes da divindade, será explicada pelo gene responsável pelo pensamento? Haverá um gene responsável pela crença em Deus? Poderá a ciência biológica brindar-nos com a “vida eterna”, graças à técnica do rejuvenescimento das células? Qual será o futuro da morte? O que significa ser pessoa? Será a pessoa uma realidade transcendente como queriam a metafísica e a teologia? Que diferença há entre um ser natural da espécie *homo sapiens* e um ser vivo de qualquer outra espécie?

⁸⁵ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 84.

⁸⁶ *Ibidem*, p. 76.

⁸⁷ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002. p. 62.

Seriam os comportamentos humanos pré-determinados? Que conseqüências advirão da tecnificação da reprodução humana? Como ficará a estrutura biológica humana? Como lidar com essas novas realidades evasivas que instrumentalizam cada vez mais todos os quadrantes da espécie humana? Quem é, enfim, o homem da era tecnológica?

Autores como Rifkin apontam que os seres vivos estão sendo “vistos” como um feixe de relações intermitentes, um sistema de informações – “homem arquivo” –, que podem ser traduzidas, reveladas, transmutadas e recombinadas com outros feixes, produzindo novos sistemas de informações, arranjos, combinações, potencializando-se em novas espécies. Doravante, as mil possibilidades de manipulação de um mesmo objeto serão testadas e reinventadas; o próprio ser humano é estudado sob a ótica da maleabilidade, do indeterminado, da fecundidade plástica; *ad infinitum* (até o infinito), potência infinita.

Quanto à possibilidade de criar seres humanos superiores em laboratórios, declara Arendt:

Esse homem futuro parece motivado por uma rebelião contra a existência humana tal como nos foi dada – um dom gratuito vindo do nada (secularmente falando), que ele deseja trocar, por assim dizer, por algo produzido por ele mesmo. Não há razão para duvidar que sejamos capazes de realizar essa troca, tal como não há motivo para duvidar de nossa atual capacidade de destruir toda a vida orgânica da terra... Uma questão política de primeira grandeza.⁸⁸

Mais adiante, Arendt comenta sobre as atuais verdades científicas, expressas na linguagem matemática, mas impossíveis de serem compreendidas “em sua realidade”, portanto, impossíveis de serem expressas pela linguagem comum:

Poderia suceder que nós, criaturas que nos pusemos a agir como habitantes do universo, jamais chegaremos a compreender, pensar e falar sobre o que somos capazes de fazer. Neste caso, seria como se o nosso cérebro, condição material, física do pensamento, não pudesse

⁸⁸ ARENDT, Hannah. *A condição humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 180.

acompanhar, o que fazemos, de modo que, de agora em diante, necessitaríamos realmente de máquinas que pensassem e falassem por nós. [...] se fosse comprovado esse divórcio entre conhecimento e pensamento, tornar-nos-íamos escravos indefesos de qualquer máquina possível.⁸⁹

É também a preocupação de Zuben. Tecnologia gerando tecnologia e o ser humano não tem mais capacidade de entender esse processo. Quanto ao desenvolvimento da técnica e suas consequências humanas, escreve Hottois, citado por Zuben:

A técnica ao desenvolver-se e progredir, exclui, cada vez mais, a intervenção do homem, as soluções ou descobertas técnicas engembrando-se umas às outras, em um processo em cadeia que se torna cada vez mais automático ou mecânico [...]. A causa ou a mola propulsora, do progresso técnico deixa, pois, de ser o homem para tornar-se a própria técnica que, a partir de certo momento, passa a produzir a si mesma. E, ao desenvolver-se, suscita problemas de natureza técnica que só a própria técnica pode resolver.⁹⁰

Esse processo significa a perda do que conhecemos como humano, nesse sentido, o cultural? O progressivo domínio e invasão das tecnologias sobre tudo o que é humano, portanto, “natural” desencadeia a problemática de uma espécie de ficção futurista. Neste início do século XXI, os pesquisadores são unânimes diante da constatação da planetária e do que se chama “singularidade tecnológica” (biotecnologia, neurobiologia, robótica e comunicações convergindo até se... fundirem), o que proporcionará saltos imagináveis para alguns escolhidos (ou para a humanidade!)

Demo assevera que a escalada do conhecimento precisa de limites. Entre a curiosidade e o temor, predomina o desejo de dominação, que tudo deseja para si, lembra o homem faustiano, comandado pelos excessos, que:

⁸⁹ Ibidem, p. 180.

⁹⁰ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 6.

constituem problema ou paradoxo, não tanto porque afligem a umas poucas figuras insaciáveis que atravessam a nossa vida e a nossa história, mas porque o restante de nós tem facilidade de admirar até mesmo suas formas mais monstruosas.⁹¹

A ciência ocidental sempre se pautou pela busca da “verdade”, e são as verdades, sempre provisórias, que impelem a ciência. Se a ética está relacionada a limites, as convenções, as regras, a busca das verdades científicas nem sempre se vale destes limites. O que importa é chegar ao fundo do experimento, ao resultado final, comprovado inúmeras vezes, ao conhecimento sistêmico do objeto investigado para a manipulação total.

Pergunta-se: como alinhar bioética e ciência, se a curiosidade, o desejo e o interesse dominam de forma tão dramática o ser humano? A esfera científico-tecnológica parece não ter limites; o domínio da ética está inexoravelmente inter-relacionado à esfera dos valores e limites de sua condição prática. É possível preencher o vacante entre interesses e limites?

Desde o Iluminismo, o processo de laicização/dessacralização do corpo e da natureza abriu espaço a todo o tipo de intervenção. Hoje predomina, em muitos aspectos, um “materialismo biológico” que é seu herdeiro direto. O corpo humano dessacralizado torna-se meio de manipulação, corpo-objeto; torna-se corpo valorizado, porque é tornado “melhor”. O corpo mercadoria, o corpo consumidor de novas tecnologias, o corpo melhorado, consumidor de novos órgãos vindos de corpos descartáveis.

Diante dessa nova visão instrumental do humano, pronuncia-se Garrafa: “os limites entre os usos e os abusos do corpo tornaram-se gradualmente mais sutis e imprecisos.”⁹²

A objetificação e a mercantilização tornam-se presentes em novas formas. Existem as “partes” do corpo em analogia às “peças” de uma máquina (ainda persiste a metáfora cartesiana do homem

⁹¹ DEMO, Pedro. *Conhecer e aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 64.

⁹² GARRAFA, Volnei; COSTA, Sérgio Ibiapina F. (Orgs.). *A bioética no século XXI*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. p. 57.

como um autômato, só que, na ciência do século XXI, muito mais refinada, como proteínas, genes, sangue, órgãos como peças que podem ser repostas). Esses são os novos objetos de consumo do biomercado.

Para Rouanet, citado por Novaes: “o homem novo continua sendo um ideal, mas agora ele deve ser fabricado no laboratório, em vez de ser produto social.” Nem o humanismo nem os biopoderes conseguiram “dominar” o homem.⁹³

Os seres vivos parecem não serem mais um valor em si, o que equivale ao valor da dignidade. Sua integridade, vasculhada por sofisticados artefatos técnicos, é mapeada como uma base de dados, um sistema de informações genéticas, que possui o potencial de reprogramação e recombinação. Iniciando com os transgênicos, agora com animais não humanos, abre-se a perspectiva – já concreta – de manipular os humanos, são cada vez mais considerados pelo seu potencial – um futurível de caráter meramente operatório.

A reflexão de Testart sintetiza essa problemática:

Hoje não existe mais a ciência, mas algo a que chamo de tecnociência. Não existe mais a vontade gratuita de obter conhecimento. Toda pesquisa tem finalidades, que é buscar inovações. É uma experimentação permanente, alimentada pelo mercado, em nome do progresso.⁹⁴

2.3 O exercício bioético como um contraponto à invasão da biotecnologia

O ser humano tornado objeto, agora através das biotecnologias, corre o risco de uma nova eugenia. Ao mesmo tempo que ouvimos discursos sobre a igualdade, suspeitamos cada vez mais de novas formas de desigualdade; sobre a chamada desigualdade humana,

⁹³ NOVAES, Adauto (Org.). *Ética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 40.

⁹⁴ TESTART, Jacques. *Em breve será escandaloso ter feito um filho ao acaso*. [s.d.]. p. 07. (Entrevista). Disponível em: <<http://www.ambafrance.org.br/abr/label/label49/dossier/02.html>>. Acesso em: 19 nov. 2003.

quando, na prática, ela é constantemente violada; os direitos humanos, quando nações inteiras estão desaparecendo; sobre a noção de “natureza humana”; quando até hoje não sabemos o que significa; sobre o livre desenvolvimento da personalidade e a autonomia, juntamente quando se faz o humano dependente de tantas formas de opressão. É nesse contexto que Garrafa fala sobre a importância da bioética:

O desenvolvimento tecno-científico não pode ser nem eticamente submisso nem historicamente dominador. O grande desafio para as sociedades do século XXI é, portanto, equilibrar ciência e ética. Aqui é que entra a “*Bioética*”; ela é a disciplina criada para abrir os canais de comunicação, proporcionar diálogo mais aprofundado entre filosofia e ciência e entre as ciências e sua aplicação prática, a técnica.⁹⁵

Garrafa escreve, ainda, em relação ao direito à saúde e qualidade de vida da pessoa humana:

É moralmente justo que em nome da “santidade da vida humana” definida por algumas religiões, doentes com síndrome de Alzheimer, diabetes ou doença de Chagas sofram e morram sem possibilidades de utilizar técnicas que brevemente estarão controladas e que possam vir a salvar suas vidas e renovar suas experiências? A bioética, sendo origem laica, defende o direito dessas pessoas a uma vida digna, em nome do “princípio da qualidade de vida”.⁹⁶

Os seres humanos vivenciam o “mito de Sísifo”, empurrando diariamente uma enorme pedra morro acima, e, alcançando o cume, veem-na rolar, impotentemente. Escravos do século XXI, mas presos a mitos milenares, não conseguem salvar a si próprios.

A tecnologia petrifica e dá forma aos fantasmas que povoam suas mentes. Até que ponto genes, moléculas, proteínas, interagindo entre si e com o meio ambiente traduzem comportamentos, emoções, pulsões no seio da sociedade atual?

⁹⁵ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: Poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 142.

⁹⁶ *ibidem*, p. 142.

A engenharia genética é um reducionismo repleto de riscos para a humanidade e para o planeta; possui falsos pressupostos epistemológicos do que é a vida, reproduzindo a visão mecanicista. O DNA é uma “molécula morta”, o que conta é a potencialidade de organização desses elementos, e seu processo em si e em interação com o meio ambiente.

Nessa direção, é elucidativo o entendimento do ecologista Lutzenberger, citado por Goldim, sobre a biologia molecular:

Quando observo o trabalho dos biólogos moleculares, que se aprofundam cada vez mais na dança das macromoléculas dos genes nos cromossomos, sem ligar para o organismo como um todo, me vêm a imagem de alguém que, querendo conhecer e compreender os magníficos sistemas ferroviários europeus, por exemplo a Bundesbahn na Alemanha, se limita a estudar com um microscópio, as letras nas tabelas nos grossos manuais de horários dos trens, e que passasse a vida fazendo nada mais que isso. Não deixa de ser muito interessante o que toda essa gente descobre e cataloga, por isso, esses trabalhos são muito importantes; mas desvinculados da visão do todo, nenhuma visão ética nos proporcionam. Aliás, é dogma corrente dos círculos científicos modernos que a ciência nada tem a ver com valores, com ética, com política, com religião.⁹⁷

A ciência, que tudo quer conhecer, qualificar, formalizar, prever, utilizar, não consegue conferir nenhum valor a essas realidades. O sociólogo Weber fala em desmagificação, desencantamento: a ciência persegue fins técnicos, o domínio pela tecnologia. A sua pretensa “objetividade” dilui o sentido da natureza e da própria humanidade. O processo biotecnológico, juntamente com o avanço das tecnociências, parece proporcional a involução moral do homem. O que se pergunta é: o homem escolhe as técnicas ou as técnicas é que selecionam o homem?

Nesse contexto que parece paralisar nossa capacidade de compreensão, a bioética pode ser um elo entre o técnico e o simbólico.

⁹⁷ GOLDIM, José Roberto. *Seminário sobre a obra de José Lutzenberger*. 2004. p. 04. (Resenha). Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/lutz.htm>>. Acesso em: 8 set. 2008.

Mas é um desafio gigantesco, pois, atualmente, não temos respostas, apenas indagações frente à perplexidade produzida pela tecnociência atual. Questionamos acerca da concepção moderna de homem, de vida, de valores.

A biotecnologia gerou uma ruptura antropológica, uma nova configuração do que é humano e de espécie, e não possuímos ainda uma base epistemológica para compreendê-la. Não compreendemos o sentido das transformações. Nossa dimensão simbólica parece não mais acompanhar a velocidade das transformações técnicas.

Essa dificuldade de compreensão é percebida por Leis, que propõe:

A obrigação dos sociólogos é começar a pesquisar junto com os biólogos, cientistas de outras disciplinas e filósofos, para abrir um debate científico-filosófico produtivo em torno do que é natural e o que é social na natureza humana, assim como as derivações disto para o desenvolvimento humano.⁹⁸

Outro autor que produziu uma reflexão instigante foi Sloterdijk, que polemizou com Habermas, em 1999, na Baviera. A discussão chamou-se “Regras para o parque humano”. Sloterdijk fundamenta-se em Nietzsche para criticar Heidegger e argumenta que, desde Platão, a sociedade é “resultado da domesticação do homem pelo homem”. O humanismo, hoje, está superado pela mídia que, através do lixo cultural, sublima a barbárie da sociedade ocidental. Assim, para o autor, a biologia molecular tomará lugar da educação e das ideologias dirigindo a evolução humana.⁹⁹

Zizek, em uma série de artigos intitulados “a falha da bioética”, defende que a ética deve surgir dos avanços biológicos, e não so-

⁹⁸ LEIS, Hector Ricardo. A tristeza de ser sociólogo no século XXI. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 1, n. 6, p. 1-17, jan. 2000. p. 15. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2173/4386>>. Acesso em: 16 dez. 2003.

⁹⁹ SLOTERDIJK, Peter. *Regras para o parque humano: uma resposta à carta de Heidegger sobre o humanismo*. São Paulo: Estação Liberdade, 2000.

mente ser unida com um hífen.¹⁰⁰ O autor tenta lançar pontes entre a biologia e as ciências humanas. Recusa as intervenções genéticas advindas da sede de lucro e poder, mas conclui que não podemos negar as consequências filosófico-epistemológicas das pesquisas biológicas, propondo, por exemplo, rever as nossas noções de liberdade e dignidade humana.

Habermas questiona sobre o “espaço aberto” deixado entre a ética e a bioética:

Todavia, por que deveríamos querer ser morais, se a biotécnica silenciosamente está anulando nossa identidade de seres da espécie? Quando os pais selecionarem as características de seu filho, anteriormente ao nascimento, pelas técnicas de eugenia disponíveis, como fica a questão que trata do modo como a neutralização biotécnica da distinção habitual entre o que “cresceu naturalmente” e “o que foi fabricado”, entre o subjetivo e o objetivo, mudando a auto-compreensão ética da espécie que tínhamos até agora.¹⁰¹

Como ficarão as dimensões da identidade, da autonomia, da responsabilidade do indivíduo, quando ele sabe que o que fez dele um ser humano foi previamente determinado e escolhido? De acordo com Miranda: “A bioética tem como baluarte retomar a problemática do conhecimento e da compreensão – vacante aberto pela encruzilhada da biotecnologia e da bioética.”¹⁰²

Nas palavras de Miranda, a compreensão surge de um contínuo:

Não acontece pela doutrinação, mas sim pelo processo entre o conhecimento e a compreensão, possibilitando, enfim, a retomada do exercício de transcendência da liberdade de autonomia humana, adormecida

¹⁰⁰ ZIZEK, Slavoj. A falha da bioética I, II e III. *Folha de São Paulo*, São Paulo, Caderno Mais, 22 jun. 2003 e 23 jun. 2003.

¹⁰¹ HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana*. São Paulo: Martins Fontes, 2004. p. 33.

¹⁰² MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. p. 30. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erlianemiranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

desde a instalação do paradigma biotecnológico e por consequências, pelas suas práticas biotécnica.¹⁰³

Na sociedade contemporânea, a concepção freireana de educação traz inúmeras contribuições: a partir da realidade histórica, presente, concreta, sujeitos se reúnem com os mesmos objetivos. Ou seja, desvelar a realidade opressora, autoritária, pela prática do diálogo, na relação dialógica, intersubjetiva, mediada pela palavra. A relação de diálogo, construída no seu próprio movimento, os valores do respeito, da alteridade e do encontro das diferenças; a rejeição à tirania do “pensamento único”; do mercado como valor predominante aos seres humanos e à natureza; do fim das utopias e da desesperança; dos educandos e educadores como parte dos “esfarrapados do mundo”.

Como explicam as palavras de Freire, citado por Souza:

A pedagogia, como pedagogia humanista e libertadora, terá dois momentos distintos. O primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se, na práxis, com a sua transformação; o segundo, em que, transformada a liberdade opressora, esta pedagogia deixa de ser do oprimido e passa a ser a pedagogia dos homens em processo de permanente libertação.¹⁰⁴

A inserção crítica do povo na história – a sua emersão como sujeito histórico – não se dá a partir do discurso do educador, da liderança revolucionária. De acordo com Freire, citado por Souza, não é um explicar como agir e como é o mundo. Mas, fundamentalmente, é resultado do diálogo e da luta política com o povo e não para o povo, para a transformação radical desse mundo opressor.

Para Freire, citado por Souza, os sujeitos que coletivamente praticam o diálogo – potencial comunicativo que permite a conscientização e a compreensão do estar no mundo, estar junto com os outros, para juntos transformar e melhorar esse mundo e a si próprios, tornam-

¹⁰³ Ibidem.

¹⁰⁴ SOUZA, Ana Inês (Org.). *Paulo Freire: vida e obra*. São Paulo: Expressão Popular, 2001. p. 41.

-se mais humanos e livres; libertam-se de sectarismos, do silêncio opressor, das injustiças.

Souza chama a atenção para a atitude de “problematizar” o ser humano. Para emergir da realidade opressora é necessário ter como pressuposto a realidade concreta, histórica, presente, para daí relacionar-se com os outros e com o mundo, com seus limites, que podem ser transpostos pelo processo de conscientização, e a seus desafios a quem o sujeito sabedor dos seus condicionamentos, pode superar.

Freire, citado por Souza, cita algumas características que não permitem o diálogo: o *determinismo* (crer que as coisas “postas” não podem ser modificadas), o *psicologismo* (centrado na consciência do sujeito enfatiza o seu pensamento em detrimento da realidade exterior), o *objetivismo* (crença que a realidade exterior incide sobre o sujeito, reduzindo-o aos mecanismos da história) e o *fatalismo* (crença de que as injustiças sociais são perenes e sem saída).

A busca de um entendimento intersubjetivo, fundado na cooperação entre sujeitos, põe em questão as “verdades absolutas” postas pela tecnociência, e, pela sua problematização e pela crítica conjunta, as desestabiliza e destrói, construindo afirmações, sempre provisórias – para o presente e para o futuro. Dessa forma, o diálogo, a crítica e a compreensão advinda de sujeitos éticos conseguem flexibilizar-se e “caminhar junto” com os avanços tecnocientíficos.

Emerick e Carneiro relacionam os conceitos seminais de humanidade e dignidade – que nos são tão caros e tão desprezados – para vivenciar com maior plenitude, nunca totalmente alcançável, mas possível de ser conquistada, e, passo a passo, reinventada: a nossa condição humana.

Se para muitos, Humanidade é palavra sem sentido, para outros, onde nós nos incluímos, é o que nos permite reconhecer o sentimento de dignidade em mim e no outro, um sentimento de pertencimento a um mesmo gênero – humano. Também não tememos a palavra essencial. Para nós, dignidade é essência da humanidade e ela há de ser expressa não apenas em declarações, normas ou discursos, mas, também, no cotidiano das relações inter-humanas, nas pesquisas e instituições que jamais poderão ser substituídas por relações virtuais. Conversemos

entre nós, pondo-nos em risco pelo encontro e não pela manipulação de informações que nos leva ao obscurantismo.¹⁰⁵

O desafio do respeito à dignidade humana e o sentimento de pertencimento a uma “família” em comum, a família humana, historicamente, sofreu inúmeros reveses. Com exceção de pequenos grupos nos quais sobressai a solidariedade, parece que somos incapazes, até o momento, de valorizar a alteridade de forma efetiva e mais abrangente.

¹⁰⁵ CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *A ética e o debate jurídico sobre o acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 51. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 1 set. 2007.

Técnica e instrumentalização

O que nos for proibido, é o que desejaremos.

(Shattuck)

O projeto da transumanidade quer preencher o espaço vazio entre o excesso técnico e a desvalorização da ética e da política.

(J.-C. Guillebaud)

3.1 Tecnociência

Referindo-se à ciência e à tecnologia, Chauí destaca que as decisões tomadas são conduzidas por grupos seletos, cujos interesses privados prevalecem acima de qualquer instância:

A biologia molecular, descobrindo a origem da vida, dessacralizou valores humanos outrora considerados eternos. Em nossa sociedade, a pesquisa científico-tecnológica não segue mais o interesse do cientista que, preocupado com os males que afligem a humanidade, quer dizimá-los por um dom gratuito de melhorá-la. Na sociedade tecnocrática, toda decisão referente à pesquisa científica e de suas aplicações remete a um pequeno número de indivíduos, de corporações e do complexo militar-industrial, que “em vista do aumento do lucro e do poderio militar, apropria-se privadamente dos resultados científico-tecnológicos, mantidos como segredos e, sem prestar contas a ninguém, toma decisões que afetam as formas de vida do planeta”.¹⁰⁶

¹⁰⁶ CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 341.

E, nesse panorama, Suzuki e Knudston, citados por Chauí, escrevem sobre o método analítico reducionista com que a natureza é tratada, salientando sua limitação:

as explicações científicas do mundo natural são necessariamente fragmentáveis, pois a ciência está condenada a ver a natureza como um mosaico de partes componentes, arbitrariamente definidas. Os métodos da ciência são incapazes de abarcar a deslumbrante complexidade da totalidade dos sistemas – quer se trate de células vivas, de cérebros pensantes, quer de ecossistemas autossustentados da floresta tropical.¹⁰⁷

A ciência e a tecnologia em tudo querem interferir, modificar, manipular. Pegoraro explica que a tecnologia, com as ciências da natureza, tornou-se incontrolada, formando “um império autorreferente, autodirigido e independente do homem, aprisionando-o”.¹⁰⁸

Alerta Chauí que as ciências “ainda não possuem respostas conclusivas para as questões trazidas pelas biotecnologias, mas agem como tal. E, em longo prazo não se sabe quais as consequências para o meio ambiente e para os seres vivos.”¹⁰⁹

Referindo-se à tecnociência, Morin explica que, depois que a ciência é desenvolvida nas universidades, no século XIX, ela começa a ser absorvida pela sociedade, pelas indústrias, laboratórios, pelo próprio Estado. O “conhecer pelo conhecer” é substituído pelo “conhecer para prever”, para manipular. O conhecimento aliado à tecnologia equivale à investigação e ao poder.

A ambiguidade da tecnologia desse novo saber científico possui uma face virtual, conforme expõe Morin:

O novo saber científico é feito para ser depositado em bancos de dados e ser utilizado de acordo com os meios e de acordo com as decisões das potências. Há uma verdadeira privação cognitiva, não só entre os cidadãos, mas entre os cientistas, eles próprios super-especializados,

¹⁰⁷ CHAÚÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 341.

¹⁰⁸ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002. p. 60.

¹⁰⁹ CHAÚÍ, op. cit., p. 342.

dos quais nenhum pode controlar e verificar o conjunto do saber produzido atualmente.¹¹⁰

A partir do século XVI, inicia-se o mito da objetividade da ciência. Pretendendo chegar à verdade absoluta, expressada na linguagem matemática, crê-se na separação radical do sujeito que conhece e no objeto a ser conhecido, como as coisas do mundo externo fossem exterior e independentes do “mundo interno” e do ser humano: sua vontade, seus pré-conceitos, interesses.

Morin, citando Husserl, argumenta que o filósofo “demonstrou” que havia um buraco negro no objetivismo científico: era o buraco da consciência de si próprio. A partir do momento em que se efetuou a disjunção entre, por um lado, a subjetividade humana, reservada à filosofia ou à poesia, e, por outro lado, a objetividade do saber que é própria da ciência, o conhecimento científico tornou-se mais sofisticado, mas tornou-se completamente cego acerca do seu próprio caminho: a ciência não pode conhecer-se, a ciência não pode pensar-se a si própria com os métodos de que dispõe atualmente.

Apesar de inúmeros debates e apelos em favor de uma bioética que privilegie a integralidade e o bem-estar humano, a realidade sociopolítica no campo ético-jurídico favorece, em sua esmagadora maioria, a reificação e a mercantilização de todas as dimensões da vida, na qual as leis de patenteamento são um exemplo. A bioética, nesse caso, oportuniza o cientificismo, o instrumentalismo e atua como elo legitimador entre ciência e capital, tornando palatável a instrumentalização da vida.

O projeto que investiga o ser humano, objeto de estudo das neurociências e dos sistemas de informação, abre uma questão seminal, por exemplo: será possível, a partir do conhecimento do cérebro, de seu funcionamento, fundar a base para uma ética? Ou seja, pode-se, a partir do conhecimento científico, inferir normas para o agir?

Contra essa visão que sugere a ideia de uma ética como um prolongamento da ciência, aufere Comte-Sponville:

¹¹⁰ MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Lisboa: Europa-América, 1990. p. 98.

Um regime que se apoiasse numa ciência verdadeira – imaginemos, por exemplo, uma tirania dos médicos – nem por isto seria menos totalitário a partir do momento em que pretendesse governar em nome de suas verdades, porque a verdade nunca governa, nem diz o que deve ser feito, nem proibido. A verdade não obedece, [...] e é por isso que ela é livre. Mas tampouco comanda, e é por isto que nós o somos. É verdade que morreremos: isto não condena a vida, nem justifica o assassino.¹¹¹

Ciência e ética são dois ramos distintos do conhecimento; aquela quer descobrir como algo é; esta reflete sobre o “dever ser”, como viver bem, como ser feliz, como cuidar do planeta.

O filósofo Hume (XVIII) propôs a separação entre fatos – o existente, o real, que é objeto da ciência e os valores – expressão dos desejos e necessidades – que é o horizonte da reflexão ética. Essa distinção é válida até hoje, pois a ciência não é e nunca foi neutra, despida de interesses. O pesquisador, já muito antes de iniciar seu estudo, pertence à esfera social (da qual a própria ciência faz parte), ambiente em que é condicionado por pressupostos e interesses dos quais nem sempre tem consciência. Sua visão de mundo condiciona sua ação, como se a mente do pesquisador estivesse onipresente, num diálogo já determinado pelos condicionantes culturais, porém, neles interferindo, é capaz de gerar certa autonomia e validade.

As ciências contribuem para o debate ético, mas não são (ou deveriam ser) capazes de determinar uma ética norteadas por princípios como a justiça, a dignidade, a vida, a liberdade. Por exemplo, o projeto de neurocientistas de mapear cérebros de jovens delinquentes visando delimitar as áreas cerebrais onde estariam circunscritas as “falhas” que os impeliram à violência.

Supondo que esses “locais” sejam encontrados – (“quem procura, acha”) –, seriam estas causas “físicas” as únicas que os levaram à marginalidade? Poder-se-ia acrescentar que esses jovens já nasceram com essa deficiência?

¹¹¹ FERRY, Luc; COMTE-Sponville, André. *A sabedoria dos modernos: dez questões para o nosso tempo*. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 181.

Se a questão fosse decidida de modo afirmativo, então, poder-se-ia generalizar que todas as pessoas que tivessem aquelas imperfeições no cérebro seriam capazes, ao menos potencialmente, de atos violentos? Como se procederia depois? Essas pessoas levariam consigo um código específico? Seriam matriculadas em escolas específicas? Que trabalhos essas pessoas desempenhariam? E como ficaria a situação da família: seria discriminada? Ou tudo ficaria em sigilo somente a cargo do Estado ou de algum órgão controlador?

As pessoas são cada vez mais selecionadas por suas características e competências. A medicina atual nos dá uma visão de como uma ética de cunho discriminatório – agora amparada pela tecnociência – poderá vir a se agudizar.

Nossos valores não são inferidos das ciências, mas são criados pela nossa vida em sociedade, perpetuados pela tradição e transformados por novas exigências. Então, quando se faz ciência, já existe uma dimensão moral no sujeito, que carrega com ele a sociedade. “Da mesma maneira que controla autoritariamente a natureza, o projeto ocidental se apoderou da técnica, identificando-a a lógica da indústria.”¹¹² O pensamento de Andrade revela que, além da natureza em si, as invenções científicas e tecnológicas foram cooptadas pelo capital.

Frequentemente culpamos a técnica pela devastação ambiental, por males cometidos aos humanos, pelo desgaste nas relações sociais. Nesse sentido, a filosofia da técnica de Simondon vem preencher uma lacuna entre o ambiente, o humano e o fenômeno técnico:

Para se compreender como o capitalismo atual interfere na temática ambiental, é preciso também atentar para as questões que remetem à essência da tecnicidade e às maneiras pelas quais a técnica passa a ser apropriada pelos setores sociais hegemônicos.¹¹³

¹¹² ANDRADE, Thales. Intersecções entre o ambiente e a realidade técnica: contribuições do pensamento de G. Simondon. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 8, jan./jun. 2001, p. 05. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2001000800006>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

¹¹³ *Ibidem*.

Andrade, referendando Simondon, escreve que a técnica é dominada pelo capitalismo, da mesma forma que o ambiente e o ser humano são explorados. O mercado instrumentaliza “para fins estranhos às possibilidades técnicas, onde os recursos naturais são subtraídos de seus valores próprios e introjetados na economia de mercado.”¹¹⁴

A artificialização, a mecanização, a automação, a abstração dos objetos técnicos significa reduzir os seres humanos a uma “tropa de escravos”, permitindo lucros e acumulação para o industrialismo.

Santos exemplifica a artificialização do objeto técnico com uma planta criada em estufa. Ela se desenvolve alheia ao processo natural. Floresce isolada e anônima num meio artificializado, sem dar sementes ou frutos e sem estar relacionada com a natureza. Ela é organizada por fora, perdeu sua autonomia. Necessita de constante intervenção para enquadrar-se à vontade alheia. A planta sofreu um processo de abstração, pois dela se esperam certas características que o mercado exige. Torna-se dependente de outrem.

Esse é um exemplo de perversão natural e técnica, produzida pelo capitalismo. Em termos de natureza, um ser que não pode se reproduzir e se autossustentar, em sinergia com o meio, não pode subsistir. No intuito de formar uma síntese entre ambiente e técnica, Simondon, citado por Andrade, declara que esta também precisa “ser salva”. A noção de concretização do objeto técnico que tende a autorregular-se e, ao final de sua evolução, torna-se semelhante e complementar ao objeto natural. Ele passa de artificial e desarticulado para uma sinergia complexa dos componentes internos dos objetos:

À medida que se automatizam em direção da concretização tanto os objetos técnicos como os seres vivos, tornam-se indivisíveis e pluri-funcionais. Ao invés de os fazerem previsíveis, imóveis e dependentes,

¹¹⁴ ANDRADE, Thales. Intersecções entre o ambiente e a realidade técnica: contribuições do pensamento de G. Simondon. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 8, jan./jun. 2001. p. 05. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2001000800006>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

como as máquinas na fábrica ou as plantas na estufa, a concretização dos objetos técnicos resulta em relações inesperadas e não programáveis.¹¹⁵

Um robô é uma máquina cuja eficiência aumenta cada vez mais, com sinergia entre suas partes e coesão. É um indivíduo técnico, ao contrário de um simples autômato, que necessita de constante intervenção para executar tarefas. “Os objetos técnicos não são avaliados segundo uma perspectiva utilitária e antropocêntrica, mas de acordo com parâmetros próximos ao mundo natural.”¹¹⁶

Daí pode-se inferir que a realidade ambiental e a realidade técnica, embora diversas, convergem. No caso da engenharia genética, por exemplo, as fronteiras entre o natural e o técnico são cada vez mais diluídas. Os seres produzidos pelas manipulações genéticas podem ser de duas ordens: uma feita para o mercado (para demandas ou patentes), pois o ser artificializado, heterônomo, que mantém sua qualidade de ser vivo, é um ser alijado de suas funções plenas e também um ser técnico imperfeito. Outra, pela sua coesão interna e eficiência evolutiva, isto é, autonomia, mantendo um intercâmbio dinâmico (sustentável) com o entorno ambiente.

Santos, reafirmando Simondon, declara que, assim como o ambiente e o humano, também a técnica foi escravizada. É mister salvar a técnica da perversão efetuada pelo capitalismo. Explica Santos:

A salvação poderia ser o processo do qual a natureza e a tecnologia, aparentemente duas metades díspares e incompatíveis da realidade, efetuariam uma resolução, uma integração, e formariam um sistema. A salvação poderia ser a invenção cultural do humano acordando de seu sonho faustiano de dominação da natureza [...] Em poucas palavras: a salvação poderia ser uma operação técnica.¹¹⁷

Aparentemente, parece simples a pretensão do autor, afirmando ser possível imaginar que o conhecimento científico pode significar a

¹¹⁵ Ibidem.

¹¹⁶ Ibidem.

¹¹⁷ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Polítizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 44.

condição necessária para galgar os degraus de domínio da tecnologia. No entanto, percebe-se que isso não é suficiente, pois há outros elementos que fundamentam esta condição. Fica aqui um grande espaço de dúvidas quanto à superação da condição de escravos da técnica.

3.2 O impulso fáustico

Referindo-se à tecnociência contemporânea, Sibilia entende que, no capitalismo atual, o indivíduo é bombardeado pelo fantasma do “up grade”, de um transformar-se baseado no “espírito empresarial” que tudo permeia. Produção, sociedade, corpo e subjetividade encontram-se enraizadas na proposta da “digitalização universal”, impulsionada para formatar de forma inédita os organismos vivos e inertes. “Através de agenciamentos coletivos, usos e apropriações das tecnologias por parte dos sujeitos que, por sua vez, também vivenciam seus efeitos em seus próprios corpos e subjetividade”, há uma inter-relação constante.¹¹⁸

Sibilia recorre aos mitos de Prometeu (personagem mítico) e Fausto (obra de Goethe) para ilustrar a tecnologia moderna e contemporânea. Prometeu era um titã que, logo após roubar o fogo dos deuses para auxiliar os homens, foi severamente castigado. Esse mito ensina sobre a arrogância humana, que pretende usurpar, através da ciência e da tecnologia, o conhecimento que pertence à esfera divina.

Rifkin, referindo-se às “artes pirotécnicas”, diz que estas retiram a energia do fogo, tendo como exemplo a queima de combustíveis fósseis. O projeto prometeico almeja o aperfeiçoamento gradativo da espécie humana, mas dentro de certos limites; na odisseia do desenrolar das capacidades técnicas do homem, há uma fronteira que não pode ser ultrapassada, pois além dela está o território divino, que contém mistérios invioláveis para os mortais.

Já o projeto fáustico se apoia na tecnologia para superar a natureza e a condição humana. Concebe o ser humano como ser finito,

¹¹⁸ SIBILIA, Paula. *O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002. p. 14.

pois é falho, decadente, mortal. Dependente da natureza, ser orgânico contaminado por doenças e sujeito ao envelhecimento, determinado pelo tempo e pelo espaço. Recusa-se a aceitar qualquer limite, moral ou biológico. A vertente fáustica é de cunho gnóstico, doutrina que rejeita a organicidade e a materialidade do corpo humano, buscando um ideal ascético, virtual e imortal.¹¹⁹

Shattuck escreve a esse respeito que Wagner, ex-assistente de Fausto, pesquisador em genética avançada, “consegue criar em um alambique em ebulição a entidade *Homunculus*, uma mente humanoide pura, sem corpo material... um Fausto sem corpo, em miniatura buscando em uma garrafa a plenitude de seu ser.”¹²⁰ Se, para Fausto, o objetivo era manipular vidas para poder criá-las, o cientista contemporâneo encontra ali um semelhante. Demiurgo recria vida a partir de *softwares* de programação genética, fazendo evoluir artificialmente seres em computador. O que Darwin, naturalista britânico, que criou a Teoria da Evolução das Espécies, no século XVIII, diria a respeito da “evolução artificial” perpetrada pelo homem?

A vertente fáustica da tecnociência possui uma “vocação ontológica”. Fabrica criaturas biomecânicas, transgênicos, híbridos, esmaecendo fronteiras e dicotomias que até então perduravam. Com a nova economia e a apropriação ilimitada da natureza (dos átomos, passando pelas moléculas, até incluir a biosfera), e com o aprimoramento das tecnologias digitais e genéticas, Santos sintetiza quatro dificuldades com relação à simbiose que a tecnociência vem provocando:

1ª Dificuldade de distinguir as pessoas das coisas, caso do embrião *in vitro* ou congelado e do comatoso ou de quem está em estado vegetativo, que confunde as fronteiras e as representações da vida e da morte;

2ª Dificuldade de distinguir os sexos (fenômeno da transexualismo, que confunde as fronteiras entre homens e mulheres, provocando a indiferenciação sexual);

3ª Dificuldade de distinguir o homem do animal (caso dos experimentos biotecnológicos que misturam genes humanos e de animais, criando seres híbridos);

¹¹⁹ Ibidem.

¹²⁰ SHATTUCK, Roger. *Conhecimento proibido*. São Paulo: Cia. das Letras, 2000. p. 100.

4ª Dificuldade de distinguir o homem da máquina (caso da natureza artificial).¹²¹

Para Santos, essas transformações destroem a base do humanismo moderno: “O homem não é mais a medida de todas as coisas. A medida é a informação enquanto diferença que faz a diferença.”¹²² A tradução dos seres vivos e inertes em informação cria valor através dos diferentes sistemas de propriedade intelectual. O projeto fáustico e a nova economia perversamente dificultam de modo radical o reconhecimento dos direitos das pessoas.

Analisando o desenvolvimento tecnológico na Europa Ocidental, Lecourt se pergunta como países altamente desenvolvidos, como a China, por exemplo, não tenham empregado uma “atitude técnica”, como fez o Ocidente. O autor revela que provavelmente desde o século XII uma tradição religiosa, professada por monges beneditinos, persegue um “sonho tecnoteológico” que está na origem do projeto tecnocientífico de cunho fáustico:

Contrariamente à imagem de ociosidade que deles foi transmitida pelos seus adversários, gerações inspiradas ativamente meditaram sobre isso nos conventos [...] esse sonho correspondia a certa interpretação dos textos sagrados. Um sonho teológico, um sonho milenarista que prometia ao homem um retorno ao estado paradisíaco de antes da queda, graças à tecnologia, que poderia ser chamada originalmente de tecnoteologia.¹²³

Se no paraíso não havia necessidade de trabalho, portanto, das técnicas, é pela sua expulsão que elas se tornaram necessárias, “como um meio de preparar a salvação”.¹²⁴ O homem fora criado à imagem

¹²¹ SANTOS, Laymert Garcia dos. Intervenção, descoberta e dignidade humana. In: CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *Limite: a ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 05. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 2 out. 2007.

¹²² *Ibidem*.

¹²³ LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 44.

¹²⁴ *Ibidem*.

e semelhança de Deus; pelas artes mecânicas pode dominar progressivamente a natureza, como lhe fora prometido. Assim se estabelece uma relação direta entre técnica e transcendência, que está circunscrita até hoje na utopia milenar da perfeição, da imortalidade e do infinito.

Essas características gnósticas persistem no que hoje se denomina “pós-humanidade”, projeto no qual o espírito (ou mente) se livra das carnes decadentes e desregradas, e reina soberano, com o auxílio das biotecnologias e da inteligência artificial. Os engenheiros que também são donos das empresas são liderados, muitas vezes, pelos mesmos “tecnoprofetias” que anunciam a morte do humano. Sonham em libertar o espírito da carne, enviando-o para dentro do computador.

Francis Bacon, filósofo inglês do século XVII, levou a ideia do transcendentalismo às últimas consequências, quando escreve que, no futuro (?), os homens poderão criar uma nova espécie e se igualarão aos deuses. Acreditava que não havia diferenças essenciais entre o açúcar e o mel, e que a técnica deveria obrigar a natureza a fazer crescer rosas em março, e que as uvas já nascessem maduras. Na concepção baconiana, ciência e tecnologia deveriam firmar uma unidade; os fins da ciência deveriam levar às aplicações tecnológicas. Para tanto, seria necessário desvendar os segredos que a natureza esconde, através de suplícios e torturas.

Chauí escreve a respeito dos laboratórios como locais privilegiados da pesquisa científica:

O laboratório científico é a maneira paradigmática de efetuar esse tormento, pois nele, plantas, animais, metais, líquidos, gases, são submetidos a condições de investigação totalmente diversas das naturais, de maneira a fazer com que a experimentação supere a experiência [...] Atormentar a natureza é conhecer seus segredos para dominá-la e transformá-la.¹²⁵

A ciência moderna se caracterizou por ser de cunho analítico, portanto, fragmentário, reducionista e determinista. Tais métodos também marcam presença na ciência contemporânea. Na análise genética de determinado vegetal, por exemplo, basta um ínfimo filamento de

¹²⁵ CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 283.

DNA. O organismo fica do lado de fora do laboratório. Depois da análise do “material”, até este é descartado. O que resta, o que vale, é a informação contida no segmento do DNA.

O século XVIII foi marcado pelo espírito do mecanicismo. Conforme Schultz e Schultz: “surgiram, entre os séculos XVII e XIX, a concepção de seres humanos como máquinas e o método – o método científico – mediante o qual era possível investigar a natureza humana.”¹²⁶

Descartes, filósofo do século XVII, acreditava que os bonecos automáticos que faziam sucesso na época, junto com roldanas, alavancas e as mais diversas engrenagens, serviam de modelo para os seres humanos. Se o universo era semelhante ao mecanismo de um relógio, também as pessoas “vão considerar o próprio corpo uma máquina feita pelas mãos de Deus, incomparavelmente mais bem organizada e adequada a movimentos mais admiráveis do que qualquer máquina inventada pelo homem.”¹²⁷

Para Descartes, os animais não possuíam alma, portanto não tinham sentimentos. Eram, por isso, considerados autômatos, portanto, todo seu comportamento era explicado em termos mecanicistas. “Descartes dissecava animais vivos, antes de haver anestesia, e parecia divertir-se com seus gritos e lamentos, já que estes não eram senão assobios hidráulicos e vibrações de máquinas.”¹²⁸

Na concepção cartesiana, mente e corpo eram fundamentalmente diferentes, embora admitisse haver uma interação entre eles. O corpo-máquina, um objetivo passível de ser estudado pelo método científico, e a mente pensante, livre, imaterial. O dualismo, com sua concepção de organismo como estrutura mecânica, determinada, finita e previsível, e, por outro lado, o espírito ou mente que surge por um “sopro divino”, repleta de mistérios e de possibilidades, perdura até hoje.

¹²⁶ SCHULTZ, Duane; SCHULTZ, Sydney. *História da psicologia moderna*. São Paulo: Cultrix, 1981. p. 36.

¹²⁷ *Ibidem*, p. 36.

¹²⁸ *Ibidem*, p. 42

Como já vimos, o neognosticismo, exaltando as tecnologias genéticas e digitais, visa transcender os limites espaciais e temporais, desencarnando.

Rouanet, citado por Novaes, em seu estudo sobre o médico e filósofo francês L^a Métrie, que viveu no século XVIII, declara que sua visão de corpo ocupa o centro do debate contemporâneo. Para L^a Métrie, o homem é apenas um conjunto de engrenagens, mas, sem alma, semelhante aos animais. Cita pontos opostos na sua filosofia: uma humanista, favorável à autonomia, advinda da concepção de homem-máquina:

Ele é autorregulável e não necessita de um maquinista (Deus) para dirigi-lo. O homem também não necessita de uma alma, pois, “a felicidade está no bom funcionamento do corpo”, e não na melhoria da sociedade. O corpo é revalorizado, e o pensamento surge da matéria cerebral.¹²⁹

Ser autônomo é não se subordinar a nenhuma autoridade, seja ela sagrada ou humana. O lado anti-humanista é a extrema depreciação do corpo, como “lama organizada”, relegado às mais ínfimas porções de matéria; a valorização do biológico, dos prazeres, em detrimento ao político; e o nihilismo moral, já que as ações humanas dependem do bom ou mau funcionamento do corpo. Rouanet, citado por Novaes, assinala que o novo paradigma (homem, genoma, ou homem-informação) possui aspectos da filosofia de L^a Métrie no que diz respeito ao seu monismo materialista, que reduz o corpo a “lama organizada”, e de sua continuidade com os animais (o que a ciência já comprovou).

Uma das consequências dessa forma de pensar o corpo é a facilidade para torná-lo instrumento. Como escreve Rouanet:

é uma forma moderna de gnose, de depreciação do corpo. Ele não vale nada, ou vale, mas como valor de troca. Não tem valor, mas tem

¹²⁹ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 40.

preço. É posto no mercado. Os órgãos podem ser vendidos, os processos que levam à modificação genética podem ser patenteados.¹³⁰

Lecourt também analisa as consequências da clonagem, técnica incessantemente perseguida nos laboratórios e uma “revolução” do outro ponto de vista social. O autor também discorre a respeito da sexualidade, anteriormente considerada uma dentre tantas dimensões humanas, e que foi inserida no centro da existência humana.

A geração de uma nova vida a partir da união sexual de dois gêneros, masculino e feminino, mulher e homem, é fruto da natureza. A prole é resultado da natureza e do acaso. De acordo com Kass, é esse milagre, esse indefinível, esse enigma supranatural que a clonagem, escandalosamente, destrói, substituindo a reprodução sexuada.

Enfim, a instituição familiar, nascedouro de todas as relações sociais, seria desmantelada. Quais seriam os novos significados de pai, mãe, irmã, primo? Qual seria a identidade de um clone? A clonagem, enquanto fato cultural, demonstra o anseio de vencer as barreiras, de derrotar os limites históricos e, talvez, até sociais da civilização ocidental. “A clonagem radicalizaria uma separação mortífera para a humanidade, entre sexo, amor e intimidade. E este processo seria delegado a um técnico ou médico.”¹³¹

O autor questiona se essas mudanças drásticas na instituição familiar, como o divórcio, os filhos fora do casamento, a instabilidade das relações já não estão modificando a “essência familiar”. Conforme Kass, a partir de Lecourt, quando se fala que a clonagem altera a “natureza humana”, quer-se dizer que esta altera crenças, costumes e instituições. Mas esse fundamento não é um conceito abstrato, ele corresponde à naturalização de certo modo, de filiação que reparte os lugares entre os seres humanos na sociedade, de geração em geração.

¹³⁰ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 54.

¹³¹ KASS, Leon. *Será a clonagem de seres humanos moralmente permissível? Por que?* 2010. p. 92. Disponível em: <<http://www.qualia-esob.blogspot.com/sera-clonagem-de-seres-humanos.html>>. Acesso em: 12 jun. 2000.

O parecer de Lecourt, no que se refere à dimensão sexual, é instigante:

Uma coisa quase nunca considerada é o fato de que essas técnicas poderiam ser aproveitadas para se recolocar o sexo no lugar justo que deveria ter no ser humano. [...] desde o movimento de “liberação sexual”, posterior à geração de 68, o sexo foi colocado no cerne da vida humana. Porém, “fonte de prazeres admiravelmente diversos para conveniência de uns e de outros, porque o sexo guardaria o segredo do ser – isto é, do devir – de cada um e de cada uma?”¹³²

Não faltam razões para que a sociedade se informe mais das pesquisas e experiências que estão sendo realizadas nos laboratórios. De quando em quando, a mídia expõe e propagandeia vários experimentos. O fato é que as pesquisas bancadas por laboratório nunca cessam. Infelizmente, nosso conhecimento sobre tal é muitas vezes insignificante.

O que vamos fazer do homem? O que nos tornaremos? Diante da assombrosa operatividade da tecnologia, Zuben lembra da fragilidade espantosa da ética.

Sabe-se que a maioria das sociedades contemporâneas condena a prática da clonagem [...]. No entanto, com base em pareceres especializados de comitê de Ética ou de Bioética, o poder público da Grã-Bretanha aprovou, sem maiores dificuldades, a prática da clonagem para fins terapêuticos, mesmo tendo ciência de que é bem estreita a aresta que divide a clonagem terapêutica e a clonagem reprodutiva.¹³³

Martins, citado por Santos, registra o incrível paradoxo de nossa época: na medida em que a biodiversidade é destruída, quando não conhecemos nem um por cento das potencialidades das plantas tropicais, a biotecnologia, subterraneamente inflada pelo “gnosticismo

¹³² LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 94.

¹³³ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 54.

tecnológico”, mostra que parece haver uma diferenciação crescente entre natureza e tecnologia, uma “incompatibilidade”. Cada vez mais, o poder econômico favorece a segunda opção, denegrindo a primeira. Mesmo quando se trata de “salvar” espécies em extinção, pouca coisa é feita, já que as informações genéticas daqueles seres já estão depositadas em arquivos. Mesmo sem saber ainda o porquê, milhões e milhões de dados estão sigilosamente guardados pelas indústrias, visando investimentos futuros, enquanto que a biodiversidade atual é depredada. A biotecnologia pretende converter o valor ambiental em valor econômico.

Teoricamente o DNA pode se transferir de qualquer material vivo para outro. É possível enxertar genes ou cromossomos inteiros de micróbios e de mamíferos no DNA de plantas e vice-versa; um leque assombroso de DNA humano já foi enxertado em roedores. O material genético humano é visto cada vez mais como os blocos “Lego”, que podem ser misturados e combinados à vontade. Também a matéria inerte pode ser constituída tipo lego, átomo por átomo e molécula por molécula. Dependendo de como se arme o Lego, o produto final pode ser um diamante, um narciso ou uma ceia para dois.¹³⁴

Outras tecnologias que estão avançadas em termos de pesquisa são os biocomputadores.

Um milímetro cúbico de DNA “enxertado” num computador pode abrigar dados que hoje encheriam um bilhão de CDs. Estão sendo construídas redes neurais com IA (Inteligência Artificial) e VA (Vida Artificial), que poderiam monitorar o movimento aéreo de qualquer aeroporto da América do Norte, ou toda atividade de telecomunicações do continente, ou todas as conversas do bairro. Há biocomputadores capazes de “manejar emergências policiais ou indicar atividades consideradas ‘subversivas’ mediante identificação de complexos padrões de voz e maneira de falar”.¹³⁵

¹³⁴ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 88.

¹³⁵ *Ibidem*, p. 100.

Berlinger, citado por Novaes, observa que no homem artificial há pelo menos dois perigos iminentes: um, é que se perca em sentimentos e valores, o que se ganha em tecnologia; outro, é que toda essa “transformação” seja dirigida à revelia da pessoa. Para o referido autor, isso já aconteceu por meio de condicionamentos, pela educação e pela mídia, porém, com essa metamorfose técnica, o controle sobre o humano pode duplicar.

O trabalho mais entusiasmante e mais ameaçador na tecnologia dos computadores tem a ver com chips de DNA (esforços para imitar o cérebro humano) e com o trabalho em física quântica que se propõe a condensar o passado e o presente (e o futuro?) em uma capacidade instantânea de computar tudo ao mesmo tempo.

3.3 Impasses e perspectivas

Uma questão essencial e urgente é que a sociedade conheça e discuta sobre cada tecnologia, para poder discernir sobre suas consequências, e para poder refletir sobre o papel e os limites da ciência e da tecnologia em geral.

Na sociedade ocidental, acreditamos que o modelo científico é o que melhor consegue traduzir os fenômenos da natureza (incluindo aí os seres humanos), transformando-os em conhecimento e na sua aplicação.

Muitas vezes, as aplicações práticas da ciência geram conflitos e maior desigualdade social. A sociedade deveria questionar mais sobre suas pesquisas e aplicações, porém pouquíssimas pessoas conseguem obter uma visão geral da ciência e da tecnologia; um detalhe do conhecimento é possível de ser obtido devido à amplitude e especialização das diversas áreas científicas.

Emerick e Carneiro ponderam sobre a produção do conhecimento, que, atrelado financeiramente às indústrias, está inacessível à sociedade, tendo, portanto, sua aplicação sem nenhum controle social.

De acordo com Santos, o que é admirável nessa época de “aceleração da aceleração tecnológica” não é tanto o potencial das ino-

vações para melhoria da qualidade de vida da maioria das pessoas, mas que políticas advindas destes conhecimentos para diminuir as desigualdades sociais não tenham sido efetivadas, ao contrário, as desigualdades se acentuam.

Refletindo sobre o poder titânico da ciência atual, Degrawe, a partir de Emerick, biólogo molecular, reitera:

O poder e a ciência sempre se deram prestígio, mutuamente, mas a ciência não conseguia controlar a direção do poder. Agora, com a globalização da economia e da ciência, tudo está mudando e não conseguimos prever o que vai acontecer. O poder econômico está dependente do desenvolvimento científico. “A biotecnologia vai ser o motor da economia americana no século XXI”, afirmou o presidente dos EUA, Bill Clinton, há pouco tempo, mas é preciso controlar esta dependência e inter-relação, pois fatalmente, a economia vai correr mais rápida do que o nosso consenso sobre os aspectos éticos e científicos.¹³⁶

As pesquisas genéticas também investigam a dimensão do que é inato e do que é adquirido. Assim se manifesta Ribeiro, citado por Novaes:

Se há uma questão decisiva a discutir hoje nas ciências humanas, em especial na psicologia e na antropologia, é o cenário que se poderá divisar caso províncias inteiras do ser humano, que julgávamos definidas pela educação e pela cultura, acabem se mostrando geneticamente determinadas. É prioritário, para as pesquisas em humanos, explorar esse cenário e saber que desafios eles nos impõem.¹³⁷

É importante salientar que a natureza se expressa na cultura; há uma poderosa “tendência” a reduzir um destes horizontes em detrimento do outro, dependendo dos interesses, políticos e econômicos. Mas essa é uma longa discussão que não faremos aqui.

¹³⁶ CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *A ética e o debate jurídico sobre o acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 1 set. 2007.

¹³⁷ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

A respeito do papel da ciência e da tecnologia, esclarecem Emerick e Carneiro:

A ciência tem como objetivo a construção de um modelo consistente, abrangente e unificado do universo e da sua evolução, a partir de fenômenos observados ou postulados; a verificação do(s) modelo(s) a partir de simulação da “realidade”; a construção de previsões precisas sobre fenômenos futuros, e a transformação do conhecimento em progresso tecnológico e melhoria na qualidade de vida do ser humano.¹³⁸

Também cabe ao cientista a conscientização sobre os pressupostos (percepção, motivações subjetivas, prestígio, dinheiro) do processo em si, se segue ou não balizas éticas, e dos fins, consequências, num sentido epistemológico, da “verdade” como fim último de toda pesquisa. Questiona-se: toda “verdade” científica é benéfica ou oportuna? Se a “verdade” tem valor pelo fato de ser “verdade”, não importando sua condição, toda verdade pode ser ética? Ou formulando a questão de outro modo: A “verdade” possui valores aos quais a ciência deve se submeter? Se o capital prescinde da ética, pode-se esperar ainda um diálogo fecundo entre ciência e ética?

É também da competência do cientista a conscientização sobre os resultados, da incansável busca da “verdade”: ela é sempre relativa, parcial, pois depende de um contexto; efêmera, possui uma “data de validade”, porém, personagem sempre destacada no mito da objetividade científica.

Rifkin mostrou-se bastante preocupado com as consequências, e possível mau uso dos conhecimentos da biotecnologia, questionando-a veementemente:

O poder inerente às novas tecnologias genéticas representa um exercício adequado de poder? Elas preservam e aprimoram, ou desestabilizam e empobrecem a diversidade biológica do planeta? Podem ser administradas ou são, em última análise, incontroláveis? Garantem ou diminuem as oportunidades das futuras gerações e de outras criaturas

¹³⁸ CARNEIRO, op. cit.

que convivem conosco? Promovem ou reduzem o respeito à vida? No cômputo geral, são mais maléficas ou benéficas?¹³⁹

São perguntas demasiadamente importantes para serem postas de lado. É urgente e necessária uma reflexão mais abrangente do que o autor citado chama de “possível mau uso” dessas tecnologias.

A ética impositiva, como um sistema acabado, ou um conjunto de códigos que pretendem comandar o comportamento moral de uma sociedade, é algo temerário. Também os interditos, normas, leis não negociadas e dialogizadas entre as pessoas, não cabem mais nas relações sociais que predizem liberdade e autonomia. Nesse sentido, Bauman afirma que a moralidade é a prática “negociada entre agentes instruídos, capazes de crescimento, de um lado, e uma cultura capaz de mudança, de outro.”¹⁴⁰

Para Bauman, é ilusão acreditar que a razão humana possa diluir a ambiguidade e organizar o caos da sociedade. Portanto, a ética pós-moderna pretende “tirar a moralidade da couraça rígida dos códigos éticos artificialmente construídos (ou abandonar a ambição de mantê-la aí). Isso significa repersonalizá-la.” Assim, a ética não é concebida como um saber sobre normatizações, mas como uma abertura, como a exploração de um espaço de possibilidades e ali, a concretização e ações.

Tentando garantir um horizonte alargado, Lecourt vai além:

É muito surpreendente ver que o campo da bioética, especialmente quando ele é frequentado por juristas, é submetido à questão de saber o que deve ser proibido. Ao contrário, deve-se colocar a questão de saber o que se pode conseguir com os avanços biológicos e médicos para o ser humano.¹⁴¹

¹³⁹ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 243.

¹⁴⁰ BAUMAN, Zygmunt. *Ética pós-moderna*. São Paulo: Paulus, 1997. p. 43.

¹⁴¹ LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 109.

Esses possíveis avanços deveriam ser estendidos a todas as pessoas e não a uma pequena parcela da população. Infelizmente, o caráter econômico dita os beneficiários dos avanços biológicos e médicos.

Assim, Santos cita Edelman, que assevera que a ciência, sob pretexto de salvar a essência do homem, acabou destruindo sua humanidade; e isto se deu através do direito subjetivo, que empodera como o centro, a origem e o fim do direito, o indivíduo:

Isso acontece quando um sistema (liberalismo) funda-se sobre desejos ilimitados – ir à lua, reproduzir-se de modo idêntico, escapar das dores da maternidade, escapar da angústia, “enxergar” seu cérebro num computador [...] – e instaura um mercado desses desejos, o liberalismo que o inspira é o mesmo tempo “amoral” e estimulador daquilo mesmo que o nutre.¹⁴²

Essa perspectiva está inclusa também na Declaração dos Direitos Humanos, um poder absoluto para o sujeito individual que tinha como contraponto outro sujeito com o mesmo poder. Mas, um se reconhecia no outro, e esse reconhecimento atuava como um freio para o poder individual.

Apresentando seu entendimento de como a ciência explodiu as fronteiras do humano, Santos escreve:

a destruição da ideia de natureza natural acarretou um desenvolvimento extraordinário dos direitos subjetivos. Como a natureza não exercia mais o papel de limite, o sujeito pôde se expandir no artifício de uma onipotência absoluta.¹⁴³

Para cada inovação científica, que tem como objetivo inovações ou descobertas, surgem novos problemas, para os quais são relançadas novas pesquisas e aplicadas novas tecnologias, as quais envolvem/produzem novas questões cujas soluções devem ser investigadas.

¹⁴² SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 242.

¹⁴³ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003, p. 242.

Desse modo, a humanidade torna-se tributária de aperfeiçoamentos cada vez mais sofisticados e com duração mais efêmera, sujeitando-se a uma dinâmica que não controla. O sistema científico serve ao seu próprio desenvolvimento e perpetuação, e não ao coletivo social.

Nessa perspectiva, declara Lecourt: “Não é possível queixar-se do declínio dos valores tradicionais e apoiar entusiasticamente o progresso tecnológico e o crescimento econômico.”¹⁴⁴

Nishitani, conforme Santos, analisando a emergência da máquina, observa que há um entrosamento entre “uma inteligência abstrata que busca a racionalidade científica e uma natureza desnaturalizada, mais pura do que a própria natureza.”¹⁴⁵ Esse processo instaura uma profunda perversão: as leis da natureza comandam o homem através da sua mecanização. Mais: com a racionalidade científica e a artificialização (desnaturalização) da natureza, o homem se torna uma abstração dessa natureza, é descolado dela e de suas leis. Surge o niilismo, pois, nessa contradição pulsante, não há mais espaço para a moralidade, “já que o processo fortalece um modo de ser pré-espiritual, e nem por isso instintivo”.¹⁴⁶

Dick, citado por Santos, cuja reflexão vem inteiramente de encontro com a de Nishitani, relata o crescente domínio da mecanização do homem e a crescente perversidade na relação do homem com a natureza, concluindo que a moralidade humana diminui na proporção em que o progresso tecnológico aumenta. Tenta encontrar onde se refugiar o pouco que sobra da humanidade do homem. Nas palavras de Santos: “Dick descobre que o humano manifesta-se num comportamento ‘selvagem’, o comportamento de um sujeito que persegue a satisfação de seus desejos negando a mecanização e a ordem que a sustenta.”¹⁴⁷

¹⁴⁴ LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 116.

¹⁴⁵ SANTOS, op. cit., p. 236.

¹⁴⁶ *Ibidem*, p. 236.

¹⁴⁷ *Ibidem*, p. 239.

Santos, interpretando essa ideia, escreve que, na flutuação entre a vida (o que restou de humano) e o niilismo, prevalece a seguinte situação:

a ética mais importante para a sobrevivência do verdadeiro indivíduo humano seria: engane, minta, escape, trapaceie, esteja em outra, forje documentos, construa dispositivos eletrônicos aperfeiçoados na sua garagem que sejam capazes de despistar os dispositivos usados pelas autoridades? Paradoxalmente, “quanto mais o indivíduo deseja fugir da mecanização, mais e maior se faz a mecanização”.¹⁴⁸

Aparentemente, não há saída para o domínio da tecnologia. No empasse, a única possibilidade é mais tecnologia, fechando-se o cerco ao indivíduo.

Na biotecnologia são inúmeros os exemplos que ilustram a voracidade do sujeito – consumidor: a procriação heteróloga (recursos a espermatozoides, ovócitos e embriões de doadores); a genética comportamental, que acredita poder manipular genes – que contêm o comportamento antissocial, religioso ou com aptidões musicais; genes humanos implantados em animais e vegetais para que produzam medicamentos; enfim, as variadas manipulações são com uma criatividade sem limites.

Pearson, a partir de Santos, fala da tecnogênese do humano, isto é, o sistema tecnológico redimensionando a humanidade no homem, seus processos, dinâmicas, virtualidades, potências, com vista ao futuro. Nesse sentido, não existe a natureza humana como um conjunto de características, comportamentos, propensões:

Sustentar que a tecnologia está nos tornando menos humanos é supor que existe alguma natureza fixa do homem, através da qual se poderia medir os excessos da tecnologia e assim apreciar suas invenções em termos de alguma análise metafísica de custo-benefício.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Ibidem, p. 239.

¹⁴⁹ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 303.

Então, a resultante do processo natureza/humano/artifício é que o homem deixa de ser “a medida de todas as coisas”. Perdendo a centralidade no seu percurso antropológico, ele se diluiria, afinal, no biocentrismo? Para Santos, pode haver outra perspectiva para este impasse:

Um futuro não antropocêntrico, onde o Além do Homem seria compreendido como uma singularidade livre, anônima e nomádica, que atravessa tanto os homens, quanto as plantas e animais, independente da matéria de sua individuação e das formas de sua personalidade.¹⁵⁰

Esclarece, ainda, situando-se na fronteira entre o “vivente” e o “não vivente”, e virtualmente reais, que os vírus servem para questionar quase todo princípio dogmático em nosso pensamento sobre a lógica da vida, desafiando qualquer divisão ordenada do físico em organismo, o inorgânico e artefatos engenheirados. A evolução criadora na Terra teria sido impossível sem a intervenção da engenharia genética que caracteriza a vida viroide. Pearson, citado por Santos, assevera ainda dizendo que: “os viroides são os pioneiros da evolução”.¹⁵¹

Para Santos, para projetar essa nova condição, é necessário deixar o antropocentrismo de lado (pois não é a natureza dos componentes que se articulam que importa), mas, sim, suas moléculas interagindo no espaço e no tempo, numa organização relacional, projetando padrões espaciais inéditos.

¹⁵⁰ Ibidem, p. 304.

¹⁵¹ Ibidem, p. 302.

Nove questões bioéticas

*É preciso imperativamente acompanhar
a pesquisa e o desenvolvimento
tecnocientífico.*

(G. Hottois)

4.1 Eugenética

O espectro da eugenia surge junto com as invenções biomédicas preventivas e terapêuticas, com a engenharia genética, ou seja, com o saber fazer tecnocientífico. Junto com o fascínio e o temor, assistem-se diariamente avanços de uma “ideologia eugenética”. A humanidade sempre teve o sonho de melhorar sua própria espécie. A eugenética:

representa a forma contemporânea da eugenia, uma tecnociência nascida nos anos 70 do encontro entre genética, biologia molecular e engenharia genética; eugenismo indica a forma ideológica e “utópica” da eugenética, quer dizer, a convicção de que “poder-se-á substituir os genes defeituosos pelos genes perfeitos e criar uma nova espécie de humanidade libertada de seu mal estar e sofrimento”.¹⁵²

Quem não gostaria de saber que sua família, amigos e ele próprio estariam livres de todo sofrimento e de qualquer doença? A pessoa que já teve um caso de doença grave na família sabe o que isso significa. As promessas da eugenética seduzem e estão sendo incansavelmente perseguidas.

¹⁵² SCHRAMM, Fermin R. Eugenia, eugenética e o espectro do eugenismo: considerações atuais sobre biotecnologia e bioética. *Bioética*, Brasília, v. 5, n. 2, 1997. Disponível em: <<http://www.cfm.org.br/revista/bio2v5/eugenia.htm>>. Acesso em: 21 set. 2008.

Sobre a eugenia (ou eugenética) positiva existem fortes argumentos morais contrários à sua aplicação, ao passo que sobre a eugenia negativa existe um relativo consenso moral, pois pode-se, razoavelmente, perguntar se seria moralmente lícito opor-se à prevenção de doenças e más formações que certamente constituirão uma limitação séria da qualidade de vida dos seus portadores. Paradoxalmente, o maior dilema ético que os pais deveriam enfrentar seria o de decidir se correr o risco de pôr no mundo uma criança portadora de uma anomalia genética, sabendo que poderiam tê-la evitado por um screening (teste) pré-natal.¹⁵³

Essa questão se refere a um “melhoramento”, a uma separação entre o “benéfico e não benéfico”, entre a saúde e a doença, entre a patologia e a degradação.

De acordo com Rifkin:

A engenharia genética, por sua própria natureza, leva a práticas eugênicas. A eugenia negativa envolve a eliminação sistemática dos assim chamados traços biológicos indesejados. A eugenia positiva preocupa-se com aplicação de uma reprodução seletiva, de modo a “aprimorar” as características de um organismo ou espécie.¹⁵⁴

É preciso lembrar que existem vários tipos de testes preditivos, como o teste do pezinho, para ficar só num exemplo. De cunho obrigatório, detecta mais de setenta doenças. Fica a pergunta: qual o marco divisório entre prevenção/terapia e eugenia? Aqui entramos num terreno difícil, crivado pelas mais diversas crenças e interesses como mostra a própria história.

Esclarece Junges a respeito das descobertas genéticas, referindo-se às doenças: “Já estão elencadas 4.500 enfermidades de procedência genética. A medicina do século XXI será sempre mais uma

¹⁵³ SCHRAMM, Fermin R. Eugenia, eugenética e o espectro do eugenismo: considerações atuais sobre biotecnologia e bioética. *Bioética*, Brasília, v. 5, n. 2, 1997. Disponível em: <<http://www.cfm.org.br/revista/bio2v5/eugenia.htm>>. Acesso em: 21 set. 2008.

¹⁵⁴ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 122.

medicina genômica. Impor-se-á gradativamente o conceito de doença genética.”¹⁵⁵

Porém, como afirma Schramm:

Estamos apenas começando a entender como o corpo e a mente dos humanos consegue dominar os handicaps (deficiências físicas e/ou mentais) genéticos. Em particular, mutações genéticas certamente aumentam o risco de um indivíduo desenvolver determinados cânceres ou doenças do coração, e provavelmente aumentam o risco de esquizofrenia ou depressão. Contudo, isso está muito longe de poder afirmar que existe “um gene do câncer de mama” ou “um gene da esquizofrenia”.¹⁵⁶

A preocupação com os avanços científicos e tecnológicos faz parte das discussões da ética. Entre eles há uma profunda inquietação quanto aos possíveis resultados adversos dos processos tecnológicos, especialmente aqueles que ocorrem com os elementos reprodutivos.

Entre os resultados dessa tecnologia está, também, a clonagem. Trata-se de um avanço extraordinário do ponto de vista científico, no entanto, alarma a todos os que pelo menos possuem a noção do que ela representa ou pode representar. Além disso, pode gerar consequências imprevisíveis, que somente após muito tempo a humanidade será capaz de identificar.

4.2 Clonagem

A clonagem já é um instrumento tecnológico que causa preocupação, no entanto provoca indagações tais como: ela pode ser aplicada em seres humanos? A resposta não é fácil, mas há autores com posição definida: “A clonagem de um macaco tornou difícil, cientificamente, fingir que não é possível clonar seres humanos.”¹⁵⁷

¹⁵⁵ JUNGES, José Roque. *Bioética: perspectivas e desafios*. São Leopoldo: Unisinos, 1999. p. 239.

¹⁵⁶ SCHRAMM, op. cit.

¹⁵⁷ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 58.

Como a clonagem não deixa de ser um tipo de seleção, de aprimoramento de uma espécie, optando por sua duplicação, decidiu-se por sua inclusão, devido ao apelo mítico ao nosso inconsciente coletivo. De acordo com Junges, a crescente sofisticação das tecnologias reprodutivas abre espaço para abusos de todos os tipos, porém, a clonagem continua a ser incessantemente perseguida.

Hoje, num cenário em que “tudo o que é possível, deve ser feito”, não há mais limites, pois vivemos na era da ciência fáustica. A noção tradicional de família é abalada pelas tecnologias reprodutivas.

Tamanini, estudiosa da sexualidade e reprodução humana e dentro desse universo, esclarece sobre a relação gênero e ciência: “assim como os casais heterossexuais, os casais homossexuais absorvem os valores da sociedade em que vivem.”

Roudinesco, conforme Tamanini, afirma que os casais heterossexuais, muitas vezes, desejam um filho pelos seguintes motivos: o de segurar companheiro; a necessidade de transcendência e de continuidade geracional; para as mulheres, há uma emoção substancial em sentir a barriga crescer e os seios que vão amamentar; o casal fala do filho como “a sua obra”; o filho é aquele que amplia a rede de relações sociais, aprofundando os vínculos do casal a com a sociedade.

O custo de um filho de laboratório é muito grande. Num país com extrema desigualdade, as pessoas que o desejam representam um número mínimo. Porém, devido às inúmeras dimensões que as tecnologias evocam e provocam, alteram nossa percepção de família, sexualidade, gênero, direitos, educação, ética. Sobre a questão ética do “filho de laboratório” desejado por homossexuais femininos e/ou masculinos:

Essa nova demanda que pede um filho ao laboratório começa a construir novos discursos moralizadores [...]. Não se consegue tomar o projeto da homossexualidade, como um projeto que pode incluir o filho, pois sempre se concebeu o filho, gerado por sexos diferentes.¹⁵⁸

¹⁵⁸ ROUDINESCO, Elizabeth. O desafio das neurociências. In: TABAKIAN, Eva. El desafío de las neurociencias. *Bitacora*, 2006. p. 28. Disponível em: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_236_1.html>. Acesso em: 15 jul. 2006.

Portanto, o conceito de família(s) sofre alterações abruptas; uma família com filhos sem que seja heterossexual; mulheres que não podem engravidar usam útero alheio, como aconteceu recentemente no Brasil quando a avó emprestou o útero para sua filha. A mãe biológica era a avó, e a mãe genética a filha; mulheres ricas que não conseguem engravidar pagam o tratamento de mulheres pobres que não podem pagá-lo e dividem a carga ovulatória.

Também nesse contexto inserem-se as incessantes pesquisas sobre o chamado “útero artificial”, que iria separar de vez a relação sexualidade e procriação.

Ainda de acordo com Tamanini: “Também os casais homossexuais querem ter seus próprios filhos porque querem encontrar um lugar normatizado, o seu lugar no mundo, num contexto de busca por filhos do próprio sangue.”¹⁵⁹

Kass informa que a repulsa que tantas pessoas sentem pela clonagem é porque aniquila um sentimento que a natureza nos delegou desde a noite dos tempos: o mistério, a intimidade, a magia do prazer do sexo, o amor, o desejo de descendência/transcendência.

Fukuyama corrobora com esse ponto de vista. Em suas palavras:

A clonagem reprodutiva (que visa criar um novo ser) poderá ser uma realidade no futuro. É uma “forma totalmente antinatural de reprodução que estabelecerá relações igualmente antinaturais entre pais e filhos”, acarretando consequências morais extremamente graves.¹⁶⁰

Acerca das características e competências comportamentais adquiridas por um clone, como ele reagiria quando soubesse que essas não são originalmente suas? O filme de ficção “Clone” mostra a história de um casal que tem um bebê que é clone da mãe. A filha-irmã é idêntica à “mãe”, da aparência física à personalidade. Mas é torturada por recordações e saberes que ela “sabe” que são dela. Quando o clone chega à adolescência, apaixonou-se pelo marido de sua

¹⁵⁹ Ibidem.

¹⁶⁰ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 215.

“mãe”, o qual a despreza. Assim, explode uma paranoia, complexo edipiano em plena adolescência, até que ela descobre ser um clone, o que conflita ainda mais a trama.

Apesar de ser uma ficção, a história é coerente, conseguindo mostrar o quanto podem ser imprevisíveis as intervenções científicas no genoma humano. Nesse sentido, vale a pena refletir com Habermas:

Nenhuma pessoa pode dispor sobre outra, controlando suas possibilidades de ação, de tal modo que a pessoa dependente seja roubada de uma parte essencial de sua liberdade. Essa condição é violada quando alguém decide sobre o programa genético de outrem [...]. Isso distingue o caso do homem intencionalmente clonado, do caso dos gêmeos. O problema não está na semelhança das partes originárias de uma célula, mas na arrogância e na subjugação. Com essa técnica, cria-se uma competência decisória comparável à que se dá na escravidão [...]. O clone se assemelha ao escravo na medida em que pode transferir a outras pessoas uma parte da responsabilidade com que de outro modo ele próprio deveria arcar.¹⁶¹

Referindo-se à heteronomia capaz de manipular o programa genético dos descendentes:

Quando intenções alheias se instalam visivelmente do programa genético do próprio organismo, será que o nascimento deixa de significar um ponto de partida que poderia dar ao sujeito agente a consciência de poder ele mesmo fazer a qualquer um começo?¹⁶²

Até agora, a seleção natural é a responsável pelas características dos filhos. Num futuro próximo, isso pode mudar, pois cada vez mais se poderão selecionar as características desejáveis, gerando graves problemas referentes à identidade dos filhos; esses filhos poderão responsabilizar os pais por características selecionadas pela eugenia que não correspondem aos seus desejos.

¹⁶¹ HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana*. São Paulo: Martins Fontes, 2004. p. 59.

¹⁶² *Ibidem*, p. 60.

Como lembra Moser: “é impossível ignorar o contexto socioeconômico, político e religioso no qual se desenvolvem as pessoas.”¹⁶³ Muitas vezes, quando falamos em valores, em moral e em ética, estamos falando também de ideologias, de preconceitos, de tradições anacrônicas, de condicionamentos.

Os valores são frutos de uma sociedade, ou melhor, do que determinado grupo social elege como importante num determinado tempo. Essas representações sociais representam certos interesses e permanecem até que os interesses mudem. Por isso, é preciso sempre mediar, criticar, contextualizar nossos valores e des-valores.

Muitas vezes, defendemos os valores sem pensar muito sobre eles, como se valessem perpetuamente para todos. Não lembramos que eles têm uma história, que, portanto, tiveram um início e provavelmente irão “desvalorizar” um dia.

“Fazendas de clones”, “supermercados de órgãos”, “brincar de ser Deus”, a humanidade dividida em duas, os “geneticamente enriquecidos” e os “naturais”. Lecourt critica a visão biocatastrofista, pois nela estão embutidos interesses comerciais, financeiros e outros profundamente arraigados na cultura ocidental. No caso da clonagem, acredita que:

Certo “determinismo psicanalítico” parece hoje tão seguro de si e arrogante quanto o determinismo genético que ele combate. Como pode, realmente, um psicanalista imaginar a vida de uma criança vinda ao mundo como resultado de um processo que exclui a união sexual dos seus “genitores”? Será que o próprio vocabulário não vacila, uma vez que esse processo pode eventualmente fazer intervir na concepção apenas um sexo (feminino)? [...] Quanto aos bebês que, por acaso, nascerão assim, eles serão [...] automaticamente excluídos da humanidade?¹⁶⁴

¹⁶³ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004. p. 185.

¹⁶⁴ LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 39.

E se trocássemos o vocábulo “psicanalista” por “professora”? Qual seria a nossa reação? Qual seria o significado de um clone para toda uma tradição cultural? Essas questões arranham nosso íntimo, inquietam-nos, tiram a base sob nossos pés. A instituição familiar, mesmo sendo diversa, é universal, como lembra Fukuyama:

Modelo universal, a família é uma entidade indestrutível como realização concreta das estruturas de parentesco, isto é, da aliança e da filiação. Fonte de normalidade, ela também está [...] na origem de todas as formas de patologias psíquicas.¹⁶⁵

São muitas as questões em aberto; não possuímos as respostas. É certo que as instituições se modificam, mas é difícil imaginar como seria uma família de clones. Por enquanto, somente a ficção nos dá algumas respostas.

4.3 Conhecimento e poder

Se você soubesse que teria um filho com grave doença genética (mal de Parkinson, mal de Alzheimer, coreia de Huntington), concordaria em fazer uma pré-seleção de embriões interferindo nos genes defeituosos, a fim de ter um bebê saudável, ou deixaria a natureza agir?

A figura do pesquisador solitário, bondoso e perseguidor implacável dos “males” visando a sua solução para o benefício da humanidade, representado pelo “Professor Pardal”, pertence ao passado. Atualmente, pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento interagem mediados por tecnologias de ponta, para criar novidades exigidas pelo mercado, por conseguinte obviamente, selecionando quem vai usufruí-las.

Quanto ao fantástico poder das empresas, Rifkin assim se pronuncia:

¹⁶⁵ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 140.

A concentração de poder é impressionante. As dez mais importantes empresas agroquímicas controlam 81% dos 29 bilhões de dólares do mercado agroquímico global. Dez empresas do setor biológico controlam 37%, dos 15 bilhões de dólares anuais do mercado global de sementes. As dez maiores empresas farmacêuticas do mundo controlam 43% do comércio farmacêutico veterinário, de 15 bilhões de dólares [...]. Estima-se que a importância de 7,5 bilhões de dólares anuais venha sendo corretamente investida internamente em programas de biotecnologia.¹⁶⁶

Em uma sociedade tão injusta e corrompida como a nossa, em que milhões de pessoas não têm acesso às condições básicas para uma vida digna, e tantas outras estão em processo de proletarianização vertiginosa, é realmente preocupante a possibilidade da exclusão de mais esses avanços. Se hoje temos “subumanos” devido a causas econômicas, uma nova divisão se alinha no horizonte, a dos beneficiários e dos excluídos dos “progressos” das biotecnologias.

As autoras Emerick e Carneiro ressaltam que a sociedade deve discutir cada nova tecnologia, conhecer e criticar as pesquisas e suas aplicações. É fundamental aqui lembrar o quanto é necessário esse estudo no espaço escolar. É com a comunidade escolar que a maior parte das crianças tem acesso ao conhecimento científico, indispensável para a formação crítica e condição de cidadania.

Ponderando sobre as promessas da biotecnologia, Rifkin escreve sobre o caos que poderá se instalar, se seus produtos fugirem de controle:

Líderes empresariais da nova indústria biológica prometem uma profusão de riquezas e muito mais; oferecem o ingresso em uma nova era da história, onde a evolução, em si mesma, torna-se objeto de autoria humana. Os críticos se preocupam com o fato de que repovoar a Terra por meio de uma segunda gênese poderia conduzir a um futuro muito diferente. Uma Torre de Babel biológica, levando

¹⁶⁶ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 71.

o caos a todo mundo biológico e, nesse processo, destruindo a antiga linguagem evolucionária.¹⁶⁷

Mooney, prêmio Nobel, questiona o cenário da privatização do conhecimento:

Será patenteável a Tabela Periódica dos elementos? Assim como em outros tempos parecia impossível – e hoje é tristemente possível – patentear genes, espécie, [...] para as quais a ciência ainda desconhece aplicações, a processos vitais, a indústria nanotecnológica utilizará esse precedente biológico para patentear as permutações e os processos associados aos elementos básicos. As “nanobutiques”, e depois seus proprietários, tomarão posse dos elementos conhecidos de variações patenteadas e assim obterão o monopólio de fato dos blocos fundamentais de construção da matéria.¹⁶⁸

Maia, citado por Novaes, que em seu texto relaciona biopolítica e biopoder, considera:

O controle da sociedade sobre os indivíduos não se opera simplesmente pela consciência ou ideologia, mas começa no corpo. Foi no biológico, no somático, no corporal que, antes de tudo, investiu a sociedade capitalista. O corpo é uma realidade biopolítica.¹⁶⁹

Atualmente, temos um padrão de normalidade que não é apenas cultural, mas médico. A medicina, conforme Foucault, traz um parâmetro de “saúde” e “doença” para toda sociedade, ganhando uma dimensão política de controle.

As pesquisas realmente prometem muito: da cura de doenças genéticas, à causa e controle de comportamentos atualmente consi-

¹⁶⁷ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 73.

¹⁶⁸ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 144.

¹⁶⁹ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 80.

derados antissociais ou antiprodutivos; o mito da eterna juventude; à beleza; à saúde... De certo modo, o que antes a religião prometia, agora cabe à ciência: a promessa de felicidade, agora não mais ancorada na fé e em preceitos éticos, mas em convênio médicos, intervenções cirúrgicas, cremes e pílulas milagrosas.

4.4 Medicalização da vida

O organismo humano ainda é concebido como máquina e seus órgãos são considerados como peças de reposição. Com a ajuda da bioinformática e outras tecnologias, tornam-se matéria-prima na engenheirização de todo e qualquer ser vivo. Uma nova eugenia com caráter de consumo e objetificação traz uma manipulação ilimitada com fins de saúde, mais beleza, mais inteligência. Você concorda com a ética do “mais” e do “melhor”?

É admirável a proporção que a medicalização da vida tomou. Em seus bastidores, a indústria farmacêutica e cosmética alcança lucros fabulosos. No plano da intimidade (que está no seu crepúsculo) e do social, o que está fora de um padrão cada vez mais sofisticado, converge para o indesejável ou funesto. A inquietude ou o recolhimento, a excessiva magreza ou a obesidade, se muito alto, ou muito baixo, a excessiva alegria (qual é o motivo?), a feiura, a gulodice, até a velhice, são hoje consideradas doenças que o médico especialista pretende curar.

Roudinesco, psicanalista, quando afirma que os medicamentos “não curam qualquer enfermidade mental ou nervosa”, também está se referindo à grande disputa que ocorre hoje entre os profissionais “psi” e os “neurobiólogos”, ou seja, a disputa entre o simbólico e a tecnologia.

Ribeiro, referenciado por Novaes, acusa os medicamentos de “tirarem” o sentido de responsabilidade dos pacientes. É mais fácil não se sentir sujeito de suas ações, transferir responsabilidades, não assumir, não decidir: objetificar-se.

Nesse sentido, escreve Mooney:

O lado obscuro dos produtos farmacêuticos para pessoas sadias tem a ver com os interesses na guerra biológica e com o uso da neurociência para estimular a HPE (Human Performance Enhancement, ou Melhora do Desempenho Humano).¹⁷⁰

De acordo com o referido autor, empresas pesquisam incansavelmente na produção de novas drogas que aumentem a eficiência e a memória, que mantenham o bom humor, assim como a vigília. Já existe o “viagra do sono” que permite a soldados ficarem bem acordados durante 72 horas (o que futuramente poderá ampliar um dia, hoje de 24 horas, para 72 horas), alterando completamente a noção de tempo.

Também destaca Mooney:

A persistência dos laboratórios em transformar os médicos em seus mensageiros, empurrando cada vez mais remédios a seus pacientes/clientes. A situação torna-se aterradora quando se percebe que sem demora, os verdadeiros “patrões” serão as indústrias farmacêuticas.¹⁷¹

Produtos similares já são vendidos à exaustão nas farmácias, para milhões de consumidores, diariamente. Quando tudo se resume a comércio, o que resta ainda? A ética, a justiça, o sentido da educação, tudo é anulado. A artificialização das relações sociais e da própria vida contém uma perversidade que mata: somos simulacros, autômatos, marionetes.

Dworkin cunhou a “Felicidade Artificial”, secretada por pílulas disponibilizadas até para crianças:

Sob um regime da Felicidade Artificial, a Criança Feliz não é normal; ela é funcional. Espera-se que a Criança Feliz cumpra certas

¹⁷⁰ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 241.

¹⁷¹ *Ibidem*, p. 26.

tarefas rudimentares que modelos mais antigos de desenvolvimento de crianças consideravam meros pontos de partida: comparecer às aulas, cumprir as regras da escola, não brigar com as outras crianças e não aterrorizar o professor.¹⁷²

Observa, nesse sentido, Mooney: “a solução não é drogar a pessoa, mas mudar a sociedade. As pessoas que realizam trabalhos monótonos ou pouco saudáveis deveriam encontrar alívio na melhoria das condições de trabalho e não nas drogas que adormecem ou alteram a mente.”¹⁷³

Riesman, citado por Dworkin, assinala que, há décadas, “a criança era dirigida de dentro”. Através de valores e princípios religiosos, ela possuía um “norte” que orientava suas ações; numa sociedade em que o coletivo era mais importante, era o “sistema de crenças” o início e o fim do processo social.¹⁷⁴

Na “sociedade de iguais”, o padrão de normalidade é imposto e perseguido. As pessoas orientam-se “por outros” que condicionam, do lado de fora, repetidas vezes, seu comportamento; a criança procura responder a esses estímulos, não por convicção pessoal, mas pela expectativa de ser observada pelos outros.

Fukuyama pondera sobre dois medicamentos que são muito utilizados: o Ritalin (para o que se acredita ser um distúrbio do déficit de atenção) e o Prozac (antidepressivo):

Há uma simetria desconcentrante entre o Prozac e o Ritalin. O primeiro é prescrito, sobretudo, para mulheres deprimidas com baixa autoestima; dá-lhes mais da sensação macho-alfa que vem com níveis elevados de serotonina. O Ritalin, por outro lado, é prescrito em geral para garotinhos que não ficam quietos em sala de aula porque a natureza jamais os projetou para se comportar assim. Juntos, os dois sexos são suavemente empurrados rumo à sua personalidade média andrógina,

¹⁷² DWORKIN, Ronald. *Domínio da vida: aborto, eutanásia e liberdades individuais*. São Paulo: Martins Fontes, 2007. p. 241.

¹⁷³ MOONEY, op. cit., p. 169.

¹⁷⁴ DWORKIN, op. cit., 2007.

enfatuada e socialmente dócil, que é o resultado politicamente correto atual na sociedade americana.¹⁷⁵

Enfatiza ainda o autor que esses medicamentos são apenas dois exemplos, muitos mais estão por vir. É uma situação semelhante à distopia de Huxley, “Admirável Mundo Novo”, em que a droga “soma” era utilizada por todos os indivíduos daquela sociedade, como um poderoso instrumento de controle social.

Escreve Dworkin, acerca da infelicidade na vida da criança:

Embora dolorosa, a infelicidade é indispensável para o desenvolvimento de uma consciência saudável, pois ensina a uma criança o que significa sentir-se insatisfeita consigo mesma, sentir-se envergonhada, reconhecer que se fez uma grande trapalhada e ouvir pela primeira vez a voz interior que aponta o caminho de uma vida digna.¹⁷⁶

Crianças, adolescentes e jovens estão com o cérebro e suas consciências em formação. Muitos medicamentos interferem no desenvolvimento e nas suas conexões. Quais serão as consequências dessa intrusão no processo de desenvolvimento pessoal, singular e intransferível da vida da criança?

É desafiador o dilema que Fukuyama coloca na questão sobre a diferença que existe entre um aluno estudioso e de outro que toma uma pílula para aguçar a memória. Será um novo “Admirável Mundo Novo”.

Quando a vida coletiva do “Adulto Feliz” não corresponde a seus anseios, este se retira para a vida privada. Como é extremamente individualista – não consegue sentir empatia pelos outros, compreender e tolerá-los –, ele tende a se isolar, pois entende que a sua felicidade não está junto com a dos outros, ela não depende da esfera pública. Assim, a sua moralidade também está separada. Para o Adulto Feliz, a dimensão ética não depende da consciência moral:

¹⁷⁵ FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 64.

¹⁷⁶ DWORKIN, Ronald. *Domínio da vida: aborto, eutanásia e liberdades individuais*. São Paulo: Martins Fontes, 2007. p. 24.

em vez de ser motivado pelo auto-interesse, o Adulto Feliz é motivado por interesses mais misteriosos. Em vez de agir como cabe em matérias de fato, ele é romântico; em vez de se preocupar com o lado prático das coisas, ele tem visões. Sem ter medo de perder a sua felicidade, o Adulto Feliz é um homem energético, amante do perigo e uma pessoa apaixonada, inundada da autoconfiança que decorre de saber que, independente do que aconteça com a sociedade, sua felicidade está garantida.¹⁷⁷

Nesse horizonte que pretende retratar a natureza humana, Zari-fian, referenciado por Roudinesco, elabora uma assustadora interpretação da tecnociência atual. O psicotrópico, além de simbolizar a vitória da ciência sobre o humano, “simboliza a vitória do pragmatismo e do materialismo sobre as enevoadas elucubrações psicológicas e filosóficas que tentavam, em vão, definir o homem.”¹⁷⁸

Vale a pena conhecer o impiedoso questionamento de Laborit, citado por Roudinesco, inventor dos psicotrópicos, relacionando-os com a barbárie social:

Por que ficamos contentes por dispor de psicotrópicos? Por que a sociedade em que vivemos é insuportável. As pessoas não conseguem mais dormir, ficam angustiadas e necessitam ser tranquilizadas [...] A humanidade, ao longo de sua evolução, foi obrigada a passar pelas drogas. Sem os psicotrópicos, talvez tivesse havido uma revolução na consciência humana, dizendo: “Não podemos mais suportar isso!”¹⁷⁹

O progresso científico e tecnológico, a melhoria da comunicação com o significativo aumento da velocidade de sua transmissão, provoca o aumento das preocupações e, por consequência, reforçam as doenças recentes, como é o caso do *stress*, que apresenta em inúmeras pesquisas, resultados altamente prejudiciais.

¹⁷⁷ Ibidem, p. 247.

¹⁷⁸ ROUDINESCO, Elizabeth. O desafio das neurociências. In: TABAKIAN, Eva. El desafío de las neurociencias. *Bitacora*, 2006. p. 24. Disponível em: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_236_1.html>. Acesso em: 15 jul. 2006.

¹⁷⁹ Ibidem.

Quando se constata essa condição, emerge mais uma vez a indagação: seria preciso e prudente limitar o avanço científico e tecnológico? Esta é uma resposta que ainda carece de muito amadurecimento para ser respondida, mas a preocupação precisa estar sempre presente.

4.5 O papel e os limites da ciência

Duas mulheres, desejando ter um filho, procuram um laboratório onde é feito o seguinte procedimento: o núcleo de uma célula de uma das mulheres é retirado e introduzido num óvulo sem núcleo da outra, dispensando definitivamente a participação do homem no processo de fertilização.

Questão seminal, pois remete aos interesses e consequências do conhecimento científico, a democratização desses saberes e as suas aplicações práticas.

Quais são os limites do uso do conhecimento, e quais fins são eticamente aceitáveis? É preciso enfrentar esse desafio gigantesco.

Conforme Galimberti, a ética antropocêntrica e tradicional não abarca a modernidade técnica atual. Tributária de uma sociedade que concebia a natureza como um meio de obter recursos e riquezas infinitas, disponibilizadas conforme suas demandas:

O antropocentrismo, do qual a técnica nasceu e no qual se desenvolveu, já não é o lugar no qual podem ser decididos os destinos do ser humano, pois a técnica já se despediu deste lugar há tempo, e com esta despedida, também o ser humano tornou-se material de técnica.¹⁸⁰

Também para Jonas, citado por Garrafa:

Continuamos a discutir a técnica do ponto de vista da verdade antropológica, quer na direção de ela realizar o verdadeiro sentido do

¹⁸⁰ GALIMBERTI, Umberto. Técnica e natureza: a inversão de uma relação. *Socitec e-prints*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 3-13, jan./jun. 2005. p. 10. Disponível em: <http://www.socitec.pro.br/e-prints_vol.1_n.1_tecnica_e_natureza.pdf>. Acesso em: 1 maio 2008.

humano, quer, opostamente, no sentido de ela constituir a própria negação do ser humano ou da natureza.¹⁸¹

Quanto à responsabilidade científica, não podemos esquecer que toda ação científica causa produtos, consequências, gerando um ciclo de intervenções cujos efeitos tendem a escapar do controle social.

Uma filosofia da natureza deve articular o *é cientificamente válido* com o *deve* das injunções morais. Entre os grandes problemas práticos da bioética está a dificuldade em trabalhar a relação entre a certeza do que é benéfico e a dúvida sobre os limites, sobre o que deve ser controlado e como isso deve se dar.¹⁸²

Nesse difícil cruzamento dos conhecimentos sobre a bioética, ressalte-se que, antes de tudo, é necessário “conhecer” a ciência, sua história, seus benefícios e desastres; o que existe por trás das pesquisas e das pessoas que nela trabalham, e tantas coisas mais. A ideologia e o mito da ciência que ainda persiste, perversão da tecnologia efetuada pelo mercado, ao lado do crescimento dos fundamentalismos.

Nesse contexto tão diverso, como os educandos, em especial, podem construir conhecimentos? Se, muitas vezes, nas próprias escolas há uma base científica frágil, se os conhecimentos resumem-se, na maioria das vezes, a informações soltas, meros “dados”, como “conhecer o conhecimento” para formar críticas? Para construir verdades provisórias? Para relacionar fatos e saberes aparentemente desconexos e ambíguos, estabelecendo um salto cognitivo? E, assim, sucessivamente, estabelecendo elaboradas relações, construindo relatos, destruindo preconceitos, formulando novas significações, potencializando a sensibilidade ética, iniciando a crítica de seus conhecimentos?

Zuben, referendando Ellul, declara que a técnica, à medida que se desenvolve, exclui cada vez mais a intervenção humana. A técnica torna-se um sistema autorreferente, auto-organizador e autoprodutor.

¹⁸¹ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 219.

¹⁸² *Ibidem*, p. 219.

Nesse movimento, os problemas que vão surgindo só podem ser solucionados no interior da perspectiva da técnica, utilizando-se da racionalidade instrumental e da eficácia.¹⁸³

É, então, necessária uma mudança de mentalidade. O cientificismo é a crença de que a ciência pode conhecer “tudo” e considerá-la apenas pelos seus produtos e qualificá-los (benéfico/maléfico), para conhecer as teorias e as técnicas, as relações entre ciência pura e aplicada, entre verdade e utilidade.

O cientificismo se ramifica numa ideologia da ciência e numa mitologia da ciência. A ideologia cientificista se funda na crença no progresso crescente da ciência e da tecnologia, que se estenderá a toda a sociedade humana. A mitologia cientificista provém da crença do poder “mágico” da ciência, com poder total sobre a natureza e os seres humanos, porquanto verdade absoluta, inquestionável e eterna.¹⁸⁴

A ciência, atualmente, é o principal meio de produção social. Temos de lembrar que ela representa um aspecto da sociedade. A ciência, por si só, não tem o papel de se policiar. Quem deveria fazer o controle, estabelecer limites éticos, jurídicos, é a sociedade. Sobre decadência moral, ela já aconteceu faz tempo, mas não só no plano científico. No plano ético, político, religioso, econômico, ambiental etc., a crise é generalizada.

A cada dia são realizadas novas descobertas, afetando a vida da sociedade. Pereira pergunta a esse respeito: “Novas leis serão propostas, novas questões éticas e sociais surgirão, e quem estará decidindo o que fazer com os conhecimentos gerados?”¹⁸⁵

Berlinger, citado por Novaes, destaca os cientistas como cidadãos, que, nessa condição, são os primeiros responsáveis pelo seu conhecimento e aplicação. Exercendo sua cidadania, os cientistas

¹⁸³ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

¹⁸⁴ CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. p. 281.

¹⁸⁵ PEREIRA, Lygia da Veiga. *Sequenciaram o genoma humano... e agora?* São Paulo: Moderna, 2001. p. 110.

devem contribuir com a democratização do conhecimento científico e o esclarecimento objetivo.

Agazzi, citado por Novaes, elenca três questões complementares que os cientistas devem ter com relação à sociedade:

Questão 1:

Existe uma obrigação moral, ou um dever, de informar a comunidade social, a respeito de pesquisas biotecnológicas e de seus resultados? A resposta é positiva, porque tais pesquisas e resultados dizem concretamente respeito à sociedade e são percebidos pela comunidade social como potencialmente perigosos. Mesmo se os medos do público pudessem não ter fundamento, há a obrigação moral de levá-los a sério e de oferecer uma informação honesta sobre sua real situação.¹⁸⁶

Questão 2:

Não apenas há obrigação moral de dar uma informação concreta a respeito dos aspectos factuais das biotecnologias, mas essa informação deve também permitir às pessoas que expressem uma avaliação moral desse complexo de fatos. Essa avaliação implica, para cada tecnologia, juízos morais distintos a respeito de seus objetivos, meio, condições e consequências. Portanto, uma informação correta sobre as biotecnologias deve compreender todos esses aspectos e não se restringir ao confronto entre “custos e benefícios”.¹⁸⁷

Questão 3:

O objetivo dessa informação deveria mostrar que a biotecnologia não pode ser aceita ou recusada “como tal” ou mesmo “globalmente”, mas (como toda tecnologia) deve ser avaliada em seus diversos ramos, programas e realizações, para alguns dos quais podem ser legítimos os limites inspirados pela ética ou pela sociedade, e admitida uma regulação que não seja tecnofóbica.¹⁸⁸

¹⁸⁶ NOVAES, Adauto (Org.). *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 200.

¹⁸⁷ *Ibidem*, p. 200.

¹⁸⁸ *Ibidem*, p. 200.

Como afirma Moser, o ser humano necessita muito mais do que aumentar a quantidade de anos que vive; a saúde e o bem-estar decorrem de inúmeros fatores que biotecnologia nenhuma é capaz de proporcionar.

Basbaum, referindo-se à desominização provocada pela miséria absoluta, fala dos “sub-homens”, que perderam a noção de si, a capacidade de escolha, vivendo a vida como se fossem irracionais. Privados de tudo subsistem na mais profunda alienação. O mesmo autor cita a afirmação de um fazendeiro da região Norte do Brasil, referindo-se às pessoas que ali trabalhavam em estado de extrema miséria, e que, por causa dela, disse que “dentro de vinte anos, nascerão com rabos”.¹⁸⁹

E essa situação, que é a de milhões de pessoas só aqui no Brasil, não pode culpar a engenharia genética. A subdivisão entre “homens” e “sub-homens” já existe há muito tempo, no decorrer da história, provocada pela privação econômica, política, educacional. Agora, o perigo da biotecnologia é real: dela pode ocorrer uma nova divisão/classificação entre as pessoas, desta vez, tendo como foco a natureza orgânica da pessoa.

Sibilia escreve que a ciência nunca está em repouso; ao contrário, a “evolução tecnológica” seria dez milhões de vezes mais veloz do que a “evolução biológica”.¹⁹⁰ Continua a autora salientando que sofreremos a “tirania” dessas inovações gigantescas, que nos obriga conjuntamente à transformação. Hoje, com a biotecnologia, a informática e as telecomunicações, estamos devindos para “pós-biológicos”, seres simbióticos formados pelo natural e artificial, pelo orgânico e inorgânico, rumo à imaterialidade.

A ciência e a tecnologia não são neutras, há intenções, interesses, pressupostos – mesmo que inconscientes – que motivam os pesquisadores, da mesma forma que os “possíveis” já estão embutidos nas “sementes” e nos “frutos” das pesquisas científicas.

¹⁸⁹ BASBAUM, Lêoncio. *Alienação e humanismo*. Petrópolis: Vozes, 1982. p. 72.

¹⁹⁰ SIBILIA, Paula. *O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002. p. 02.

Wiener, referenciado por Zuben, escreve sobre seu conceito fundamental na obra “Cibernética e Sociedade: o uso humano de seres humanos”, que é a invenção:

O progresso tecnocientífico teria como consequência o surgimento de uma gama incrível de problemas novos, cuja solução não seria adequadamente conhecida. Isso induziria a investir em invenções futuras como meios de ajustar as coisas, ficando assim a humanidade tributária de sempre novas e mais sofisticadas invenções, processo cujo mecanismo ainda não foi cabalmente compreendido.¹⁹¹

Sloterdijk polemizou acerca do projeto de aperfeiçoamento da espécie humana, que, desde Platão, tem sido a prática de dominação do homem pelo homem. O projeto humanista, que, através de ideologias e da educação, transformou o homem em gado, sem vontade própria. O humanismo permanece hoje, ainda, na visão do autor, nos meios de comunicação, nas escolas, nas bibliotecas cujos livros cada vez menos se leem.

Conforme o autor acima citado, um novo caminho se apresenta para melhorar a humanidade: a biologia molecular, as manipulações genéticas, a nova eugenia.

Ainda referente a esse tema, Rouanet, citado por Novaes, referindo-se à busca do “homem novo”, um homem com maiores qualidades, humanista, capaz de construir uma nova sociedade, justa, sem exploração nem dominação, escreve que, como filhos da ilustração “herdamos duas tradições”:

1^a) de que é o meio em que o homem vive o determinante de sua formação; é que ele é capaz de transformar o “meio”, transformando as relações sociais, conseqüentemente, a si próprio;

2^a) segue a filosofia de L^a Métrie, filósofo do século XVIII, declarando que o homem, para ser feliz, deve estar com saúde e o bem-estar perfeitos. Daí segue a seguinte conclusão para os dias de hoje: o homem novo deve ser produzido em laboratório. Para Rou-

¹⁹¹ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 77.

anet, por meio de Novaes, a filosofia de L^a Métrrie está em grande consonância com a nossa época biotecnológica.

Assim como as verdades, os limites são provisórios. Rifkin observa que todas as sociedades humanas são tentativas de ultrapassar, no espaço e no tempo, limites impostos pela natureza.

São inquietações que ainda não traduzem ações coletivas da sociedade para enfrentá-las. É desafio de todos: a escola como um todo, cientistas, políticos, governantes conhecer a realidade científica, para desmistificá-la (não achar que só aos cientistas cabe entendê-la), questionando-a na vida cotidiana, retraçando novos limites, contextualizando caso a caso, responsabilizando-nos moralmente e exigindo das autoridades competentes, igualmente, ações éticas e políticas.

A ciência não pode estabelecer por si mesma os fins a que serve. A ciência pode descobrir vacinas e curas para doenças, mas pode também criar agentes infecciosos [...] a ciência como tal não se interessa em saber se os dados são escolhidos sob regras que protegem escrupulosamente o interesse de sujeitos de pesquisa humanos.¹⁹²

Procurando esclarecer a importância dos limites que a sociedade deve colocar na tecnociência, Santos cita Shiva, cientista e ambientalista:

Uma sociedade e uma economia fundadas na vida artificial que exigem que as formas de vida se tornem “propriedade” e que todos os limites éticos e ecológicos sejam removidos [...] exigem o desmantelamento das condições de vida. Se tivermos que ficar vivos, a engenharia genética e as patentes precisam ser drasticamente limitadas e restringidas. É preciso pôr limites. Sejam quais forem, eles têm de ser baseados num amplo e extenso debate democrático em cada sociedade. Esse é o verdadeiro movimento pela democracia e a liberdade na era da vida artificial.¹⁹³

¹⁹² FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. p. 193.

¹⁹³ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Predação high tech, biodiversidade e erosão cultural: o caso do Brasil*. 2001. p. 06. Disponível em: <www.ifch.unicamp.br/cetme/txt/predacao>.

Degrawe, citado por Emerick, também contribui significativamente a respeito do papel da ciência:

A ciência tem como objetivo a construção de um modelo consistente, abrangente e unificado do universo e da sua evolução, a partir de fenômenos observados ou postulados; a verificação do(s) modelo(s) a partir de simulação da “realidade”; a construção de previsões precisas sobre fenômenos futuros, e a transformação do conhecimento em progresso tecnológico e melhoria na qualidade de vida do ser humano.¹⁹⁴

Teoricamente, a ciência tem como meta o bem comum, socializando os seus benefícios. Infelizmente, na maior parte das vezes, esses não alcançam a população, devido ao modelo econômico, à corrupção, dentre outras causas.

Para Degrawe, na obra de Emerick, essa situação não se configura como de responsabilidade direta do cientista, embora seja de sua responsabilidade refletir e contrapor-se a ela. Agora, o cientista tem responsabilidade direta com a sua pesquisa e a aplicação prática (quando seu uso for de cunho militar, ou seja, ameaças à integridade/diversidade ambiental, à dignidade humana).

Conforme já citada no terceiro capítulo desta obra, outra responsabilidade diz respeito à concretização sobre os pressupostos (percepção, motivações subjetivas, prestígio, dinheiro) do processo em si, se segue ou não balizas éticas; dos fins, consequências, num sentido epistemológico, da “verdade” como fim último de toda pesquisa. Questiona-se: toda “verdade” científica é benéfica ou oportuna? Se a “verdade” tem valor pelo fato de ser “verdade”, não importando sua condição, toda verdade pode ser ética? Ou formulando a questão de outro modo: a “verdade” possui valores aos quais a ciência deve se submeter?

Ao cientista cabe ainda a conscientização sobre os resultados da incansável busca da “verdade”. Ela é sempre relativa, parcial, pois

pdf>. Acesso em: 21 maio 2001.

¹⁹⁴ CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *A ética e o debate jurídico sobre o acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 01. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 1 set. 2007.

dependente de um contexto; efêmera, possui uma “data de validade”, sendo personagem sempre destacada no mito da objetividade científica.

A ciência atual, de acordo com Sibilia, é de cunho fáustico, que se alinha com o gnosticismo: doutrina que rejeita a organicidade e a materialidade do corpo humano, buscando um ideal ascético, virtual e imortal, conforme já dito no terceiro capítulo desta obra. A vertente fáustica não se satisfaz em acrescentar, aperfeiçoar, inovar. Ela pretende transcender, revolucionar, criar novas formas de vida. Por sua vocação ontológica, fabrica criaturas biomecânicas, transgênicos, híbridos, esmaecendo as tradicionais dicotomias: natural e artificial, homem e animal, homem e máquina, sujeito e objeto, essência e aparência, natureza e cultura... A ciência fáustica, atrelada ao mercado, não aceita e despreza limites.

4.6 Corpo como máquina

Imagine um casal que, tendo perdido um filho em um acidente, recorra à técnica da clonagem, fazendo um clone da mãe.

a) A criança seria filha, irmã gêmea da mãe, cunhada, ou ainda uma esposa bem mais nova?

b) Esta situação não se configuraria como uma forma potencial de incesto?

c) Como ficaria a situação dessa família?

“O objetivo primordial da tecnologia da engenharia genética é destruir a integridade das espécies”, como observa de forma perspicaz Rifkin; é muito mais fácil manipular “sistemas de processamento de informação. O próprio homem é pensado como um sistema complexo de processamento de informação dentre outros.”¹⁹⁵

Dessa forma, a biotecnologia despreza a evolução dos seres, a sua história em comum e em interdependência com outras espécies,

¹⁹⁵ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 107-108.

e como dependentes do planeta Terra. Até pouco tempo, os seres tinham valor intrínseco pelo simples fato de existirem.

Hoje, a ciência destrói a vida das espécies, reduzindo-as a informação e a matéria-prima. Consta a especialista em patentes Hermitte, por meio de Santos, que:

Durante muito tempo o lixo hospitalar não teve valor algum [...]. Mas a situação mudou. Órgãos, placenta, veias, tecidos podem ser diversamente reciclados pela indústria, e principalmente hormônios, anticorpos, fragmentos genéticos, linfócitos podem ser isolados, eventualmente multiplicados, fazendo do corpo e de seus restos uma verdadeira matéria-prima.¹⁹⁶

A própria concepção de vida, antes tão valorizada, sagrada e vinculada à natureza é transformada. Rifkin explica como a concepção de vida se transforma no “século biotecnológico”:

As moléculas (das coisas vivas) são colocadas juntas em padrões muito mais complicados que as moléculas das coisas não vivas, e essa junção é feita seguindo programas, instruções sobre como desenvolver o que os organismos carregam internamente. “Talvez elas vibrem, palpitem e pulsem com irritabilidade” e brilhem com um calor “vivo”, mas essas propriedades todas emergem acidentalmente. O que está no coração de toda coisa viva não é um fogo, nem uma “centelha de vida”. É uma informação, palavras, instruções [...]. “Se você quer entender a vida, não pense em um gel lodoso, palpitante e vibrante; pense em tecnologia de informação”.¹⁹⁷

Escreve o cosmólogo Luiz A. Oliveira acerca da incipiente capacidade da genética, da biotecnologia e da robótica e de suas implicações:

O que esses três domínios de avanço têm em comum é o fato de todos eles operarem a partir das escalas fundamentais de estruturação dos objetos materiais. Ou seja, operar com escalas bilionésimas, com o

¹⁹⁶ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 31-32.

¹⁹⁷ RIFKIN, op. cit., p. 197.

domínio do bilionésimo do metro, trilionésimo do segundo, que são as escalas nas quais sucedem os fenômenos fundamentais de organização e estruturação dos sistemas materiais, vivos e cognitivos. Se estamos sendo, hoje, capazes de engendrar artefatos, de infundir ideias e diagramas em substratos tanto materiais quanto biológicos, cognitivos e neurológicos, por exemplo, então estamos sendo capazes de engendrar formas, dispositivos e sistemas, de fato entidades, nas quais essas capacidades da matéria, da vida e do pensamento estão começando a ser administradas e pré-engendradas. Esses três ramos implicam que tudo aquilo que entendíamos que era o mundo, a vida, a sociedade e o indivíduo começa a entrar em uma rota de indeterminação. Ou seja, nós agora somos capazes de intervir nas próprias bases que nos definem enquanto seres materiais, seres vivos e seres cognitivos.¹⁹⁸

Essas tecnologias revolucionárias estão modificando inteiramente nossa visão de mundo. Como bem observa Oliveira, todas as coisas que conhecemos, inclusive nós mesmos, estão sendo tocados por elas, e começamos a entrar numa rota de indeterminação, isso é, já entramos na convergência dessas tecnologias, que, para alguns já tem data, por volta de 2045, produzir-se-á a singularidade, a fusão.

Quanto à percepção do cérebro, o neurocientista brasileiro Nicolis in Luiz A. Oliveira declara:

O cérebro começou a ser visto pelos cientistas e engenheiros como um processador cerebral que pode conectar periféricos à vontade [...] usando pensamento para mover cursores, braços mecânicos, cadeiras de rodas, sofisticadas próteses [...] Quando o humano passa a ser apenas um integrante para a construção de outras formas de vida, estamos nos encaminhando para uma sociedade pós-humana.¹⁹⁹

A primeira autoinvenção foi quando o ser humano criou-se como humano, saindo da esfera da pura natureza. A segunda autoinvenção é o “ciborgue”, ou tecno-humano.

¹⁹⁸ FACHIN, Patricia; SBARDELOTTO, Moisés. O desafio dos ciborgues: multidimensionar o humano. Entrevista com Luiz Alberto de Oliveira. *IHU on-line*, ano 8, 2006. p. 03. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1844&secao=260>. Acesso em: 26 maio 2008.

¹⁹⁹ *Ibidem*.

Todas essas inovações geram medo e angústia, pois não compreendemos o que está acontecendo, pela sua complexidade e rapidez que é próprio de uma “revolução” desta vez na área científica e tecnológica.

Escreve o cosmólogo Luiz A. Oliveira:

A principal causa desse medo é concreta, pois já estaríamos assistindo as nossas próprias ações a se rebater sobre nós mesmos. Estamos sendo não apenas os usuários, mas estamos também sendo usados pelos objetos técnicos. Isso significa que a forma humana está em vias de ser redesenhada para alguma coisa que nunca experimentamos. Esse temor do inédito, me parece, é a marca que faz com que todos se interroguem, com grande dúvida e incerteza, acerca das novas tecnologias e das potencialidades enormes que elas estão abrindo para nós.²⁰⁰

Santos concebe que somos uma miscelânea de humano e técnico. Utiliza as palavras de Simondon para explicar a “virada cibernética”:

O objeto técnico, pensado e construído pelo homem, não se limita apenas a criar uma mediação entre o homem e a natureza: ele é um misto estável do humano e do natural, contém o humano e o natural [...] A atividade técnica [...] vincula o homem a natureza [...]. O ser técnico só pode ser definido em termos de informação e de transformação das diferentes espécies de energia ou de informação, isto é, de um lado, como veículo de uma informação que vai do universo ao homem.²⁰¹

Para Simondon, citado por Santos, o objeto técnico é o potencial humano na natureza revertido em ato, e é o humano travestido em natureza. Os seres inertes, os vivos e os próprios objetos possuem informação, que lhes dá consistência. Essa continuidade informacional

²⁰⁰ Ibidem.

²⁰¹ SANTOS, Laymert Garcia dos. Intervenção, descoberta e dignidade humana. In: CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *Limite: a ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 07. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 2 out. 2007.

dilui a separação feita pela ciência moderna entre natureza e cultura. Nas palavras de Santos:

tudo se passa como se houvesse um plano de realidade em que matéria e espírito humano pudessem se encontrar e comunicar não como realidades exteriores postas em contato, mas como sistemas que passam a se integrar num processo de resolução que é imanente ao próprio plano.²⁰²

A informação acontece na integração “do que é transmitido e do que deve ser recebido”, formando uma integração entre as duas partes do sistema como um significado. Para Santos, essa integração é, ainda, “uma singularidade real que dá consistência à matéria inerte, ao ser vivo (planta, animal, homem) e ao objeto técnico”. Então, energia e matéria, como dois sistemas, encontram-se e comunicam-se num plano distinto, imanente a ele, não exterior:

Na fase da virada cibernética encontra-se assim, a capacidade do homem de “falar” a linguagem do “centro consistente do ser” de ascender ao plano molecular do infinito ilimitado do qual [...] um número finito de componentes produz uma diversidade praticamente ilimitada de combinações.²⁰³

Porém, a dinâmica dessa integração serve para fins de dominação e exploração da natureza, o que Simondon denomina “filosofia autocrática das técnicas”.

Por que temos tanto receio de engenharia genética, implantes neurais, da vida artificial de uma nova eugenia? Não nos damos por conta que nascemos e crescemos em uma sociedade que seleciona que tipo de educação é o “melhor”, quais condicionamentos e ideologias,

²⁰² SANTOS, Laymert Garcia dos. Intervenção, descoberta e dignidade humana. In: CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *Limite: a ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 04. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 2 out. 2007.

²⁰³ *Ibidem*.

a linguagem, os credos religiosos, os tabus. Até os seres humanos são selecionados, formatados, excluídos. Isso, afinal, é da própria cultura?

Atualmente, há inúmeras questões éticas que podem ainda não ter uma resposta satisfatória. É fácil dizer “é certo”, ou “não”, “concordo”, “não concordo”; mas, na hora de ver suas implicações, nos damos conta de quanto estamos epistemologicamente limitados ou mesmo “parados no tempo”, com referências éticas ultrapassadas, incongruentes. Não se trata de aceitar qualquer novidade, mas de procurar acompanhar o desenvolvimento de forma contextualizada.

Também as neurotecnologias, cada vez mais presentes no cotidiano, são uma “revolução silenciosa” da qual não nos damos conta. Antes restritas ao espaço médico, agora são utilizadas indiscriminadamente, sem questionamentos.

Lent, neurocientista, exemplifica alguns casos: empresas testam um novo alimento com base nas reações de prazer no cérebro de um indivíduo; estúdios cinematográficos monitoram o cérebro de espectadores para decidirem quais cenas farão parte do final; nos tribunais, o uso da neuroimagem como um detector de mentiras é visto como uma grande promessa.

Lent afirma que a neuroética, que envolve a mente humana, deve ser debatida pela sociedade para que esta possa posicionar-se. Outros dilemas que Lent apresenta são a previsão de alguém desenvolver uma doença degenerativa aos sessenta anos ou identificar precocemente a propensão de um jovem à violência.

Outra questão, que não é mais ficção científica: “já está disponível a tecnologia para que uma empresa possa recrutar profissionais baseando-se em como o cérebro dos candidatos reage diante de um problema que, por exemplo, envolva um julgamento moral.”²⁰⁴ Lent elabora um exemplo plausível do poder de uma grande empresa, referente ao implante de *chips* para seus funcionários:

Vamos supor que uma grande empresa, como a Petrobras, adotasse uma política de recrutar apenas operários que concordassem em im-

²⁰⁴ LENT, Robert. Vamos falar de neuroética? *Ciência Hoje*, 2006. p. 13. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2345/n/vamos_falar_de_neuroetica>. Acesso em: 6 ago. 2006.

plantar um chip no cérebro capaz de, por exemplo, comandar robôs submarinos com alta precisão. Apresentam-se 300 candidatos, e quem não aceitar, está fora. É aceitável exigir dos trabalhadores o risco de se submeterem a uma intervenção cerebral dessa magnitude?²⁰⁵

Quanto ao uso de medicamentos, elucida Lent:

Estamos muito perto de desenvolver medicamentos que possam melhorar a memória para pacientes com mal de Alzheimer, por exemplo. Mas, e se alguns estudantes decidissem utilizar tais medicamentos para melhorar seu desempenho acadêmico, enquanto outros se recusassem a fazer o mesmo? [...] É o mesmo dilema que a sociedade teria de decidir se autorizaria jovens normais a fazer uso de uma pílula da memória para disputar uma vaga de trabalho ou na universidade. Disputar com outros que não recorreram ao auxílio químico.²⁰⁶

Como já foi referenciado anteriormente, a indústria bioquímica hoje se ramifica em direção a medicamentos, drogas que prometem o “mais que bom”, melhorar a saúde e o desempenho de pessoas consideradas saudáveis. Mooney qualifica esses produtos de “estilo de vida” que prometem:

- a) Modificar o estado de ânimo ou reduzir a tensão;
- b) Medicamentos para as dietas dos diabéticos;
- c) Drogas que melhoram o desempenho (o viagra que promete maior desempenho sexual; o chamado “viagra do sono”, que permite a uma pessoa ficar acordada durante 72 horas; o Ritalin, indicado para aumentar a concentração), entre outros;
- d) Produtos farmacêuticos de países industrializados para idosos.

²⁰⁵ LENT, Robert. Vamos falar de neuroética? *Ciência Hoje*, 2006. p. 07. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2345/n/vamos_falar_de_neuroetica>. Acesso em: 6 ago. 2006.

²⁰⁶ Ibidem.

Também o médico Dworkin faz um relato interessante sobre como o uso de antidepressivos age no comportamento humano:

Embora leve uma vida miserável, John Green tem a cabeça feliz. Sua vida e sua cabeça não estão em sintonia: ele desfruta da felicidade artificial. Sua reação ao Prozac é típica. Para o paciente infeliz, a vida continua [...] se sente melhor após algumas semanas de medicação psicotrópica. Nas palavras de John, “Minha mulher ainda é uma megera. Não posso suportá-la. Mas agora não me incomoda muito [...]” Há uma incongruência entre o mau casamento de John e seu bom ânimo. Sente-se tão bem em casa, que ele mesmo fica espantado.²⁰⁷

É um novo panorama que está sendo “desenhado”, e, como Lent salientou, já está se realizando:

A biotecnologia, junto com o trabalho das neurociências, está tornando possível o controle do comportamento humano [...] intensificando ou atenuando as respostas e funções cerebrais humanas – e a manipulação médica dos empregados – poderão chegar a ser um pré-requisito “voluntário” para o emprego – e a sobrevivência – no novo mundo que nos espera.²⁰⁸

Intervenção, direção, comando, submissão, manipulação, eficiência, excelência, otimização, desempenho, precisão, vigilância, implantação, melhoria, eficácia, monitoração, seleção, detecção, transmissão, conexão, experimentação, modificação são conceitos não só utilizados em laboratórios, hospitais, empresas e companhias, mas no “Estado Laboratorial e nas Elites Empresariais”.

Emerick e Carneiro constataam que, diante da aceleração tecnológica e da aceleração da produção do conhecimento, é cada vez mais difícil – senão impossível – estar a par de tudo o que é produzido. Porém, não há outra solução do que a vigilância e a discussão sobre essas.

²⁰⁷ DWORKIN, Ronald. *Domínio da vida: aborto, eutanásia e liberdades individuais*. São Paulo: Martins Fontes, 2007. p. 11.

²⁰⁸ *Ibidem*, p. 192-193.

O paradigma bioético, como já foi falado, é um referencial interdisciplinar para abrir mais essa vigilância e essa discussão. Não ignorando a ética tradicional, mas agregando-a ao exercício bioético. Isso ainda é, com certeza, um desafio, jamais uma verdade pronta e acabada, uma solução para os problemas, pois, como afirmou Testart: “hoje, a bioética é apenas um discurso para acostumar as pessoas às realidades técnicas.”²⁰⁹

A bioética não é infalível, pode ser um instrumento para melhor compreender a realidade técnica ou para obscurecer ainda mais nosso parco conhecimento e nossas ações sobre a realidade.

Quanto à mudança de comportamento humano, declara Mooney que pesquisadores demonstraram que impulsos de ratos, que os levam a beber, comer e copular, podem ser simulados e dirigidos por computadores, manipulando o comportamento das cobaias através de *chips* fixados em seus corpos. Essa encenação prepara o que está por vir.

Citando as palavras de Mooney: “Na primeira metade de 1999, foi implantado, no cérebro de um estadunidense, com severas limitações físicas, um chip que lhe permite dirigir o cursor de seu computador sem usar a voz, nem o tato, nem o movimento.”²¹⁰

Essa colocação faz refletir sobre tantos avanços na cura de doenças, por exemplo, que não chegam até nós, por governos incompetentes e/ou corruptos, pela ganância de oligopólios, pelas guerras, pela vontade de domínio.

A ciência, por si só, não tem o papel de fazer com que os benefícios cheguem às pessoas. De quem é esse papel? Como pode ser feito? Por que ainda não foi aperfeiçoado?

Mooney declara que:

A erosão da biosfera compreende a erosão da equidade, a erosão ambiental e a erosão cultural. A erosão da equidade decorre da intensificação das diferenças entre povos e no interior de cada povo. A erosão

²⁰⁹ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 5.

²¹⁰ MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 100.

dos direitos resulta da marginalização dos segmentos substantivos de nossa sociedade. A erosão ambiental é consequência da aceleração dos processos entrópicos de produção da agricultura, da indústria e da urbanização, determinados pelos interesses das grandes corporações [...]. A erosão cultural resulta do genocídio e da pasteurização das culturas.²¹¹

Fukuyama, Vieira, Casals, entre outros autores, afirmam que, pela sua magnitude, as biotecnologias e as tecnologias com elas relacionadas vão, provavelmente, trazer consequências de dimensão semelhante à bomba atômica.

Relacionada com essa questão, há uma interessante discussão a respeito do humano e do artifício, do simbólico e do técnico, com a presença da tecnologia de ponta feita para “colonizar a vida”.²¹²

Para Changeaux, neurobiólogo, nosso conhecimento do cérebro é fragmentado. Porém, o pesquisador afirma que toda atividade mental é predeterminada pela interação de elementos físico-químicos. “Os comportamentos humanos parecem escapar ao determinismo simplesmente porque não conhecemos seus mecanismos internos.”²¹³ O autor possui uma visão de cérebro que é propícia ao uso de produtos farmacológicos para “normalizar” o “mecanismo físico-químico” do qual emergem os comportamentos.

Aliás, essa linha de pesquisa sobre a mente é contrária à visão de Tabakian, citado por Roudinesco. Ela denuncia a obsessão dos neurobiólogos em relacionar a falta ou excesso de substâncias químicas que criam determinadas sinapses:

Talvez isso seja o que deva estar presente quando assistimos às afirmações do discurso cientificista que, como no caso de Changeaux, professor do Collège de France, pretende reduzir toda forma de pensamento a uma “máquina cerebral” e declara-se a favor de uma psiquiatria biológica fundada sobre a farmacologia. Ou, em outro

²¹¹ Ibidem, p. 08.

²¹² SANTOS, op. cit.

²¹³ CHANGEAUX, Jean-Pierre. *O indivíduo: entrevistas do Le Monde*. São Paulo: Ática, 1989. p. 53.

campo, o filósofo Marcel Gauchet, que prefere substituir o inconsciente freudiano pelo inconsciente cerebral e o modelo de computador. É um ponto mais moderado, há muitos peritos que, do mesmo modo que o neurobiólogo Gerard Edelman afirma que o inconsciente no sentido freudiano continua sendo uma noção indispensável para compreensão científica da vida mental do homem. Esse cientista Prêmio Nobel de medicina, todavia, se atreve a afirmar que a hostilidade ao modelo freudiano depende menos da discussão científica do que da resistência dos envolvidos a seu próprio inconsciente.²¹⁴

É certo que a conversa, o diálogo, as relações afetivas modificam as conexões nervosas e criam outras, afirmam os profissionais “psi” e isso foi comprovado por técnicas de mapeamento cerebral.

Tabakian, referenciado por Roudinesco, afirma que por detrás da “medicalização da vida” está um ideal de normatização, de padronização do comportamento. É bem mais oportuno medicar os indivíduos do que transformar a sociedade.

Talvez um dos pontos fulcrais que estejam sendo revistos é a disputa entre o simbólico e o técnico. Como afirma Zuben, desde Aristóteles entendemos o “homem como ser de linguagem” – *zoon logon echon* – um ser simbólico:²¹⁵ pela relação simbólica com a natureza, o ser humano a reconstrói, é por ela completado e a ela se submete.

A linguagem potencializada organiza as coisas, empresta sentido a elas, transcendendo-as, cria um mundo humano, uma história. Zuben aponta: “O símbolo não afeta senão o símbolo e os viventes sensíveis ao símbolo.”²¹⁶

A ciência logo-teórica “representa” a totalidade da realidade, a *physis*:

O sujeito humano não existe como tal senão na medida em que a linguagem o vem instituir. Esse discurso instituinte é, antes de tudo,

²¹⁴ ROUDINESCO, Elizabeth. O desafio das neurociências. In: TABAKIAN, Eva. El desafío de las neurociencias. *Bitacora*, 2006. p. 02. Disponível em: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_236_1.html>. Acesso em: 15 jul. 2006.

²¹⁵ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 68.

²¹⁶ *Ibidem*, p. 72.

o discurso normativo – jurídico que impõe regras, limites, interditos. As regras separam [...] Sem elas, o sujeito não pode advir, isto é, desvincular-se do “sem limite” original.²¹⁷

A dimensão técnica surgiu especificamente com Galileu, com Descartes e Hobbes, que inauguraram a ciência moderna. A partir do século XVI, é privilegiada a parte prática da ciência, colocando-a a serviço da industriiosidade humana: a ciência é transformada em instrumento para conhecer, controlar e explorar a natureza.

Santos refenda que Shiv Visvanathan, sociólogo indiano, “concebe a ciência como um modo de violência exercido pelo Estado Laboratorial” que surge a partir da agenda científica do século XVI.

O autor, procurando compreender a relação de controle e exploração da tecnociência atual com relação à biodiversidade e o homem, elabora quatro teses:

1. *O projeto hobbesiano* cuja concepção da sociedade baseia-se no método científico;
2. *Os imperativos do progresso*, que legitimam o uso da engenharia social em todos os objetos definidos como antiquados ou atrasados;
3. *O mandato vivissecional*, no qual o “Outro” torna-se objeto de experimentação que é essencialmente violência, e no qual a dor é infligida em nome da ciência;
4. *A ideia de triagem*, que combina os conceitos de experimento racional, obsolescência e vivissecção – e por meio da qual uma sociedade, uma subcultura ou uma espécie é taxada de obsoleta e condenada à morte porque o julgamento racional a considera incurável.²¹⁸

Santos ressalta ainda que Visvanathan, anteriormente citado, conclui que dessa situação resulta um “genocídio”, um projeto de “desenvolvimento – como – terrorismo”, pois trata a biodiversidade,

²¹⁷ Ibidem, p. 70.

²¹⁸ SANTOS, Laymert Garcia dos. Intervenção, descoberta e dignidade humana. In: CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *Limite: a ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 06. Disponível em: <<http://www.ggente.org/publicacoes>>. Acesso em: 2 out. 2007.

as culturas tradicionais, o próprio ser humano como matéria-prima para instrumentalização, informação decodificável e manipulável, potencialmente traduzíveis para fins de ilimitada manipulação (além da manipulação entre organismos, entre seres inertes e experimentações crescentes entre “organismos e técnica”).

Rouanet, referenciado por Novaes, em seu estudo sobre o filósofo e médico francês Lá Mètrie, do século XVIII, fala que o autor de “Homem-máquina” pregava que a felicidade depende do bom funcionamento do corpo e não da transformação social. Parece que hoje, no início do século XXI, estamos vivendo essa forma de pensar. O aperfeiçoamento humano é feito nos laboratórios, pois a sociedade fracassou nessa investida.

É difícil estabelecer um parâmetro. Até aonde vai a necessidade e onde inicia o consumismo e a vaidade? Existe uma linha divisória entre os dois? O que pode ser consumismo para um, pode ser necessidade para outro. Recentemente, foi eleita uma miss Brasil que confessou ter feito 26 cirurgias corretivas. A procura pela “perfeição”, advinda da noção de “corpo obsoleto”, está circunscrita no projeto fáustico de tecnociência e organicidade: a decadência e a viscosidade do corpo – as carnes moles, úmidas, os fluídos corporais, os pelos substituídos por músculos de alta definição, contornados milimetricamente, não mais carne, agora músculos, rijos, o corpo seco, sarado, liso, ascético. Pura anatomia.

O consumismo, o ter, é uma relação que marca o sujeito que tem posse sobre algo e também o inverso; os objetos nos possuem, comandam nossa vontade e nos enchem de desejos. O sujeito torna-se objetificado. É mais fácil ser “coisa” porque não é preciso decidir e se fica isento de responsabilidade.

Como informa Ribeiro, por meio de Novaes, provavelmente a “responsabilidade” seja o termo mais candente e desafiador, nas ciências humanas, pois se refere às condutas humanas e exige reciprocidade, materializa-se nas relações sociais em que uma pessoa se coloca em lugar de outra. Essa fratura fortalece o polo do objeto, da objetificação do outro, da verticalização.

Sobre a hibridação homem-máquina, Lenoir, professor de História e Filosofia da Ciência, assim se pronuncia:

Nós já somos híbridos. Algumas outras pessoas diriam que nós sempre fomos ciborgues, ou seja, sempre fomos híbridos, de uma certa forma. Essa é simplesmente a natureza da sociedade humana [...]. Nós já passamos há muito da divisão homem/máquina. Apenas não sabíamos disso.²¹⁹

Nesse contexto, como não poderia deixar de ser, também a natureza é vista como máquina, como um complexo sistema de informação. As potencialidades dos seres devem ser capturadas para intervir e controlar seus devires.

Segundo Rifkin:

Mudar a essência de uma coisa viva... a melhoria dos organismos existentes e ao desenho de outros complementos novos, com o intuito de tornar o seu desempenho “perfeito” [...]. É a tentativa da humanidade em dar significado metafísico à sua emergente relação tecnológica com a natureza.²²⁰

Durante muito tempo as pessoas se perguntavam sobre o âmago das coisas e dos seres vivos. Pela primeira vez, mediados pela tecnologia, é possível não somente chegar à sua essência, mas manipular e mudar essa essência.

Desejamos ser máquinas. Estamos transformando a natureza em máquinas, utilizando processos naturais, agora compreendidos como máquinas, para reconstruir e reformar o corpo [...]. Está-se, nesse meio tempo, criando uma nova ideologia, que re-afirma o que se está “descobrir” como “tecnohumanismo”, “que está tentando engajar

²¹⁹ LENOIR, Timothy. Entrevista. In: Wolfart, Graziela; Junges, Márcia. Nós sempre fomos ciborgues. Isso é da natureza da sociedade humana. *IHU on-line*, ano 8, n. 262, 2008. p. 01. Disponível em: <www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=23>. Acesso em: 13 set. 2008.

²²⁰ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 13.

as humanidades”, nessa nova forma de ciência, ciência/engenharia, à qual eu chamo tecnociência.²²¹

Um exemplo da similaridade que essa cosmovisão impõe, em esfera intracelular, é o ribossomo, considerado uma máquina perfeita, pois fabrica produtos como proteínas e moléculas que são indispensáveis ao corpo. Assim, a biologia, em sua totalidade, está sendo transformada em máquina.

Lecourt utiliza o termo tecnoteologia para definir a ânsia dos monges beneditinos por certo tipo de conhecimento. Referindo-se a Hugo de Saint-Victor, que viveu no século XII, ressalta sobre o projeto de restituir ao homem a sua semelhança original com Deus:

Ele não foi criado à sua imagem, segundo o próprio texto da bíblia? Perdida essa semelhança, arruinada pelo pecado original, diz o teólogo, o homem pode, pelas artes mecânicas, recuperá-la, restaurando suas forças e reencontrando o caminho do domínio da natureza, que lhe tinha sido prometido desde o sexto dia da criação.²²²

Pensar que esse “sonho tecnológico” medieval (que remonta a Platão) encontra-se presente hoje materializado nas tecnologias, na vontade de ser potência pura, na vontade da imortalidade, da perfeição, do infinito ilimitado, na onipresença, na “vontade de ser deus” e, luz, com “ele” se encontrar.

Explica Ferraz:

Segundo Hermínio Martins, o gnosticismo é comumente identificado ao horror pelo orgânico, a uma verdadeira repugnância pelo corpo e uma aversão pelo natural, acrescidos de um *pathos* metafísico, em que uma certa “viscosidade” das coisas é vista como totalmente inimiga

²²¹ LENOIR, Timothy. Entrevista. In: WOLFART, Graziela; JUNGES, Márcia. Nós sempre fomos ciborgues. Isso é da natureza da sociedade humana. *IHU on-line*, ano 8, n. 262, 2008. p. 05. Disponível em: <www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=23>. Acesso em: 13 set. 2008.

²²² LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005. p. 66.

do espírito. Ora, uma vez que a tecnologia lida com o mundo material, poderia parecer totalmente avessa a tendências gnosticizantes. Entretanto, algumas esferas da tecnociência contemporânea – da bio-engenharia à inteligência artificial, passando pela clonagem, pelo avanço das tecnologias reprodutivas e da nanotecnologia – se aproxima do gnosticismo na medida em que têm como motor e como uma de suas legitimações a superação dos parâmetros básicos da condição humana, sua finitude, contingência, mortalidade, corporalidade, animalidade, limitação existencial, enfim, a própria condição natural e existencial humana. Desfaz-se, assim, o superficial paradoxo expresso pela noção de “gnosticismo tecnológico”, que caracteriza o inesperado cruzamento entre os projetos e aspirações tecnológicos contemporâneos e as utopias gnósticas de se transcender radicalmente a condição humana, e não apenas de a melhorar e de a prover de meios para vencer forças naturais hostis.²²³

De acordo com Santos, Hermínio Martins percebeu que há três processos que envolvem a pós-humanidade:

- 1) A via da singularidade: o pós-humano seria uma mutação total do humano para uma forma de vida radicalmente superior, mesclada com elementos artificiais, resultando na inteligência artificial. Concebe o humano obsoleto e ultrapassado, necessitando ser superado.
- 2) Via da transformação biotecnológica ou biogenética: nessa linha, não há superação, mas transformação, uma melhoria (eugenética). Paulatinamente, haveria a formação de duas classes de pessoas: as naturais e as melhoradas.
- 3) Junto com a aceleração tecnológica e econômica, essa terceira via considera que as duas linhas anteriores se desenvolvem e se mesclam, junto com uma cosmovisão que considera o ser humano ultrapassado e promove a passagem para o pós-humano.²²⁴

²²³ FERRAZ, Maria Cristina Franco. Sociedade tecnológica: de Prometeu a Fausto. *Revista Contracampo*, n. 4. Niterói: IACS/UFF, 2000. p. 03.

²²⁴ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Predação high tech, biodiversidade e erosão cultural: o caso do Brasil*. 2001. 23 p. Disponível em: <www.ifch.unicamp.br/cetme/txt/predacao.pdf>. Acesso em: 21 maio 2001.

4.7 Educação em bioética

Desde Platão, o ideal educativo é a formação do “ser humano” integral. Porém, uma crescente imposição de ordem tecnicista se alastra por todos os domínios da vida. Nessa situação, como contrapor os valores morais e éticos? A educação, o debate, o conhecimento, reflexão e crítica das tecnologias, são necessários e urgentes, já que interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas.

A bioética pode ser um elo entre as tecnologias e os valores referentes à vida, à saúde, à qualidade de vida. Um grande desafio para a educação é aprofundar o conhecimento científico aliado às tecnologias. Enfatiza Garrafa a esse respeito: “Estão se tornando cada dia mais frequentes e delicados os conflitos gerados entre o progresso biomédico, os direitos humanos e o equilíbrio planetário.”²²⁵

Existem muitos absurdos veiculados pela mídia, aspectos bizarros, fantásticos, muitas vezes distorcendo as pesquisas e experiências científicas. Também prevalece uma visão trágica da tecnologia, através dos filmes de ficção científica e um consumismo exacerbado.

Nas palavras de Shiva, citado por Santos vivenciamos hoje uma “colonização genética” e uma “predação *high tech*”. Na relação de crescente desigualdade entre países, pronuncia-se Garrafa:

Embora a bioética exija respostas pluralistas, para os países periféricos e pobres do hemisfério sul não é suficiente a aceitação acrítica das propostas, tampouco das amarras ou limitações conceituais sobre bioética vinda dos países centrais e ricos, onde as discussões giram preferencialmente em torno de avançadas situações – limite decorrente do desenvolvimento da ciência e da tecnologia.²²⁶

No Brasil, também encontramos uma falta generalizada de conhecimentos científicos básicos, como afirma Leite, aliada à gravíssima questão de que as tecnologias atuais são incompreensíveis e fora do

²²⁵ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: Poder e Injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 216.

²²⁶ *Ibidem*, p. 216.

controle público. Outra dificuldade de cunho epistemológico que impede uma compreensão contextualizante é o que Leite denomina “deeneísmo” – moléstia infantil do reducionismo genético.

A bioética procura estar presente, dialogando sobre situações de desigualdade, incluindo o Brasil e a América Latina, e não somente em situações nas quais as tecnologias de ponta estão presentes. É oportuna a advertência de Bernard sobre estudos bioéticos:

Cada um pode, a qualquer momento, ser confrontado com uma questão de vida ou morte, e de consciência, que o toque no seu âmago. Pode-se perceber a importância desse esforço na formação e de informação aos adolescentes, dos estudantes e de informação aos cidadãos.²²⁷

A bioética, portanto, não é coisa de outro mundo. Ao contrário está presente em inúmeras situações e possibilidades da vida cotidiana.

Nas escolas já são trabalhados inúmeros assuntos de ordem bioética, mas é importante a preparação dos educadores, como destaca Oliveira:

Uma proposta em educação em bioética precisa ser examinada e debatida junto à sociedade, cientistas e, sobretudo, com os(as) professores(as). É necessário estimular o debate entre os(as) professores(as) para que possamos conhecer o grau de preocupação e compreensão deles(as) sobre as implicações sociais, políticas e éticas dos novos conhecimentos e aplicações da biologia, e se o caminho transmitido/recebido é um instrumento capaz, adequado e suficiente para a iniciação de reflexões bioéticas.²²⁸

Leite expõe alguns desafios que impedem o conhecimento da ciência, entre eles, a falta de uma educação científica mais sólida aos professores, em geral:

a) A ignorância de base: conceitos básicos da biologia e da genética (células, meiose, cromossomos...), são ignorados até mesmo pelos intelectuais.

²²⁷ BERNARD, Jean. *Bioética*. São Paulo: Ática, 1998. p. 102.

²²⁸ OLIVEIRA, Fátima. *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna, 1997. p. 124.

b) A ignorância sobre o que está acontecendo: a pesquisa genética de um dos campos mais produtivos da tecnociência, pouquíssimas pessoas conseguem acompanhar seus avanços.

c) A ignorância das implicações: investigar e expor as consequências éticas, jurídicas e sociais das biotecnologias, dos monopólios, da nova eugenia [...].²²⁹

Pergunta-se: esses desafios podem ser enfrentados na escola? Se hoje os professores fossem chamados a um debate, muitos teriam condições de participar?

Nesse sentido, é preciso lembrar que a bioética é um exercício interdisciplinar, dialogante que, sem desprezar os conflitos e as diferenças entre os ramos e os rumos das diversas áreas do conhecimento, pretende intervir na vida ética, o que caracteriza a cidadania. Convém ressaltar que pouco adianta discutir sem uma ação posterior.

Como bem explica Garrafa:

Convém lembrar, portanto, que a bioética não se reduz ao estudo e crítica da tecnologia de ponta, mas abrange situações persistentes ou cotidianas (como a fome, o abandono, a exclusão social, a má distribuição de recursos escassos, o racismo, o tratamento discriminatório dispensado aos excepcionais, o aborto, a eutanásia.) até as situações emergentes, de limites ou de fronteiras, (novas técnicas reprodutivas, clonagem, novos medicamentos, implantação de chips no organismo humano, engenharia genética, transplantes e doação de órgãos...)²³⁰

A bioética também precisa intervir nos problemas voltados para as minorias. Sobre isso, afirma Garrafa:

A essa “bioética de intervenção” na qual os conflitos entre o “individual” e o “coletivo” [...] tem uma leitura filosófica sustentada no utilitarismo consequencialista e que faz a balança pender para o lado

²²⁹ LEITE, Marcelo. Biotecnologias, clones e quimeras sob controle social. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 40-46, 2000. p. 10. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/so102-88392000000300008>>. Acesso em: 8 fev. 2000.

²³⁰ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 217.

das minorias excluídas, tenho chamado de “bioética forte” ou “bioética dura” (*hard bioethics*).²³¹

A redução do cultural ao biológico representa a ameaça de eugenia; nas esferas em que antes o Estado atuava, agora há medicamentos e novas formas de controle. O dizer de Potter, em obra de Diniz e Guilhel, mostra a atualidade da bioética nesse conflito: “O termo bioética como forma de enfatizar os dois componentes mais importantes para se atingir uma nova sabedoria, que é tão desesperadamente necessária: conhecimento biológico e valores humanos”.²³²

Porém, a invasão do domínio da vida está atualmente quase sem controle. Sobre isso, declara Leite:

O círculo ideológico, se puder ser rompido, só o será por uma problematização do Projeto Genoma na esfera pública, em que a divulgação científica poderá oferecer contribuição destacada – embora, no Brasil, atue ainda muito timidamente nessa direção.²³³

Agora, nessa nova invasão da vida social, a racionalidade técnico-instrumental não se importa com o significado dos objetos inertes, e dos seres vivos. Transforma tudo e todos em partículas moleculares, em matéria-prima, para inseri-los no processo de produção com objetivo de maior concentração de capital.

Nesse contexto em que todas as coisas vivas e não vivas são transformadas em capital:

Não há, para os homens, invenção mais funesta do que o dinheiro! Ele é que corrompe as cidades, afasta os homens de seus lares, seduz e conturba os espíritos mais virtuosos e os arrasta à prática das mais vergonhosas ações!²³⁴

²³¹ Ibidem, p. 217.

²³² DINIZ, Débora; GUILHEL, Dirce M. *O que é bioética*. São Paulo: Brasiliense, 2005. p. 45.

²³³ LEITE, op. cit.

²³⁴ NOGARE, Pedro Dalle. *Humanismos e anti-humanismos*: introdução à antropologia filosófica. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. p. 221.

Quanto à ambição desmensurada pelo dinheiro, Shakespeare observa com muita profundidade:

Um pouco de dinheiro torna o preto, branco; o feio, belo; o injusto, justo; o vil, nobre; o velho, novo; o covarde, valente [...] Esse escravo amarelo fará e desfará religiões, fará prestar culto à alvamenta lepra; assentará ladrões, dando-lhes títulos, genuflexões e aplausos, no mesmo banco em que se assentam os senadores.²³⁵

Qualquer semelhança com a nossa época não é mera coincidência. Sobreviveremos com a liquidação dos nossos valores diante pacto colossal da ciência com o capital? É imperativo, portanto, ter maior conhecimento acerca da tecnociência e as assombrosas invenções que volatilizam nossa existência.

Tanto quanto for possível é necessário fazer um contraponto ético da referida situação, caso a caso. E, como já expressamos, na modernidade técnica atual, não é mais suficiente analisar os fatos a partir da plataforma da ética tradicional (o que não significa suprimi-la). São algumas das características da ética tradicional:

- a) Concebe os “seres em si”, como perfeitos e acabados. A vida é um dom maior, mistério impenetrável, com uma aura de sacralidade;
- b) Os valores são tidos como imutáveis, fixos e eternos; válidos de uma vez para todo o sempre;
- c) O ser humano e a própria natureza são considerados um fim em si mesmos. Cada ser é único, singular e irrepetível;
- d) O ser humano é considerado um “ser racional”, consciente e livre, animal político e ser de linguagem;
- e) Portanto, o único que podia conhecer a natureza pela via da razão, organizar a sociedade pela política, pela ética e pela justiça, comunicar-se com os outros e com a *physis* através da linguagem simbólica, transformar a natureza através dos instrumentos e do trabalho, instituindo o estado de cultura;

²³⁵ NOGARE, Pedro Dalle. *Humanismos e anti-humanismos*: introdução à antropologia filosófica. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. p. 221.

f) A ética tradicional se coaduna com o antropocentrismo.²³⁶

Com a revolução científica iniciada no século XVII, cada vez mais a biosfera, os seres vivos, os inertes e os seres humanos são vistos como instrumentos a serviço do capital. A razão científica torna-se instrumental. Especializa-se em manipular todos os componentes da natureza, abstraindo-os de sua totalidade, para melhor subjugar-los.

Além dessas, eis mais algumas das características da tecnociência, relacionada com a biotecnologia:

- a) Os seres vivos são vistos como objetos de plasticidade ilimitada, caracterizando-se pela sua maleabilidade, que permite infinitas modificações/manipulações.
- b) É perdida a noção de sacralidade e totalidade dos seres da natureza;
- c) Essa concepção abre um horizonte para a manipulação em todas as suas formas;
- d) Os seres vivos e o próprio homem não são mais um “fim em si”, mas “um meio” para enquanto que a aceleração tecnológica torna-se um “fim em si”;
- d) O homem não é mais concebido como racional, mas um ser movido pelos instintos, pelos caprichos e pelos desejos;
- f) Apesar de uma visão biocêntrica que se forma a partir de teorias científicas e dos projetos de preservação da natureza, a agenda antropocêntrica se expande.²³⁷

A vida é concebida, de acordo com Rifkin, “como um milhão de características digitais discretas entalhados em tabletes de cristal.”²³⁸

Pondera o autor que, concebendo a biosfera como “sistema de informação”, é muito mais fácil a sua manipulação. Abstraindo os seres vivos e os próprios seres humanos de seus organismos, de seus

²³⁶ GOERGEN, Pedro; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). *Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas*. Campinas: Autores Associados, 2005.

²³⁷ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.

²³⁸ Ibidem.

sentimentos, de seu “espírito”, reduzindo-os a hormônios, a falta ou excesso de elementos químicos, a moléculas, não “sentimos” que estamos fazendo algo tão errado. São ideologias, justificativas, que cada “época” possui para legitimar a apropriação, a objetificação da natureza e a sede de lucros e de poder.

Com efeito, como os princípios éticos e os valores morais vão se relacionar com elementos químicos (por exemplo, a oxitocina, presente no cérebro) com células, cromossomos, moléculas, proteínas?

Essa depuração realizada pela biotecnologia aliada à tecnologia da informática traz receitas inéditas que, como vimos, já pertencem ao “mundo real”. E o que cabe a nós, profissionais da educação? Se não houver conhecimento de nossa parte – e dos educandos – não haverá compreensão; e sem essas condições, não pode haver consciência ética, nem sujeitos morais!

Denunciando o contexto em que se dá a obscuridade do pensamento e na crítica, escreve Fátima Oliveira:

A práxis deixa de ser ética e se faz única e exclusivamente técnica, o que significa dizer que toda a organização social e, hoje, entendida como essencialmente aética. O triunfo exclusivo da racionalidade tecnológica significa uma atrofia fundamental da dimensão ética da vida. A esfera do prático se identifica agora com a esfera do técnico: trata-se da mais radical cientifização plena, e que iria significar que os mecanismos de regulação da vida dos homens poderiam garantir a realização e a consecução de determinados fins sistêmicos que conduzem a um processo de autoconservação, o que significa dizer a eliminação do homem. Quanto menos o homem pensa, menos exerce sua capacidade de reflexão crítica, tanto melhor o sistema funciona, conserva-se e se reproduz.²³⁹

Apesar de vivermos atropelados pelas novidades científicas, é chocante constatar nossa ignorância sobre a ciência e a técnica, o que se dirá sobre a bioética? Mesmo que, no futuro, consigamos melhorar muito a nossa educação, restará ainda uma grande questão a resolver. Se vivemos na era da ciência fáustica, a que não conhece

²³⁹ OLIVEIRA, Fátima. *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna, 1997. p. 90.

e despreza limites e interditos, pois é de sua natureza a transgressão e a transcendência, como podemos, então, coaduná-la, traçar um diálogo com outra dimensão existencial, a ética, que, em sua essência, relaciona-se com princípios e norteia limites?

Milhões de pessoas hoje usam os psicofármacos para aliviar diversos males. Elizabeth Roudinesco, psicanalista, escreve sobre os psicofármacos:

Apesar de que não curam qualquer enfermidade mental ou nervosa, revolucionaram os representantes do psiquismo, fabricando um homem novo, liso e sem humor, esgotado de tanto evitar suas paixões e fundamentalmente envergonhado por não alcançar nunca o ideal que lhe propõem.²⁴⁰

A crescente medicalização da vida é um fato. Cada vez mais são utilizados para diversos fins, tomando um espaço no qual antes o esforço, a persistência e a superação vigoravam.

4.8 Ética, técnica e bioética

A partir do texto de Goergen, elaborou-se uma síntese com alguns pontos dilemáticos acerca da vivência ética nesse início de século XXI:

- a) Declínio das ideias e valores públicos;
- b) Individualismo – deserção da “*res-pública*” sem compromissos pessoais e morais;
- c) Despolitização – fim do “*homo politicus*” e crescente predomínio do “*homo economicus*” e do “*homo psicologicus*”;
- d) Dimensão social pulverizada – *mônades* (homem sem vínculo);
- e) Busca de vantagens pessoais – utilitarismo;

²⁴⁰ ROUDINESCO, Elizabeth. O desafio das neurociências. In: TABAKIAN, Eva. El desafío de las neurociencias. *Bitacora*, 2006. p. 210. Disponível em: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_236_1.html>. Acesso em: 15 jul. 2006.

f) Deserção dos valores, do social, do histórico, que provoca a redução dos fatos à sensibilidade epidérmica. Memória de curta duração;

g) Antes havia consciência de classe, projetos de transformação social, resistência, agora há ênfase na adaptação social, no “adestramento”;

h) Indiferença (resultado das relações sociais que são temporárias, incertas, mecânicas) e solidão;

i) Desorientação – o indivíduo é cooptado pelo poder de sedução e convencimento;

j) O indivíduo sem vínculos e todo desorientado pelos “modismos da hora” desenvolve um código moral para cada ocasião;

k) Narcisismo – usufruto do tempo presente, da relação redundante com seu corpo, persegue as tiranias do ego e o êxtase do corpo, tornando-se objeto;

l) Consumismo; fruição (“vida, leva eu”); paixão pela tecnologia e pela velocidade;

m) Deserção de valores como esforço, a disciplina, a austeridade;

n) Ética permissiva e hedonista;

o) Espetacularização da vida;

p) A eficiência torna-se padrão de um comportamento exigido pela sociedade;

q) Processo de subjetivação e individualização.

Nessa perspectiva, conclui Goergen, os jovens valorizam aquilo que traz vantagens pessoais, conhecimento social, posse, poder. “So-frem de uma carência trágica de sentidos.”²⁴¹ Quando uma sociedade espera do jovem, que a sua ética seja a “ética da empresa”, que ele incorpore o “espírito empresarial”, e que sua “responsabilidade social” se restrinja a ser responsável pela sua função no trabalho, o

²⁴¹ GOERGEN, Pedro; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). *Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas*. Campinas: Autores Associados, 2005. p. 74.

que mais se pode esperar? Otimização de recursos, ser competente e competitivo a todo custo, produzir sempre mais.

Lombardi, baseando-se em Engels, procura explicar como o conceito de justiça não é eterno e imutável, mas vai se modificando-nos diferentes contextos:

Os homens esquecem que seu direito se origina em suas condições econômicas de vida, assim como esqueceram que eles próprios procedem do mundo animal. [...] e essa justiça é sempre a expressão no plano ideológico [...] das relações econômicas existentes, às vezes em seu sentido revolucionário. A justiça dos gregos e romanos considerava justa a escravidão; a justiça dos burgueses de 1789 exigia a abolição do feudalismo, que considerava injusto... A ideia de justiça eterna modifica-se, pois não só segundo o tempo e o lugar, mas também segundo as pessoas.²⁴²

Quanto à dúvida que paira diante das tecnologias, Rifkin coloca algumas questões pertinentes a serem pensadas:

O poder inerente às novas tecnologias genéticas representa um exercício adequado de poder? Elas preservam e aprimoram, ou desestabilizam e empobrecem a diversidade biológica do planeta? Podem ser administradas ou são, em última análise, incontroláveis? Garantem ou diminuem as oportunidades das futuras gerações e de outras que convivem conosco? Promovem ou reduzem o respeito à vida? No cômputo geral, são mais maléficas ou benéficas?²⁴³

Quanto ao futuro das gerações vindouras, faz-se necessário uma crítica à desvalorização da história e de seu legado. Parece que, atualmente, a rapidez e o pragmatismo são cada vez mais valorizados:

Tudo o que é rápido, eficiente e lucrativo tem aprovação ética. Tudo é permitido em nome das conveniências sistêmicas do modelo neoliberal que “precisa” funcionar. A lenta acumulação histórica da cultura vê-se

²⁴² Ibidem, p. 32.

²⁴³ RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999. p. 243.

desestabilizada e desautorizada a ponto de submeter tudo ao princípio da tábula rasa. O homem moderno é um homem aberto que dispensa, sem remorsos, as tradições e os costumes.²⁴⁴

Os humanos se realizam em sociedade, compartilhando seus anseios, desejos, necessidades. Os seres humanos são “animais políticos”, pois não podem viver sós; nas conversas, nos conflitos e nos acertos, nas negociações, decisões, eles precisam uns dos outros.

Porém, hoje, muitas relações são mediadas por desejos mercadológicos, que não cessam nunca, sob o predomínio do poder econômico sobre a vida. Miranda destaca que a biotécnica, aliada à indústria, objetiva:

a biotécnica [...] destina-se à fabricação ou manipulação e seu método é mercadológico por interessar-se demais na criação contínua de desejos infinitos e o consumo infundável, visto que está imerso num sistema econômico capitalista que fez o humano como um ser “plástico”, dotado de um buraco negro de desejos infinitos.²⁴⁵

Perversamente cooptado pelo desejo de mercadorias, e talvez, pelo desejo de ser reconhecido como tal, o indivíduo alia-se a esse modo de vida:

As opções éticas são feitas ao gosto do indivíduo, e todos os comportamentos são considerados válidos, podendo coabitar lado a lado. Impõe-se a celebração da mercadoria, do consumo, a comunicação, a celeridade e a futilidade que ofuscam a consciência das terríveis fraturas sociais e da necessidade de novos modelos de desenvolvimento social.²⁴⁶

²⁴⁴ GOERGEN, Pedro; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). *Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas*. Campinas: Autores Associados, 2005. p. 77.

²⁴⁵ MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. p. 18. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erlianemiranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

²⁴⁶ GOERGEN, op. cit., p. 77.

Resultando em um poder incomensurável, a técnica e o capital unem-se na prática sobre a dominação da natureza. O objetivo da técnica é a exploração de riquezas ou do trabalho de outros, e o capital. Segundo Bacon, poder e conhecimento são sinônimos. A essência da técnica é a operatividade, o proceder eficaz. O conhecimento técnico destina-se à manipulação e à eficácia sobre esta, o que refina a técnica, aumentando sempre mais a produção e o capital.

Apesar de haver uma distinção teórica entre tecnologia e técnica, cotidianamente usamos esses termos como sinônimos. Então, longe de ser apenas uma consequência da atividade humana, ou produto da pesquisa científica, a técnica, em seu desenrolar, nada possui de inócua ou imparcial.

A técnica opera na “mentalidade dos homens por ela envolvidos, segundo os parâmetros mentais e os valores operativos que a dirigem e lhe garantem eficácia”. Nogare elenca as características da mentalidade técnica: racionalismo, instrumentalismo, materialismo, consumismo e utilitarismo. Filho da técnica, o utilitarismo é irmão da operatividade, da ambição desmesurada, do cálculo, do mito, da objetividade científica, do cientificismo e na ideologia e na mitologia da ciência, a tecnocracia:

Um estudo concreto: a desvalorização e o descaso quase universal – também e sobretudo nas universidades – pelas ciências humanas, que visam justamente o “ser” do homem, e o culto das ciências exatas e tecnológicas, voltadas exclusivamente para a produção de bens e comodidades.²⁴⁷

A questão é se nós, humanos, estamos realmente interessados nessas mudanças. A autonomia, a consciência, a sensibilidade solidária, raras vezes são companheiros. Não há garantias para nós, seres humanos. Somos repletos de contradições e ambiguidades. Para Gray, filósofo, a possibilidade de reconstrução da natureza humana é extremamente difícil:

²⁴⁷ NOGARE, Pedro Dalle. *Humanismos e anti-humanismos: introdução à antropologia filosófica*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. p. 222.

Parece factível que ao longo do próximo século, a natureza humana seja cientificamente remodelada. Se assim for, será feita ao acaso, como resultado final de lutas travadas num terreno sombrio, onde grandes negócios, o crime organizado e as faces ocultas do governo competem por controle. Se a espécie humana passar por uma reengenharia, não há de ser porque a humanidade, atuando como um Deus terá assumido o controle do seu destino.²⁴⁸

Se o capital prescinde da ética, pode-se esperar ainda um diálogo fecundo entre ciência e ética? Na trajetória deste estudo, muito se falou sobre a biotecnologia e sua repulsa à ética. Parece haver impasse indissolúvel.

Entretanto, seguindo a indicação de Santos, se pensarmos essa problemática, não no terreno da técnica, mas no das maquinações, talvez possamos elaborar um início de reflexão, que venha ao encontro desse dilema:

Em que medida os humanos são maquinados também, [...] quais relações existem entre o humano e o não-humano, no sentido do animal, no sentido da máquina? Que tipo de transformações ainda poderiam ser atualizadas no ser humano? Partimos, portanto, do pressuposto de que não há obsolescência no ser humano [...]. Ele possui muita virtualidade [...] supor que o ser humano está obsoleto é fechar uma possibilidade aberta para construir a via que a tecnociência e o capital querem colocar para nós. Então esse é um problema político.²⁴⁹

A oposição entre humano e técnica é ingenuidade. Para Simonon, referenciado por Andrade, é necessário “uma postura dialógica, que avalie constantemente o estudo dos discursos sobre desenvolvimento da técnica”. Seu desenvolvimento não é linear e ela deve ser politizada para que escolhas responsáveis sejam feitas. “Uma educação voltada para a cultura técnica deve enfatizar que o homem está no centro da técnica e por ela se realiza.”

²⁴⁸ GRAY, John. *Cachorros de palha*: reflexões sobre humanos e outros animais. São Paulo: Record, 2005. p. 22.

²⁴⁹ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias*: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética. São Paulo: 34, 2003. p. 165

Para Simondon, citado por Santos, o objeto técnico é um processo de invenção e, nesse sentido, é uma analogia da criação natural. E, da mesma forma que o homem, a técnica é mantida num processo de alienação. Nesse sentido, para salvar o homem, temos que salvar a técnica.

Está sendo travada uma batalha entre o simbólico e o técnico. De acordo com Zuben, desde Aristóteles, entendemos o “homem como ser de linguagem – *zoon logon echon* – um ser que fala; um ser simbólico.”²⁵⁰

Lembra Zuben que, pelo símbolo, o ser humano, na natureza e na sociedade, admira, respeita, tema, até a diviniza, a ela se submete. A linguagem é um meio para organizar o mundo e as coisas; pela linguagem o homem empresta sentido, podendo se sentir parte do outro que ele é mesmo, pela linguagem, ele constrói um relato e uma identidade. Um mundo humano. “O símbolo não afeta senão o símbolo e os viventes sensíveis ao símbolo.”²⁵¹

A partir do século XVII, com Galileu, Bacon, Descartes, vem sendo privilegiada a ciência prática, que interfere e modifica a natureza. A ciência logo-teórica “representa” a totalidade da realidade, a *physis*:

O sujeito humano não existe como tal senão na medida em que a linguagem o vem instituir. Esse discurso instituinte é, antes de tudo, o discurso normativo-jurídico que impõe regras, limites, interditos. As regras separam [...] Sem elas, o sujeito não pode advir, isto é, desvincular-se do “sem limite” original.²⁵²

Atualmente, vemos descambar a dimensão simbólica, e a técnica parece impor-se soberana. Pronuncia-se Miranda a respeito da biotecnologia:

²⁵⁰ Ibidem, p. 68.

²⁵¹ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 72.

²⁵² ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 70.

A ética tradicional [...] é norteada para orientar o relacionamento entre espécies vivas semelhantes e impenetráveis em suas constituições biológicas e, portanto, não plásticas [...]. Então, como promover, sob as mesmas condições uma discussão entre a ciência e a bioética sobre tais problemas?²⁵³

A ciência e a tecnologia são imprescindíveis para a reflexão ética, mas não a podem determinar. Como já referendamos, não é mais possível, na sociedade atual, a oposição entre o humano e o técnico, também a ética não pode ser reduzida a uma análise de custo/benefício.

Idealmente falando, a ética é norteadora, reguladora da vida social. Refere-se a princípios, como o valor à vida não só humana, ou de alguns, mas de todos, e à vida em geral; à liberdade, à dignidade, à justiça, à responsabilidade, ao “como viver bem”, como ser feliz, como “deve ser”.

Hoje se fala muito em uma ética universal, que complete, de um forma básica, as necessidades e desejos das pessoas de todas as culturas, e do planeta em si. Mas a cada dia parece que predomina mais a ética do consumismo, do hedonismo, do individualismo, da predação.

Moser elabora uma reflexão relevante quanto ao dilema do corpo visto como depositário de peças renovadas pela ciência e a falta de uma vida mais afetuosa e pacífica:

De que adianta irmos nos enriquecendo geneticamente e irmos repondo indefinidamente nossos órgãos defeituosos se não conseguimos um mundo de amor e de paz? E de qualquer forma, o ser humano não é uma máquina de reposição. Para o restabelecimento da saúde se requer muito mais do que simples peças, ainda que humanas.²⁵⁴

²⁵³ MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. p. 27. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erlianemiranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

²⁵⁴ MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004. p. 185.

No caos da vida atual, a bioética vem trazer alguns alentos para vislumbrar possíveis saídas para esse impasse, construir uma ética da solidariedade antropocósmica, conforme Zuben:

Na realidade, a bioética se desdobra em várias linhas, cada uma no seu campo: A bioética médica de terceiro mundo, a cotidiana... porém convergem todas para a valorização do planeta, para os humanos (não sendo especialistas), para com os vivos e não vivos.²⁵⁵

Em seu empenho, acerca da necessidade de uma educação em bioética, Bernard discorre:

A ética da biologia e da medicina não se restringe aos biólogos ou aos médicos. Ela também não se restringe aos teólogos, filósofos, sociólogos e juristas que adquiriram uma grande competência nesse campo. Ela concerne a todos os cidadãos. Cada uma pode, a qualquer momento, ser confrontada com uma questão de vida ou morte, e de consciência, que o toque no seu âmago. Pode-se perceber a importância desse esforço na formação e de informação dos adolescentes, dos estudantes, dos membros de certas profissões – enfim – de todos os cidadãos. [...] O adulto, muitas vezes e muito cedo, é literalmente esclerosado, tanto em relação a opinião, quanto no conformismo. Está pouco apto a modificar atitudes e julgamentos em função dos novos ensinamentos que lhes são prodigalizados. O adolescente é aberto a vida por receber os dados que lhe permitirão fazer julgamentos e fixar sua conduta.²⁵⁶

Podemos inferir que a bioética está presente em vários campos da existência. Bernard acredita que é condição de cidadania o acesso ao conhecimento científico e bioético, em especial, ao ensino médio.

O agir moral tem como pressuposto o sujeito consciente, responsável e livre. Não é pela doutrinação ou desinformação que se forma o sujeito ético, mas através da leitura crítica do mundo e do diálogo entre os pares e culturas. E ainda, conforme Garrafa e Pessini:

²⁵⁵ ZUBEN, op. cit., p. 187.

²⁵⁶ BERNARD, Jean. *Bioética*. São Paulo: Ática, 1998. p. 102.

A bioética não pode prestar-se a ser apenas [um] instrumento neutro [a mais] que busca somente a discussão e a interpretação da realidade. Ela precisa, o âmbito de um novo quadro referencial, e de um novo tempo, tornar-se concretamente prática aplicada, buscando mecanismos mais fortes do posicionamento e, se possível, de intervenção na realidade.²⁵⁷

Como já foi referendado, a bioética não é apenas a compreensão de fatos e processos científicos, mas uma disciplina política, pois a partir do conhecimento se estimula a ação.

A dimensão ética de cada ser humano é decorrente de um conjunto de elementos de nível cultural, social e pessoal. Ser ético é ter um comportamento comprometido com a transformação da realidade e solidariedade com as pessoas. Há um comprometimento da pessoa com a situação individual ou coletiva, buscando elos entre eles.

Assim como as tecnologias não devem ficar apenas nas mãos dos pesquisadores ou políticos, o mesmo vale para a dimensão ética, que não pode ficar restrita a alguns especialistas ou mesmo teólogos, desandando na sua regulação social e ética e mesmo porque os frutos de pesquisa com as células-tronco, o aborto terapêutico, a prevenção de determinadas doenças detectadas no genoma, pode atingir a qualquer um de nós.

Frente às questões referendadas, é fundamental criar diálogos entre as tecnologias e a bioética, num trabalho interdisciplinar com a biologia, química, física, o direito, a filosofia, a sociologia e tantas outras áreas de conhecimento.

No espaço aberto entre tecnociência e humanização, há lugar para os diferentes discursos. O diálogo, no horizonte aberto da bioética, produz uma convergência dos saberes. No espaço mediado pelo debate, em que não há respostas prontas nem verdades acabadas, mas verdades provisórias, que recebemos e também modificamos, emergindo do diálogo para, na práxis humana, ultrapassá-lo.²⁵⁸

²⁵⁷ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética: poder e injustiça*. São Paulo: Loyola, 2003. p. 185.

²⁵⁸ PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética: da subsistência à existência*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

De acordo com Goergen, em sua maioria, os adolescentes e jovens hoje possuem valores como o individualismo, o imediatismo, o hedonismo, o consumismo, a competição exacerbada. É preciso fazer um contraponto com as pesquisas científicas que, por exemplo, indicam a identidade entre os seres humanos, no sentido que não existe raça e também sobre nosso parentesco com os animais não humanos.

4.9 Natureza humana

Zuben nos coloca um paradoxo difícil de ser superado atualmente: “O processo técnico não deve ser temido, uma vez que libera o homem dos limites impostos sobre a natureza; de outro lado, o processo técnico afeta a natureza humana, coloca-a em perigo, e deve, portanto, ser temido.”²⁵⁹

A natureza humana comumente é considerada mais que uma face, uma essência do humano que é imutável, intangível e cristalizada em torno de algumas características instáveis. Certamente, possuímos uma herança genética que data de muito tempo. Porém, será que essa herança genética foi cristalizada no tempo, ou é capaz de interagir com o meio ambiente modificando-se? “Para a tecnociência contemporânea não há [...] inconsciente, mas apenas sistemas de processamento de informação.”²⁶⁰

Como já foi escrito, as fronteiras tradicionais entre corpo e mente, consciente e inconsciente, homem e máquina, homem e animal, estão sendo progressivamente abolidas. As coisas inertes e os seres vivos são agora concebidos como feixes de informação que interagem com outros sistemas de informação. De acordo com Rifkin, essa concepção cibernética da vida torna muito mais aceitável, em termos sociais, a manipulação pelas tecnologias da engenharia genética.

Se, como sociedade, podemos aceitar essa manipulação que degrada a integridade das espécies, abstraindo delas a vida, objetifi-

²⁵⁹ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 82.

²⁶⁰ FERRAZ, Maria Cristina Franco. Sociedade tecnológica: de Prometeu a Fausto. *Revista Contracampo*, n. 4. Niterói: IACS/UFF, 2000. p. 2.

cando-as e transformando-as em matéria-prima, podemos esperar a ética que prevalece. Não é exagero dizer que nós humanos também já somos matéria-prima da técnica.

Assim, se os pesquisadores descobrem que determinada substância química está relacionada com o sentimento do amor, ela é suficiente para explicá-lo? Se alguns genes predisõem a ações violentas, é suficiente para explicar a violência? Se hormônios estão relacionados com a aptidão musical, esta habilidade é o suficiente para “formar” um grande músico? Uma substância no sangue de um atleta é suficiente para que ele seja um campeão?

É significativo que hoje, na era do genoma, haja uma grande polêmica sobre essa “essência”. Procurando átomos humanos, os neurobiólogos procuram drenar todas as emoções, fantasias, memória, pensamento, reduzindo-os a elementos químicos presentes na cascata neuronal.

Nesse contexto, Changeaux, neurobiólogo, relata que “estamos longe de descrever a atividade mental em termos de mecanismos ‘internos’ ou cerebrais”. Porém, suas pesquisas o fazem pensar que:

Os comportamentos humanos parecem escapar ao determinismo simplesmente porque não conhecemos os seus mecanismos internos. Os discursos dos filósofos sobre essa questão fazem sorrir os neurobiólogos, assim como os dos neurobiólogos fazem sorrir os filósofos. Esse diálogo de surdos é uma medida da nossa ignorância.²⁶¹

Será que o aspecto até agora intangível da subjetividade humana não passa de uma seleção de elementos químicos cujas conexões na caverna cerebral, iniciamos a conhecer? Essa problemática é interpretada por Ferraz como um reducionismo:

Este reducionismo é problemático não somente porque parece desconhecer todas as pesquisas atuais sobre os sistemas complexos, seus níveis hierárquicos distintos e inter-relacionados, mas, sobretudo,

²⁶¹ CHANGEAUX, Jean-Pierre. *O indivíduo: entrevistas do Le Monde*. São Paulo: Ática, 1989. p. 55.

porque parece considerar irrelevante o fato de que o próprio genoma “está sujeito a mutações, contém potencialidades que se expressam diferentemente de acordo com a educação, o ambiente, as condições de vida e de saúde”, ou seja, que “evolui” em novos contextos criados pela própria ação dos humanos. Isso implica a necessidade de contextualização das discussões acerca do genoma, ou seja, que as representações simbólicas e imaginárias devem ser situadas no contexto evolutivo e complexo tanto da biologia humana *stricto sensu* quanto da sua concepção ampliada, ou antropológica, que inclui as dimensões sociais e culturais, responsáveis pela co-evolução do humano e do seu meio.²⁶²

As potencialidades humanas emergem de um sistema altamente complexo, extremamente difíceis de serem decodificadas. Reduzir esses processos a alguns itens é produzir um conhecimento parcial, um alto engano perpetuando o desconhecimento da dimensão biológica relacionada à esfera cultural.

Também é tema de pesquisa recorrente se a natureza humana tem uma existência imutável – produto da evolução, e que nos comanda, por assim dizer, ou se ela representa um conjunto de características de cunho evolucionário, não cristalizado numa essência; genes, meio ambiente e cultura interagindo numa aspiral ascendente.

Para Leis, nós fazemos parte de uma história evolucionária e, com mamíferos, primatas, humanos, temos um conjunto de instintos, características e motivações que fazem parte de nossa natureza humana. Mas esta não é imutável. Genótipo e fenótipo estão em inter-relação, o que dá uma abertura para a modificação de ambos.

Porém, a própria natureza é suscetível de “falhas”. É preciso lembrar que inúmeros órgãos artificiais, por exemplo, são vitais para os pacientes, e outros, devolvem a visão, a audição, a locomoção.

Implantes de neurônios permitem que os pacientes voltem a escutar, a andar e recuperar todas as sensações; no ramo da ortopedia, próteses eletrônicas para pernas medem a pressão do solo com

²⁶² FERRAZ, Maria Cristina Franco. Sociedade tecnológica: de Prometeu a Fausto. *Revista Contracampo*, n. 4. Niterói: IACS/UFF, 2000. p. 02.

altíssimo grau de precisão, fazendo com que o paciente consiga até dirigir um veículo.²⁶³

Há em nós um espasmo primordial que tende à criação, à transgressão, à superação de todos os limites e interdições. O homem posta normas para, logo depois, arruiná-las. Assim como nas olimpíadas, quanta vitória se celebra a cada limite transposto. Um desafio é um incentivo para superá-lo. Assim é na aprendizagem, na ciência, na vida.

Esse impulso a querer sempre mais, calcado no íntimo, entra em choque com o conceito de “natureza humana”. Como pode ela ser uma identidade posta de uma vez por todas, se o ser humano não o é?

Uma vergonha primordial nascida do medo da perda e do sofrimento, nascida da percepção da nossa animalidade e da nossa finitude, realimenta a vontade de onipotência. Não é somente a ciência que é faustiana. A assim é a arte, a religião, o capital. Se a ciência hoje é o principal modo e meio de produção do capital é porque é essa ligação que conseguiu como nenhuma outra, realizar a hybris do humano, essa vocação ao infinito e ilimitado.

Pearson, referenciado por Santos escreve sobre a tecnogênese, o sistema técnico que redimensiona a dimensão humana:

Sustentar que a tecnologia está nos tornando menos humanos é supor que existe alguma natureza fixa do homem, através da qual poder-se-ia medir os excessos da tecnologia e assim apreciar suas invenções em termos de alguma análise metafísica de custo-benefício.²⁶⁴

O pensamento maniqueísta sobre a tecnologia em termos de certo/errado, custo/benefício que faz parte do senso comum, deve ser criticizado e, com isso, abrimos à compreensão de que a técnica,

²⁶³ TESTART, Jacques. *Em breve será escandaloso ter feito um filho ao acaso*. [s.d.]. p. 1. (Entrevista). Disponível em: <<http://www.ambafrance.org.br/abr/label/label49/dissier/02.html>>. Acesso em: 19 nov. 2003.

²⁶⁴ SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003. p. 303.

assim como a arte, é uma criação humana que, por sua vez, modifica seu criador.

A técnica não é mais apenas um instrumento criado pelo homem. Talvez agora ela tenha se tornado a principal agente da evolução e o poder do homem diminuiu. Hoje ele é um mero espectador da atividade técnica.

Também é digna de nota a avaliação de Hottois, citado por Zuben, sobre a questão:

O conceito de pessoa humana, como ser racional, ser social, com unidade/totalidade biológica, ser único e irrepetível, singular, portador de uma individualidade, identidade, de dignidade, consciência e responsabilidade, que atravessa um processo imutável em sua existência, nascimento, crescimento, maturidade, procriação, velhice, morte; ser formado pela cultura e pela educação, ou pelas utopias sociais e políticas; o único a criar a cultura, portanto, superior aos demais seres vivos. “O simbólico como superior ao técnico; a inexorabilidade e mutabilidade dos processos naturais; a ligação umbilical do homem com a natureza e dependente dela; a procura da verdade”, a ideia de uma “natureza humana”.²⁶⁵

Levando a flexibilidade humana a um radicalismo muito grande, Fukuyama concebe uma transformação constante, a partir dos desejos humanos, tudo seria possível, deixando para trás emoções e afetos que não contribuiriam para esse progresso.

A técnica não é mais instrumento, mas algo que está colocando em questão o próprio ser humano. Zuben escreve que é preciso reconciliar as esferas simbólica e técnica:

É do senso comum que sejamos educados, reeducados, doutrinados, condicionados, persuadidos de mil formas, sempre pela via única do símbolo – religiões, mitos, ideologias, valores, a propaganda, mesmo as guerras, genocídios... mas quando se fala em intervenção genética ou química, se ofende a consciência coletiva, assim como qualidades, características ou defeitos supostamente genéticos ou biológicos. Se

²⁶⁵ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 41.

o homem é “por natureza” um ser simbólico, não será “por natureza” também um ser técnico?²⁶⁶

Nessa reflexão sobre técnica, natureza humana, essência e devir, Santos constata pelo menos duas vertentes explicativas, com concepções opostas. Uma heideggeriana ou religiosa, que se ampara na essência do humano, que seria a sua animalidade, que deveria permanecer intocada pela técnica. Essa concepção está em inteira consonância com o humanismo e o iluminismo. Para os defensores do “pós-humano”, essa essência estaria obsoleta com relação ao avanço da técnica. Veem a técnica em oposição ao humano, ao animal, à própria natureza. Essa visão tenta pôr limites que são anacrônicos. Isso tem a ver com a agenda tecnocientífica, que pretende ditar a forma de evolução do humano.

Conforme Santos, a outra vertente, compartilhada pelos filósofos Pearson e Massumi, por exemplo, está fundada na filosofia nietzscheana, o para-além-do-homem. Essa via repele a visão de homem do humanismo e do iluminismo e concebe o humano, o animal e os seres inertes como “maquinações”. Lembrando que, de acordo com Simondon, referenciado por Andrade “não somos opostos às máquinas, temos pontos de contato, níveis de correspondência e diferenças entre as máquinas.”²⁶⁷

É nessa perspectiva que temos de pensar, por exemplo, a organização molecular e as trocas com o meio ambiente. É a nossa forma de individualização. A máquina é o pensamento concretizado, a virtualidade, a potência que se atualizou. Ela também sofre de um processo de individuação ou concretização.

O automatismo é como uma escravidão, porém, algumas máquinas estão em processo de autonomia e auto-organização crescentes.

²⁶⁶ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

²⁶⁷ ANDRADE, Thales. Intersecções entre o ambiente e a realidade técnica: contribuições do pensamento de G. Simondon. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 8, jan./jun. 2001. p. 07. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2001000800006>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

E é nesse sentido que suas características são similares às características humanas.

A natureza humana não é um dado pronto e imutável. Somos um tornar-se, um contínuo devir. Percebemo-nos como um processo, um complexo sistema vivo com subsistemas interdependentes/autônomos, gerando morte e vida, remoçando e envelhecendo em nível celular, com processos e dinâmicas involuntárias e voluntárias, que nosso cérebro esconde, coordena, complexificando-se há muitos milhões de anos, perpetuando os átomos e moléculas que se reorganizam a cada geração.

Temos uma “definição” satisfatória do significado do “ser humano”? Ou mesmo de natureza humana? Esses conceitos variam de acordo com as épocas históricas e nas diferentes culturas. Biológica e culturalmente, qual é o sentido de “ser pessoa” hoje? Cláudio Angelo cita Mayr, biólogo evolucionista centenário, de Harvard, que afirma:

A biologia não pode ser explicada pelo reducionismo das ciências físicas. Todas as tentativas de circunscrever o mundo vivo às leis naturais newtonianas e descrevê-lo matematicamente falharam. Isso porque existe a organização, possibilidade que os biólogos chamam de “propriedade emergente”, algo que alguns biólogos moleculares ainda se recusam a enxergar no século do gene.²⁶⁸

Hoje temos provas irrefutáveis de que, a respeito da diversidade cultural, não nascemos “tábula rasa”. Temos uma base comum, a chamada “natureza humana”, que são características, comportamentos e motivações que pertencem à humanidade, que, contudo, não são fixas e imutáveis. Genótipo e fenótipo relacionam-se no complexo espaço-temporal, confluindo para renovar as espécies, incessantemente. Dentro desse panorama, do qual incessantemente emergem novas propriedades, Leis reflete com pertinência:

O que é mais importante para o desenvolvimento da humanidade, a evolução dos indivíduos como espécie (entendendo isso basicamente

²⁶⁸ ANGELO, Cláudio. *Ciências, dilemas e desafios*. São Paulo: Salesiana, 2008. p. 05.

como um melhor desenvolvimento das condições genéticas dos indivíduos) ou a evolução dos indivíduos como sociedade?²⁶⁹

Como educadores, queremos acreditar na melhoria das sociedades. Apostamos na educação de qualidade como a melhor forma de desenvolver/criar aptidões, valores e comportamentos que tornem os seres humanos “melhores”, ao menos em sua maioria. Ainda que esbarremos em vários obstáculos para a sua realização.

²⁶⁹ LEIS, Hector Ricardo. A tristeza de ser sociólogo no século XXI. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 1, n. 6, p. 1-17, jan. 2000. p. 07. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2173/4386>>. Acesso em: 16 dez. 2003.

A título de conclusão

A impactante interiorização das biotécnicas é uma revolução que, por sua rapidez, variedade e intensidade não permitem que a compreendamos. Estamos no “olho do furacão”, posição que, talvez, somente a imaginação pode acompanhar – e, ao seu modo, compreender – os “futuríveis” a que fomos lançados.

Com a convergência das tecnologias (genética, nanotecnologia, robótica e informática), passaremos a ser misto de homem e máquina, híbridos, centauros. A quantidade de nomes é apenas a medida da nossa ignorância. Temos de nos preocupar com o conhecimento acerca dessas tecnologias, para poder tomar decisões referentes às nossas vidas. Não queremos que as tomem por nós.

Conhecer e debater sobre essas tecnologias não é nenhum luxo, mesmo para países de terceiro mundo, como nós; também produzimos biotecnologia e a consumimos, e isso deveria bastar para que, enquanto sociedade, interessássemos-nos bem mais com relação aos problemas dela advindos.

O capitalismo atual atua como um predador “*high tech*”, procedimento científico que visa o controle operativo dos seres, que, por meio da biotecnologia, retira dos seres as suas informações, transformando-as em matéria-prima. Essa abertura para a interferência, manipulação e controle é bem vista pela tecnociência idealizada pelo projeto fáustico.

A agenda fáustica é de cunho ontológico e considera o ser humano ultrapassado. O projeto da extração de informações de seres vivos e inertes planeja construir novas formas de vida e superar o humano.

Nesse terreno, “a proximidade da tecnociência com o ser humano não revela sentimento algum e é indiferente à questão ética”.²⁷⁰

Assim, se a tecnociência e o paradigma biotecnológico desprezam limites (o cultural, o simbólico, porque como pretende “objetividade”, utiliza a matemática, a física, a química), não se detendo em questões “subjetivas”; e, se a ética e a moral se pautam em princípios e em normas para preservar os valores, como é possível um acordo? O impasse permanece.

De acordo com Zuben, a bioética vem instaurar o diálogo como método. A única forma de reverter a instrumentalização total perpetuada pela técnica no capitalismo é se reconciliar com os outros e com o mundo, restaurando o simbólico por meio da dialogia que faz nascer relações de entendimento e reconciliação por meio da palavra. A bioética, nesse sentido, quer devolver o significado das coisas que a instrumentalização sequestrou. É necessário compreender, e a compreensão situa-se no universo do símbolo.

O capitalismo, que transforma tudo em mercadoria, pervertendo a natureza, perverteu também a técnica, de quem se serve como nunca, transformando tudo e todos em escravos. Por isso, Simondon, citado por Santos conclama que, em nossa sociedade, além de salvar o ambiente, precisamos também salvar a técnica. Por essas considerações, podemos concluir que a reflexão bioética também deve ser uma reflexão política. Com estas condições poderá ser construída a transumanidade, livre do antropocentrismo, da dominação humana e tecnológica.

É fundamental que o conhecimento científico se amplie e se aprofunde. Não há como debater questões bioéticas sem estar razoavelmente a par das biotecnologias e outras tecnologias de ponta.

Os assuntos referentes à bioética devem estar presentes em nossas discussões, pois são questões que deixaram de ser ficção científica e permeiam nosso cotidiano.

²⁷⁰ ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006. p. 78.

Referências

ANDRADE, Thales. Intersecções entre o ambiente e a realidade técnica: contribuições do pensamento de G. Simondon. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, n. 8, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2001000800006>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

ANGELO, Cláudio. *Ciências, dilemas e desafios*. São Paulo: Salesiana, 2008.

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

BARATA, Germana; GUIMARÃES, Maria. Genes e a compreensão de ser humano. *Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, 10 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=8&cid=56>>. Acesso em: 13 set. 2006.

BASBAUM, Léoncio. *Alienação e humanismo*. Petrópolis: Vozes, 1982.

BAUMAN, Zygmunt. *Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

_____. *Ética pós-moderna*. São Paulo: Paulus, 1997.

BERLINGUER, Giovani. *Bioética cotidiana*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

_____; GARRAFA, Volnei. *O mercado humano: estudo bioético da compra e venda de partes do corpo*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

BERNARD, Jean. *Bioética*. São Paulo: Ática, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. _____. Secretaria da Educação Média Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *A ética e o debate jurídico sobre o acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 1 set. 2007.

CASALS, Jordi Escudé. Una ética para la era tecnológica. *Cuadernos del Programa Regional de bioética*, Santiago, n. 5, p. 65-84, 1997.

CHANGEAUX, Jean-Pierre. *O indivíduo: entrevistas do Le Monde*. São Paulo: Ática, 1989.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003.

COSTA PEREIRA, Mário Eduardo. Entrevista. In: BRUM, Eliane. Remédio ou Veneno? *Revista Época*, 11 jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI56726-15228,00-REMEDIO+OU+VENENO.html>>. Acesso em: 1 maio 2007.

DEMO, Pedro. *Conhecer e aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

DINIZ, Débora; GUILHEL, Dirce M. *O que é bioética*. São Paulo: Brasiliense, 2005.

DWORKIN, Ronald. *Domínio da vida: aborto, eutanásia e liberdades individuais*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Fachin, Patricia; Sbardelotto, Moisés. *O desafio dos ciborgues: multidimensionar o humano*. Entrevista com Luiz Alberto de Oliveira. IHU on-line, ano 8, 2006. Disponível em: <<http://www.ihuonline>>.

unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1844&secao=260>. Acesso em: 26 maio 2008.

FERRAZ, Maria Cristina Franco. Sociedade tecnológica: de Prometeu a Fausto. *Revista Contracampo*, n. 4. Niterói: IACS/UFF, 2000.

FERRY, Luc; COMTE-Sponville, André. *A sabedoria dos modernos*: dez questões para o nosso tempo. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 2004.

FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano*: consequências da revolução da biotecnologia. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

GALIMBERTI, Umberto. Técnica e natureza: a inversão de uma relação. *Socitec e-prints*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 3-13, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.socitec.pro.br/e-prints_vol.1_n.1_tecnica_e_natureza.pdf>. Acesso em: 1 maio 2008.

GARRAFA, Volnei; COSTA, Sérgio Ibiapina F. (Orgs.). *A bioética no século XXI*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo. *Bioética*: poder e injustiça. São Paulo: Loyola, 2003.

GOERGEN, Pedro; LOMBARDI, José Claudinei (Orgs.). *Ética e educação*: reflexões filosóficas e históricas. Campinas: Autores Associados, 2005.

GOLDIM, José Roberto. *Seminário sobre a obra de José Lutzenberger*. 2004. (Resenha). Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/lutz.htm>>. Acesso em: 8 set. 2008.

GRAY, John. *Cachorros de palha*: reflexões sobre humanos e outros animais. São Paulo: Record, 2005.

HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

IHU on-line. *Pós-humano*: bioética, nootécnica e nanotécnica. 2008.

JUNGES, José Roque. *Bioética*: perspectivas e desafios. São Leopoldo: Unisinos, 1999.

KASS, Leon. *Será a clonagem de seres humanos moralmente permissível? Por que?* 2010. Disponível em: <<http://www.qualia-esob.blogspot.com/sera-clonagem-de-seres-humanos.html>>. Acesso em: 12 jun. 2000.

LECOURT, Dominique. *Humano pós-humano: a técnica e a vida*. São Paulo: Loyola, 2005.

LEIS, Hector Ricardo. A tristeza de ser sociólogo no século XXI. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 1, n. 6, p. 1-17, jan. 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2173/4386>>. Acesso em: 16 dez. 2003.

LEITE, Marcelo. Biotecnologias, clones e quimeras sob controle social. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 40-46, 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/so102-88392000000300008>>. Acesso em: 8 fev. 2000.

LENOIR, Timothy. Entrevista. In: Wolfart, Graziela; Junges, Márcia. Nós sempre fomos ciborgues. Isso é da natureza da sociedade humana. *IHU on-line*, ano 8, n. 262, 2008. Disponível em: <www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=23>. Acesso em: 13 set. 2008.

LENT, Robert. *Vamos falar de neuroética?* Ciência Hoje, 2006. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2345/n/vamos_falar_de_neuroetica>. Acesso em: 6 ago. 2006.

MIRANDA, Erliane. Da ética à bioética: os transtornos da biotécnica. *CAOS: Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, p. 17-33, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/caos/erliane-miranda.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

MOONEY, Pat Roy. *O século 21: erosão, transformação tecnológica e concentração do poder empresarial*. São Paulo: Expressão Popular, 2002.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Lisboa: Europa-América, 1990.

MOSER, Antônio. *Biotecnologia e bioética*. Para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2004.

NOGARE, Pedro Dalle. *Humanismos e anti-humanismos*: introdução à antropologia filosófica. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

NOVAES, Adauto (Org.). *Ética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

_____. (Org.). *O homem-máquina*: a ciência manipula o corpo. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

OLIVEIRA, Fátima. *Bioética*: uma face da cidadania. São Paulo: Moderna, 1997.

_____. *Engenharia genética*: o sétimo dia da criação. 12. ed. São Paulo: Moderna, 1995.

PEGORARO, Olinto A. *Ética e bioética*: da subsistência à existência. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

PEREIRA, Lygia da Veiga. *Clonagem*: fatos e mitos. São Paulo: Moderna, 2002.

_____. *Sequenciaram o genoma humano... e agora?* São Paulo: Moderna, 2001.

PROPOSTA Curricular de Santa Catarina. *Educação Infantil*: Ensino Fundamental e Médio (Disciplinas Curriculares). Florianópolis: COGEN, 1998a.

_____. *Educação Infantil*: Ensino Fundamental e Médio (Formação docente para Educação Infantil e Séries Iniciais). Florianópolis: COGEN, 1998b.

_____. *Educação Infantil*: Ensino Fundamental e Médio (Temas Multidisciplinares). Florianópolis: COGEN, 1998c.

RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia*: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo. São Paulo: Makron Books, 1999.

ROUDINESCO, Elizabeth. O desafio das neurociências. In: TABAKIAN, Eva. *El desafío de las neurociencias*. Bitacora, 2006. Disponível em: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_236_1.html>. Acesso em: 15 jul. 2006.

SANTOS, Laymert Garcia dos. Demasiadamente pós-humano. Entrevista com Laymert Garcia dos Santos. *Novos Estudos – CEBRAP*, São Paulo, n. 72, jul. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002005000200009>. Acesso em: 21 maio 2001.

_____. Intervenção, descoberta e dignidade humana. In: CARNEIRO, Fernanda; EMERICK, Maria Celeste (Orgs.). *Limite: a ética e o debate jurídico sobre acesso e uso do genoma humano*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. Disponível em: <<http://www.ghente.org/publicacoes>>. Acesso em: 2 out. 2007.

_____. *Politiizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: 34, 2003.

_____. *Predação high tech, biodiversidade e erosão cultural: o caso do Brasil*. 2001. 23 p. Disponível em: <www.ifch.unicamp.br/cetme/txt/predacao.pdf>. Acesso em: 21 maio 2001.

SCHRAMM, Fermin R. Eugenia, eugénica e o espectro do eugenismo: considerações atuais sobre biotecnologia e bioética. *Bioética*, Brasília, v. 5, n. 2, 1997. Disponível em: <<http://www.cfm.org.br/revista/bio2v5/eugenia.htm>>. Acesso em: 21 set. 2008.

SCHULTZ, Duane; SCHULTZ, Sydney. *História da psicologia moderna*. São Paulo: Cultrix, 1981.

SHATTUCK, Roger. *Conhecimento proibido*. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.

SIBILIA, Paula. *O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

SLOTERDIJK, Peter. *Regras para o parque humano: uma resposta à carta de Heidegger sobre o humanismo*. São Paulo: Estação Liberdade, 2000.

SOUZA, Ana Inês (Org.). *Paulo Freire: vida e obra*. São Paulo: Expressão Popular, 2001.

STIEGLER, Bernard. *Cyborgização da cultura contemporânea*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/cap1.html>>. Acesso em: 18 abr. 2006.

TESTART, Jacques. *Em breve será escandaloso ter feito um filho ao acaso*. [s.d.]. (Entrevista). Disponível em: <<http://www.ambafrance.org.br/abr/label/label49/dissier/02.html>>. Acesso em: 19 nov. 2003.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. *Ética*. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.

VOGT, Carlos. O gene, o destino e a ética. *Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, p. 87, 10 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=8>>. Acesso em: 3 abr. 2006.

WEBER, Max. *Ciência e política: duas vocações*. São Paulo: Cultrix, 2004.

WINSTON, Robert. *Instinto humano: como nossos impulsos primitivos moldaram o que somos hoje*. São Paulo: Globo, 2006.

ZIZEK, Slavoj. A falha da bioética I, II e III. *Folha de São Paulo*, São Paulo, Caderno Mais, 22 jun. 2003 e 23 jun. 2003.

ZUBEN, Newton Aquiles Von. *Bioética e tecnociências: a saga de Prometeu e a esperança paradoxal*. São Paulo: Edusp, 2006.

Glossário



Ácido nucléico – composto químico presente em macromoléculas. É responsável pelo armazenamento e transmissão da informação genética e por sua tradução, a síntese das proteínas.

Algenia – denominação dada por Rifkin (1999), para explicar cerne da revolução genética: algenia significa manipular e transformar aquilo que faz um ser vivo ser o que é: a sua essência.



Biociências – relaciona-se às ciências relacionadas à vida: biologia, medicina, bioengenharia, biotecnologia.

Biocomputadores – híbridos de máquinas e DNA humanos. Computadores com redes neurais.

Barriga de aluguel – “barriga de empréstimo”. É feita entre parentes de até segundo grau e/ou primas, para que não haja incompatibilidade sanguínea.

Biodiversidade – variabilidade genética, diversidade da vida nos níveis genética, da espécie populacional e do ecossistema.

Bioética – estudo transdisciplinar entre biologia, filosofia, medicina, direito, entre outras disciplinas. A bioética de ponta procura acompanhar os mais recentes avanços tecnocientíficos em questões nas quais não haja consenso moral como as pesquisas com células-tronco, os novos medicamentos, bem como a responsabilidade moral de cientistas em sua pesquisa e aplicações.

Biodireito – ramo do direito que se relaciona com a bioética. Analisa as relações jurídicas entre o direito e a biotecnologia, a área médica, relacionados ao bem-estar e à dignidade humana.

Bioinformática – ramo da informática, na medida em que se aplica à informação na área biológica. Estudo da aplicação de técnicas computacionais e matemáticas à geração e à administração de (bio) informações.

Biologia molecular – ramo da biologia que pesquisa os processos vitais moleculares, como os ácidos nucleicos, as proteínas e o modo como os genes funcionam e são manipulados.

Biologia sistêmica – biologia de sistemas. Pesquisa as interações entre os componentes de um sistema biológico, e como essas inter-relações provocam funções e comportamentos no sistema.

Biomedicina – ciência que nasceu da convergência entre a biologia e medicina. Pesquisa as doenças e suas rela-

ções ambientais e eco-epidemiológicas. Atua também na prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças.

Bioengenharia – ver engenharia genética.

Biomercado – mercado de compra e venda de órgãos, tecido, sangue, sêmen, células, trechos de DNA.

Biopoder – poder que se origina do controle das biotecnologias e da manipulação genética. Sinônimo de biopolítica.

Biotécnica – segmento do paradigma biotecnológico. Seu método é reducionista e analítico. Segue as premissas do mercado.

Biotecnologia – conjunto de técnicas e processos biológicos que objetivam a utilização da matéria viva para a produção de outros materiais.



Células-tronco – são células que possuem a capacidade de se dividir, originando células idênticas às suas progenitoras.

Células-tronco adultas – são células que não possuem a versatilidade de transformação das células-tronco embrionárias. As células-tronco adultas sanguíneas originam outras sanguíneas, as células ósseas originam outras ósseas e assim por diante.

Células-tronco embrionárias – as células dos embriões têm a capacidade de se transformar (diferenciação celular) em outros tecidos do corpo, como sangue, pele, ossos. O principal objetivo das pesquisas com células-tronco é usá-las para recuperar tecidos danificados, como no caso de doenças e traumas. São encontradas células embrionárias no cordão umbilical, no sangue e na medula.

Clonagem – processo de reprodução assexuada no qual são produzidas cópias de genes ou de células. Há dois tipos de clonagem: a embrionária e a terapêutica.

Clonagem embrionária – processo pelo qual se multiplica o embrião do ser em estudo, produzindo gêmeos, trigêmeos etc. Processo semelhante ocorre na natureza.

Clonagem terapêutica – técnica na qual são extraídas células-tronco de um embrião clonado que podem ser reimplantados no paciente ou ainda servir para originar órgão reserva para transplante.

Clone – gene, célula ou organismo obtido pela técnica da clonagem.

Cibernética – estuda a comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e grupos sociais, através de analogias com máquinas cibernéticas. O que torna seres vivos e máquinas similares é o processamento da informação.

Ciborgue – organismo cibernético formado por partes orgânicas e mecânicas, que tem por sua finalidade melhorar suas capacidades ou desempenho.

Código genético – é a determinação da sequência de nucleotídeos do DNA ou RNA e a mesma sequência na molécula de proteína.

Cromossomo – estrutura localizada no núcleo da célula. Cada unidade contém uma molécula de DNA.



DNA – molécula denominada ácido desoxirribonucleico que contém e transmite informações genéticas.

DNA recombinante – tecnologia que origina a engenharia genética e a biotecnologia. Esse procedimento permite recortar trechos do DNA (ácido desoxirribonucleico, molécula de hereditariedade), e inseri-los nos cromossomos de outro organismo. Exemplo: os coelhos fosforescentes de cor verde, que possuem uma proteína do vaga-lume.

Dopamina – substância química produzida pelos neurônios. Através dos neurônios é que se enviam as informações. A dopamina tem como função estimular o sistema nervoso central.



Engenharia genética – também chamada de bioengenharia. Ramo da tecnologia da produção e utilização de “peças” que substituem partes de seres vivos. São assim denominadas todas as biotecnologias que visam à manipulação genética. A engenharia genética ou bioengenharia está

intimamente relacionada ao melhoramento das características. Ver eugenia; eu genética.

Engenharia de proteínas – técnica de seleção de proteínas visando impedir e/ou controlar doenças.

Engenharia de tecidos – aprimoramento nas técnicas de construção dos tecidos do organismo humano: conjuntivo, sanguíneo, muscular.

Eugenética – é a ideologia eugenista fortalecida pelas descobertas da genética.

Eugenia – disciplina ou ideologia que pesquisa o “melhoramento” do ser humano, pretendendo a reprodução dos “aptos”, dos “melhores” e a exclusão daqueles rotulados de “defeituosos” ou “diferentes”.

Eutanásia – em grego significa “boa morte”. Prática pela qual se abrevia a vida de um doente incurável de maneira controlada e assistida por especialistas.

Ética – disciplina da filosofia que visa nortear os princípios de conduta humanos. Enquanto que a moral é de âmbito prático, a ética é uma reflexão sobre como “viver bem”, tendo em vista a coletividade.

Epigenética – pesquisa as inter-relações entre organismo e ambiente, e como essas características genéticas são adquiridas pelas novas gerações.



Fenótipo – aparência de um organismo, resultante das características controladas pelo genótipo em sua inter-relação com o meio ambiente.

Fecundação “in vitro” – técnica na qual a fertilização ocorre no laboratório. Expõe-se o óvulo aos espermatozoides, acontecendo a fecundação.



Gametas – também denominados células sexuais. São as células dos seres vivos que, na reprodução sexual, fundem-se no momento da concepção para formar o ovo ou zigoto que originará o embrião. Este, desenvolvendo-se, formará um novo ser da mesma espécie.

Gen, gene – sequência de DNA que traz a informação para a produção de uma proteína. No caso do ser humano há mais de uma cópia de cada gene, os alelos, um herdado do pai e outro da mãe.

Genética – ramo da biologia que estuda os mecanismos da herança, os genes.

Genoma humano – conjunto de genes da espécie humana.

Genótipo – características de um organismo que estão contidas no interior de seus genes.



Hormônio – substância segregada em mínimas quantidades na corrente sanguínea ou em outros fluídos corporais. Sua função é regular órgãos ou regiões do corpo. Atuam no crescimento e no desenvolvimento, na reprodução, entre outros.



Inteligência artificial – ramos de pesquisa da ciência da computação que investiga métodos ou dispositivos computacionais que possam simular as capacidades humanas, como a resolução de problemas, de pensar, de ser inteligente. São as chamadas máquinas inteligentes.

Inseminação de embriões – é um recurso médico para realizar a fecundação. Na inseminação de embrião a evolução é estimulada por uma medicação. Depois os óvulos são colhidos e fecundados fora do corpo da mulher (fecundação *in vitro*), com espermatozoides do futuro pai. Então o óvulo fecundado é colocado no útero materno, gerando o chamado “bebê de proveta”.



Macromoléculas – molécula de elevada massa molecular.

Materialismo biológico – sustenta que a vida é fundamentalmente composta de matéria e todos os fenômenos resultam de interações da matéria. Os seres vivos podem ser explicados pela interação entre os genes e sua evolução.

Moléculas – a matéria que são feitos os seres vivos, assim como os minerais, é formada por minúsculas partículas, os átomos. Os átomos, reunidos formam uma molécula. A molécula é a menor parte de algo, que ainda conserva suas características e propriedades. Existem moléculas formadas por centenas ou até mesmo milhares de átomos, como é o caso das proteínas.



Nanotecnologia – conjunto das tecnologias medidas na escala do nanômetro, ou um milionésimo de milímetro. Dez átomos de hidrogênios juntos somam um nanômetro de comprimento. Nessa escala, as propriedades dos objetos se transformam, sendo estudadas pela física quântica.

Neurociência – ciência que reúne as disciplinas biológicas que pesquisam o sistema nervoso, em que a anatomia e a fisiologia do cérebro são estudadas segundo a teoria da informação, a semiótica e a linguagem, entre outras disciplinas que explicam o comportamento, a aprendizagem, a cognição, bem como os mecanismos de regulação orgânica.

Neuroética – uma ética que intervenha nas descobertas sobre o cérebro e seu funcionamento, impedindo excessos por parte de laboratório e empresas, no que tange à manipulação das funções cerebrais, via substâncias químicas ou chips.

Neurofarmacologia – disciplina que investiga medicamentos para melhorar o desempenho das funções cerebrais como: concentração, memória e rapidez nos raciocínios.

Neurotransmissores – são substâncias químicas produzidas pelos neurônios, células nervosas. Através dessas substâncias químicas, são enviadas informações a outras células.

Nucleotídeos – são compostos ricos em energia e auxiliam nos processos metabólicos. Também funcionam como sinais químicos que respondem a hormônios e outros estímulos extracelulares.



Ovócito – são células germinativas femininas produzidas nos ovários.

Oxitocina – hormônio produzido pelo hipotálamo. Tem a função de produzir contrações uterinas durante o parto, a formação, a ejeção de leite na amamentação. Auxilia na manutenção das relações sociais.



Paradigma bioético – orienta-se pelo conhecimento, pela compreensão e pelo livre debate entre os sujeitos. Para tanto, necessita estar sempre a par do desenvolvimento científico, a fim de adequar os valores às descobertas. Referindo-se, porém, às novas tecnologias adverte que “nem tudo o que pode ser feito deve ser feito”.

Paradigma biotecnológico – impulsionado pelo projeto fáustico (que não conhece e despreza limites) e pretende conhecer para manipular e dominar os seres vivos, através das tecnologias. Orientado pela visão mercadológica concebe a natureza e os seres que a habitam, como mercadoria. Se pauta pela orientação que “tudo o que pode ser feito, deve ser feito”.

Patrimônio genético – são as informações de origem genética que advêm de pesquisas relacionadas à espécie vegetais, fúngicas, microbianas ou animais na forma dos seres vivos ou mortos. Também é patrimônio o conhecimento tradicional de culturas como a indígena.

Procriação heteróloga – são técnicas que obtêm artificialmente a concepção humana, a partir de gametas advindos de um doador diverso dos esposos.

Pós-humano – transformação radical do humano (considerado como anacrônico e falho) para a sua superação, rumo à perfeição e imortalidade.

Projeto genoma humano – pesquisa que mapeou e sequenciou o genoma da espécie humana.

Proteômica – estudo das proteínas do organismo humano. Estima-se que temos trezentos mil a um milhão de proteínas.

Psicologia evolutiva – como mostra o nome, a teoria da evolução embasa a compreensão que a ciência possui do ser humano. Propõe que as adaptações psicológicas evoluíram por seleção natural.

Proteína – são os compostos orgânicos mais importantes do ponto de vista estrutural.

Pluripotente – célula indiferenciada, mas que possui capacidade limitada de diferenciação. As células pluripotentes podem ser extraídas de tecidos como a medula óssea, pele e sangue.



Redes neurais – as redes neurais artificiais são sistemas computacionais. Os neurônios são interligados para formar uma rede de nós, daí o termo neural.

Reduccionismo genético – crença de que os genes expressam o que somos e que eles nos determinam. Aptidões, características, comportamentos são reduzidos à genética.

Robótica – disciplina tecnológica que cruza conhecimentos com a mecânica, a eletrônica e a computação. As máquinas, embora pareçam vivas, são uma imitação da vida. São apenas máquinas, pois não sentem, não sonham e não ficam cansadas, ao menos por enquanto. No futuro, tudo poderá ser controlado por robôs.

RNA – denominado ácido ribonucleico, é responsável pela síntese de proteínas da célula.



Sequenciamento genético – é a identificação de cada nucleotídeo, em uma cadeia de DNA, como uma leitura, letra

após letra. O projeto genoma humano, demorou tanto porque identificou a sequência de todos os nucleotídeos do DNA humano.

Sociobiologia – ramo da biologia que estuda o comportamento social dos animais.



Técnica – é uma extensão das capacidades do corpo humano. Os instrumentos técnicos são um aprimoramento da nossa relação com o mundo.

Tecnociência – na sociedade tecnocientífica, um pequeno grupo representando corporações, e um exército militar industrial, coordena o desenvolvimento tecnocientífico. Influi nos rumos das pesquisas e apodera-se dos resultados jamais tornados públicos os seus interesses.

Tecnologia – os instrumentos tecnológicos provêm dos conhecimentos científicos. São construídos para interferir nos fenômenos científicos. A tecnologia possui objetivos claros: pretende dominar e transformar, e não simplesmente facilitar as relações do homem com o mundo.

Tecno-humanismo – forma ideológica do processo de tecnologização da natureza e do homem. Enfatiza as humanidades junto com a transformação da natureza em máquina.

Teratoma – termo que se origina do grego *Teratos* (monstro). É um tipo de câncer que resulta de uma diferenciação caótica de células-tronco, resultando em um

emaranhado de vários tipos de tecidos, músculo, dentes e até cabelo.

Totipotente – célula que possui a capacidade de se diferenciar, de se transformar em qualquer tipo de célula do organismo. As células embrionárias são totipotentes. Porém, células já diferenciadas também podem mostrar totipotência, como mostram os experimentos de transferência celular.

Transumano – transformação gradual do homem, pela eugénica. Contínuo melhoramento das características e capacidades humanas.

Técnicas de reprodução assistida (TRA) – são as técnicas que visam a procriação sem sexo. São exemplos de fertilização *in vitro*, a fecundação sem espermatozoides, a transferência de embriões, a inseminação de embriões.

Transgenia – processo pelo qual se transfere um gene de um organismo para outro. A transferência genética pode ser feita entre animais, entre vegetais ou entre vegetais e animais.

Transgênico – organismo que foi submetido à transgênese.

Transferência de embriões – técnica que recolhe embriões de uma mulher doadora e transfere-se para mulheres receptoras (barrigas de aluguel), com a finalidade de completarem o período de gestação.



Utopia genética – sonho do ser humano perfeito, agora revigorado pelas tecnologias genéticas.



Vida artificial – disciplina que pesquisa a vida natural buscando recriar fenômenos biológicos em computadores. Contrariamente à biologia, que estuda os fenômenos biológicos para compreender seu funcionamento, o ramo da vida artificial constrói sistemas que se comportam como os organismos vivos.

Dilemas bioéticos para reflexão

1 O organismo humano está incorporando um crescente número de próteses, seleção de embriões, biomateriais, regimes dietéticos, cirurgias estéticas, musculação, entre outros. Qual seu parecer sobre o progressivo distanciamento do organismo natural?

2 No ano de 2000, Craig Venter, biólogo, geneticista e empresário americano, tentou patentear partes do genoma humano que a sua empresa, a Celera Genomics, havia identificado. Em sua opinião, o patrimônio genético da humanidade pertence a todos ou deve pertencer a algumas empresas, ou ao Estado? A partir desses fatos, que esperanças e que temores se vislumbram?

3 Se você soubesse que teria um filho com grave doença genética (mal de Parkinson, mal de Alzheimer, coreia de Huntington), concordaria em fazer uma pré-seleção de embriões interferindo nos genes defeituosos, a fim de ter um bebê saudável, ou deixaria a natureza agir?

4 O organismo humano ainda é concebido como máquina e seus órgãos são considerados como peças de reposição. Com a ajuda da bioinformática e outras tecnologias, tornam-se matéria-prima na engenheirização de todo e qualquer ser vivo. Uma nova eugenia com caráter de consumo e objetificação traz uma manipulação ilimitada

com fins de saúde, mais beleza, mais inteligência. Você concorda com a ética do “mais” e do “melhor”?

5 Duas mulheres, desejando ter um filho, procuram um laboratório onde é feito o seguinte procedimento: o núcleo de uma célula de uma das mulheres é retirado e introduzido num óvulo sem núcleo da outra, dispensando definitivamente a participação do homem no processo de fertilização. Comente.

6 Imagine um casal que, tendo perdido um filho em um acidente, recorra à técnica da clonagem, fazendo um clone da mãe.

a) A criança seria filha, irmã gêmea da mãe, cunhada, ou ainda uma esposa bem mais nova?

b) Esta situação não se configuraria como uma forma potencial de incesto?

c) Como ficaria a situação desta família?

7 Desde Platão o ideal educativo é a formação do “ser humano” integral. Porém, uma crescente imposição de ordem tecnicista se alastra por todos os domínios da vida. Sendo educador, nesse contexto, como você contrapõe os valores morais e éticos?

8 A psicanalista Elisabeth Roudinesco escreve sobre os psicofármacos:

Apesar de que não curam qualquer enfermidade mental ou nervosa, revolucionaram os representantes do psiquismo, fabricando um homem novo, liso e sem humor, esgotado de tanto evitar suas paixões e fundamentalmente envergonhado por não alcançar nunca o ideal que lhe propõem. (Roudinesco, 2006, p. 210).

A partir desse texto, qual a sua opinião sobre a crescente medicalização da vida?

9

O processo técnico não deve ser temido, uma vez que libera o homem dos limites impostos sobre a natureza; de outro lado, o processo técnico afeta a natureza humana, coloca-a em perigo, e deve, portanto, ser temido” (Zuben, 2006, p. 82).

Comente sobre o papel e os limites da ciência na atualidade.

10

Nos anos 80, o filme de Blade Runner – O caçador de andróides, de Ridley Scott, mostrava um fantástico laboratório de engenharia genética, onde um cientista criava seres robóticos com a finalidade de servirem em colônias interplanetárias. Entre o final do século XX e início do XXI, uma série de filmes intitulados “Matrix”, de Larry e Andy Wachowski, trazia personagens cujo cérebro era monitorado com a instalação de poderoso chip. Hoje, com os avanços científicos no campo da neurociência, a ficção cede lugar à realidade com as chamadas neurotecnologias. “Trata-se de técnicas de mapeamento cerebral, que possibilitarão a prevenção e a cura de doenças neurológicas e de desenvolvimento de drogas ou implantação de chips que alteram o comportamento humano” (<http://blogblogs.com.br/tag/questões%20vestibular>).

Qual seu parecer sobre esta temática?

11

Perante as avassaladoras inovações científicas, em especial na esfera da vida humana, qual a importância do debate e da reflexão bioética?

O corpo humano e a própria natureza podem ser considerados obsoletos?

Conhecimento e poder colocam em questão o significado de "ser humano", destruindo a ética tradicional.

O projeto da trans e pós-humanidade está em curso. É um livro que questiona: Existem limites para a tecnologia? É possível um entendimento de sua aceleração exponencial, em que também fomos inseridos e sequer percebemos?

O paradigma bioético busca fazer um contraponto na construção de uma via ética junto com o debate e uma prática que permita o exercício da cidadania na era da tecnociência.

Um livro indispensável para o público em geral, alunos e professores.

ISBN 978-85-8200-059-5



www.meritos.com.br