

(19) Porque, assim como pela verdade cristã somos obrigados a confessar que cada pessoa, tomada em separado, é Deus e Senhor, assim também estamos proibidos pela religião católica de dizer que são três deuses ou três senhores. (20) O Pai por ninguém foi feito, nem criado, nem gerado. (21) O Filho é só do Pai; não feito, nem criado, mas gerado. (22) O Espírito Santo é do Pai e do Filho; não feito, nem criado, nem gerado, mas procedente. (23) Há portanto, um único Pai, não Três Pais; um único Filho, não três Filhos; um único Espírito Santo, não três Espíritos Santos. (24) E nesta Trindade nada é anterior ou posterior, nada maior ou menor; (25) porém todas as três pessoas são coeternas e iguais entre si; de modo que em tudo, conforme já ficou dito acima, deve ser venerada a Trindade na unidade e a unidade na Trindade. (26) Portanto, quem quer salvar-se, deve pensar assim a respeito da Trindade.

(27) Mas para a salvação eterna também é necessário crer fielmente na encarnação de nosso Senhor Jesus Cristo. (28) A fé verdadeira, por conseguinte, é crermos e confessarmos que nosso Senhor Jesus Cristo, Filho de Deus, é Deus e homem. (29) É Deus, gerado da substância do Pai antes dos séculos, e é homem, nascido no mundo, da substância da mãe. (30) Deus perfeito, homem perfeito, subsistindo de alma racional e carne humana. (31) Igual ao Pai segundo a divindade, menor que o Pai segundo a humanidade. (32) Ainda que é Deus e homem, todavia não há dois, porém um só Cristo. (33) Um só, entretanto, não por conversão da divindade em carne, mas pela assunção da humanidade em Deus. (34) De todo um só, não por confusão de substância, mas por unidade de pessoa. (35) Pois, assim como a alma racional e a carne é um só homem, assim Deus e homem é um só em Cristo; (36) o qual padeceu pela nossa salvação, desceu aos infernos, ressuscitou dos mortos, (37) subiu aos céus, está sentado à destra do Pai, donde há de vir para julgar os vivos e os mortos. (38) À sua chegada todos os homens devem ressuscitar com seus corpos e vão prestar contas de seus próprios atos; (39) e aqueles que tiverem praticado o bem irão para a vida eterna; aqueles que tiverem praticado o mal irão para o fogo eterno. (40) Esta é a fé católica [cristã]. Quem não crer com fidelidade e firmeza, não poderá salvar-se.

PÓS-MODERNIDADE E BIOÉTICA: UMA ANÁLISE CRISTÃ

Euler Renato Westphal*

INTRODUÇÃO

Em nossos dias, fala-se muito em pós-modernidade. Entende-se que vivemos na idade pós-moderna. O que significa isso? Na verdade, não se sabe bem o que vem a ser exatamente pós-modernidade. Existem alguns elementos que colocam referenciais para falarmos de pós-modernidade. O aspecto mais importante está relacionado com o avanço da biotecnologia, em especial, a partir da segunda metade da década de 1990. Ao contrário da pós-modernidade, a modernidade — com seus referenciais mecanicistas —, ainda é caracterizada pela ciência física e química, pela era industrial, na qual a natureza é transformada pelo fogo, ou seja, a tarefa do ser humano moderno é a de exercer força sobre a natureza. Na pós-modernidade as metáforas são tomadas da biologia, ou seja, da física newtoniana com sua visão de espaço, objeto e tempo absolutos em processo de superação, como paradigma único para a interpretação da realidade. Na ciência mecanicista, a realidade é concebida somente no interior do pensamento causal newtoniano e, por isso, é necessário descrever a realidade como um sistema fechado e mensurável. No entanto, viu-se que a questão do físico é uma parte e não o todo da realidade. Isso se comprova no fato de que a ciência fala em realidades metafísicas, que estão ligadas ao cérebro e ao código genético.¹

A biologia é a metáfora fundamental na virada de milênio com sua visão da realidade. Essa é tida como uma rede de informações, que se encontra no interior das coisas. Assim, a realidade se constitui a partir dessas teias de informações, que alguns cientistas chamam de *Geist* (Espírito). Essa pala-

* Euler R. Westphal (Dr.), é professor de Teologia e Bioética, e Diretor da Faculdade Luterana de Teologia – MEUC (CETEOL), em São Bento do Sul, SC.

¹ Cf. John HORGAN. *O fim da ciência*. Companhia das Letras. 1998.

vra privilegia a totalidade da realidade no seu sentido holístico, de tal forma que as metáforas da biologia foram introduzidas na linguagem da computação. O computador tem “Bios”, pode apresentar “vírus” e existem “vacinas” para eliminá-los. Além disso, temos um “camundongo” (*mouse*) para comandar o equipamento e a “Apple” — companhia cujo nome é uma figura derivada da biologia —, criou os computadores pessoais. Os computadores têm memória, eles “pensam”, são inteligentes. Falamos hoje de inteligência artificial. Na linguagem cotidiana, empregam-se palavras como: *feedback*, entrar em *looping*, projetos embrionários, reprogramação de empresas, código genético, comportamento. Trabalha-se com a representação da simbiose entre empresas, dos processos de germinação de idéias, que é o *seed-capital* (capital-semente). Além disso, fala-se da evolução organizacional da incubadeira de idéias e projetos que devam germinar, transformando-se em negócios.

Vemos que a revolução da informática e da biologia chegam juntas, considerando que cada uma delas já teria um potencial de transformação radical na vida da sociedade.² Desse modo, poder-se-ia falar de bio-informática. E a partir desse casamento é permitido ao ser humano reconstruir os códigos genéticos, pois ele tem as ferramentas artísticas e os instrumentos de fabricação da engenharia tecnológica em suas mãos.³

1. PÓS-MODERNIDADE E “A GUERRA AOS UNIVERSAIS”

A palavra pós-modernidade surgiu a partir de um texto que Jean-François-Lyotard escreveu atendendo a um pedido do governo de Quebec. Em 1979, este solicitou que Lyotard escrevesse a respeito do conhecimento nas sociedades desenvolvidas.⁴ A proposta de Lyotard de pós-modernidade, rompe, de certo modo, com aquilo que poderíamos definir como moderno. A pós-modernidade poderia ser definida como um movimento intelectual e uma cosmovisão que afirma a descentralização e a dissolução de todos os univer-

sais. As narrativas totalizantes — como Igreja, Deus, ética, verdade, conhecimento —, são transferidas para núcleos que afirmam essas coisas separadamente.

As diferenças das propostas de narrativa totalizantes não buscam qualquer princípio de ordem ou de compatibilidade com os universais existentes no presente ou no passado. Rompe-se com qualquer consenso totalizante, afirmando-se a radical incomensurabilidade de verdade, ética, etc.⁵ Lyotard utiliza a linguagem bélica e militarizada, convocando a um esforço bélico-missionário dizendo: “Guerra à totalidade, testemunhamos aquilo que não é representativo, ativaremos as diferenças, salvemos as diferenças, salvemos a honra do nome.”⁶

Na concepção pós-moderna, busca-se a superação da razão como critério de legitimação dos fenômenos culturais. Segundo Lyotard, uma determinada cultura, por mais estranha que pareça, é legítima em si mesma, ainda que a razão instrumental da modernidade não veja nela nenhum significado. O conhecimento narrativo de uma determinada cultura não precisa de legitimação, pois esta tem o seu jogo de linguagem próprio. Entretanto, a linguagem científica interpretará o jogo de linguagem narrativo como sendo ignorância, barbárie, superstição. Acontece que, na compreensão de Lyotard, são duas linguagens distintas e o jogo narrativo tem pressupostos diferentes, e ambas são legítimas.⁷

Nesse sentido, a ciência precisa voltar às narrativas da emancipação que são as narrativas de emancipação política. Estas rompem com as metanarrativas, que subordinam, explicam, organizam ou legitimam as narrativas éticas, políticas, práticas e os pensamentos particulares.⁸ A ciência perde os seus referenciais metanarrativos na medida em que se torna um empreendimento pulverizado em muitas especialidades.

² Cf. John NAISBITT; Patrícia ALBURDENE. *Megatrends 2000: Dez novas tendências de transformação da sociedade nos anos 90*. 4. Ed. São Paulo: Amana-Key Ed. 1990. pp. 283s.

³ Cf. Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. pp. 251-291.

⁴ Cf. Peter ENGELMANN. Einführung. *Postmoderne und Dekonstruktion: Texte französischer Philosophen der Gegenwart*. Stuttgart: Reclam. 1993. p. 10. Cf. Jean-François-LYOTARD. Randbemerkungen zu den Erzählungen. *Postmoderne und Dekonstruktion*. Stuttgart: Reclam. 1993. p. 49.

⁵ Cf. Steven CONNOR. *Cultura Pós-Moderna: Introdução às teorias do contemporâneo*. 3. Ed. São Paulo: Loyola. 1993. p. 16

⁶ Cf. Jean-François-LYOTARD. Beantwortung der Frage: Was ist Postmodern? *Postmoderne und Dekonstruktion*. Stuttgart: Reclam. 1993. p. 48

⁷ Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. 3. Ed. Viena; Colônia: Passagen-Verlag. 1994. p. 36-41; 52-62.

⁸ Cf. Jean-François-LYOTARD. Randbemerkungen zu den Erzählungen. *Postmoderne und Dekonstruktion*. Stuttgart: Reclam. 1993. pp. 49s.

De Novembro a Dezembro você tem direito a brindes na compra da sua Vox Scripturae:

Na compra de 1 exemplar você ganha 1 Devocionário de Bolso



Na compra de 3 exemplares você ganha 1 cento de folhetos evangelísticos

Na compra de 5 exemplares você ganha 1 devocional Orando em Família 2003



Vox Scripturae, o que já era bom... está melhor ainda!

1.1 O Critério da Performatividade e da Funcionalidade

Para a filosofia pós-moderna, não há um poder regulamentador ou um ponto de convergência, pois o critério não é o de justiça ou de autoridade nem de verdade, mas de performatividade. Ou seja, o critério é o da utilidade e o da possibilidade técnica. O desempenho técnico e a utilidade operacional do conhecimento científico são considerados critérios de verdade. As diferentes narrativas das ciências segmentadas abrangem uma multiplicidade de possibilidades de jogos de linguagem, mas não tem nenhum elemento agregador.

Muito pelo contrário, os diferentes jogos de linguagem existem em diferentes setores e são incompatíveis. Cada qual tem o seu edifício teórico e sua legitimação própria.⁹ Segundo Lyotard, a pergunta que um estudante universitário faz está relacionada com o exercício do poder e isso faz com que a didática tradicional se torne irrelevante. Os critérios que se buscam não estão mais ligados ao falso e verdadeiro, ao justo ou injusto, mas ao critério da competência e o da performatividade, ou seja, aquele da eficiência e o da lucratividade. Lyotard diz: “A pergunta (...) não é mais se isso é verdade, e sim: Para que isso serve? No contexto da mercantilização do conhecimento, esta última pergunta significa mormente: Isso pode ser vendido? E no contexto da escalada do poder: Isso é eficiente?”¹⁰

Segundo Lyotard, a filosofia do ensino profissionalizante das Universidades deve ser estritamente funcional: os conhecimentos devem se restringir à linguagem da informática e a função didática do professor deve ser confiada às máquinas; e o mesmo deve acontecer com as bibliotecas. Não se trabalha mais com conteúdos, mas a ênfase é dada no conhecimento da informática, que pergunta pelo programa que é útil para aquilo a respeito do qual se quer saber. Por isso, é fundamental que se tenha um conhecimento básico de informática. O conhecimento universal de ontem são os bancos de dados de hoje, que contêm informações que constituem a natureza do homem pós-moderno.¹¹

A concepção de performatividade preconiza que as universidades não devam mais exercer a função de formar elites e lideranças que possam emancipar uma nação, mas pessoas competentes que supram o número de vagas nas diferentes áreas do saber técnico. Esses técnicos — médicos, engenheiros, dentistas, cientistas, biólogos —, devem ser capazes de representar bem

⁹ Cf. Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. pp. 140-156

¹⁰ Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. p. 150.

¹¹ Cf. Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. pp. 148-151.

o seu papel como atores que desempenham bem suas funções no sistema de performatividade. No sistema pragmático, o profissional é um jogador que deve ser colocado como uma peça que funcione no sistema. As universidades deverão assumir um papel que promova o melhoramento da performatividade do sistema.¹²

1.2 Conhecimento Multidisciplinar

Nesse contexto, a interdisciplinariedade (ID) é uma grandeza fundamental no pensamento pós-moderno. A ID não busca a síntese do universal nem a realização da vida humana e sua libertação, mas é usuária de conceitos e instrumentais complexos e consumidora dos benefícios da performance. A ciência precisa ser trabalhada como equipe, cujo norte são os critérios funcionais. Assim, justiça e verdade somente podem ser pensadas como desempenho e produção do esforço multidisciplinar. O que conta nesse processo são os agentes que preparam os técnicos das profissões performativas. As profissões funcionais serão incentivadas, enquanto que a “profissional intelligentsia”, Literatura, Ciências Humanas, serão ignoradas pelas universidades.¹³ Lyotard diz o seguinte:

(...) Ecoam os sinos fúnebres da deslegitimação e da primazia da performatividade da era do Professor: ele não é mais competente na transmissão do conhecimento do que as redes da memória e ele não é mais competente para a descoberta de novas jogadas e de novos jogos do que a equipe de pesquisadores interdisciplinares.”¹⁴

Lyotard encontra a justificativa para a ID na concepção de paradoxo da física quântica encontrada no pensamento de Werner Heisenberg, em especial. A lógica do paradoxo também está submetida ao interesse mercantilista, pois a eficiência dessa lógica não está nela mesma, mas no interesse de alguém subsidiar essa teoria. O que dá legitimidade ao discurso é a pergunta pelo que vale o argumento e pelo que vale a comprovação científica.¹⁵ Perguntamos se Lyotard não estaria propondo novos universais ao incorporar o

¹²Cf. Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. pp. 142-145.

¹³*Ibid.* pp. 144-145, 153-156.

¹⁴*Ibid.* p. 156.

¹⁵*Ibid.* pp. 157-166.

pensamento de Heisenberg. Este fala do paradoxo a partir da realidade de Deus como hipótese de unidade entre Deus-Mundo e Deus-Homem-Mundo. Desse modo, Deus — como Universal —, é o fundamento para a multidisciplinaridade, que é a superação do sujeito e objeto absolutos. A ruptura com a realidade de Deus é que criou as condições e as possibilidades para a dicotomia de sujeito e objeto. Será que a pós-modernidade não seria uma outra forma de Iluminismo?

O paradoxo de Lyotard privilegia o dissenso por que este rompe com a lógica da legitimação do poder, que é característico da narrativa centralizadora do consenso. A ciência está ligada à informática e ao exercício do poder pelos governos — o que só viria a confirmar a máxima baconiana de que saber é poder.¹⁶ A discussão científica está direcionada para os conflitos das informações incompletas. A própria ciência pós-moderna está consciente da sua descontinuidade e do seu conhecimento paradoxal e catastrófico na medida em que a mesma não gera o conhecimento, mas o desconhecido.¹⁷ O conhecimento científico busca de forma frenética a ruptura com os paradigmas ultrapassados. O novo paradigma deveria ter um interesse pelo uso imediato e pela lucratividade e não pelo avanço do conhecimento pelo conhecimento, ou seja, pelo consenso, pois esse é utilizado e manipulado em função do poder da performatividade. Seria esse o paradigma norteador nas universidades. O dissenso significaria uma ruptura epistemológica fundamental, sendo que é justamente o dissenso que gera as invenções. Para tanto é necessário que haja múltiplos e incompatíveis jogos de linguagem, que coexistam e andem paralelamente. Lyotard busca a ruptura com os velhos paradigmas ultrapassados, afirmando o dissenso como um novo paradigma. Ele baseia sua proposta na teoria das revoluções dos paradigmas científicos de Thomas Kuhn.¹⁸

2. AS UTOPIAS EUGÊNICAS DA PÓS-MODERNIDADE¹⁹

Observamos que as novas tecnologias se encontram na tradição utilitarista de Bacon. Para este, a ciência deve ter o propósito de reduzir a natureza ao domínio do homem e submeter a natureza ao uso indiscriminado

¹⁶Jean-François LYOTARD. *Das postmoderne Wissen*. pp. 34s.

¹⁷*Ibid.* pp. 176s.

¹⁸*Ibid.* p. 177.

¹⁹Ver: Lucien SFEZ. *A saúde perfeita: crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. pp. 103ss; 129-181.

pelo homem.²⁰ Desse modo, a técnica deve ser colocada a serviço do ser humano. A natureza é benéfica e adquire algum valor na medida em que é útil para a humanidade. O domínio sobre a natureza seria a chave hermenêutica para exercer o domínio sobre os seres humanos, como domínio político.²¹ Nesse sentido, Francis Bacon diz: “Ciência e poder do homem coincidem, uma vez que, sendo a causa ignorada, frustra-se o efeito”²².

Semelhante ao pensamento moderno, a pós-modernidade também tem sua mística e sua cosmologia. Há uma esperança messiânica e escatológica de que o ser humano não morrerá tão cedo assim, por que a informação do DNA é tida como imortal e poderia ser perpetuada pela clonagem humana. Esta, aliás, será uma possibilidade para os próximos anos. Quer-se perpetuar, por meio da clonagem, o tipo genético de uma pessoa querida que faleceu muito cedo.²³ A busca da imortalidade, a exemplo de todos os povos em todas as épocas e culturas, é uma força motriz fundamental. Lucien Sfez o diz da seguinte forma:

Esse horizonte do homem perfeito ou a se tornar perfeito não nos devolve somente o progresso, esse progresso no qual não tínhamos mais confiança desde 68. Também nos devolve a identidade, pois a purificação se faz em nossos genes. Impuros, eles fazem de nós seres incompletos, imperfeitos, incapazes. Melhorados e purificados, tornamo-nos completos, perfeitos e capazes. Nossa realidade está em nossos genes. Nossa identidade também.²⁴

²⁰Ver: David HARVEY. *Condição Pós-Moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 8. Ed. São Paulo: Loyola. 1999. pp. 219ss (A fragmentação e limitação do espaço como fundamentação para a dominação da totalidade: aplicados ao Projeto Genoma).

²¹Cf. Oswald BAYER. *Freiheit als Antwort: Zur theologischen Ethik*. Tübingen: J.C.B. Mohr. 1995. pp. 283s. Essa questão foi retomada por Thomas Hobbes e apresentada por meio da metáfora do “Leviathan”, que simbolizaria o exercício político do poder sobre as sociedades.

²²Francis BACON. Aforismos III. *Novum Organum. Os Pensadores*. Vol. 13. p. 20. A tradução da palavra latina *Scientia* deve ser a seguinte: o saber ou o conhecer humano. O texto em latim diz: “Scientia et potentia in idem coincidunt (...)”

²³Cf. Darlene MENCONI. “Cópias Humanas”. *ISTOÉ*. 1642. p. 78-80. 21 mar. 2001. Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia. A valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron. 1999. pp. 229-231.

²⁴Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. p. 311.

A partir dessa mística, busca-se conservar conjuntos de informações genéticas com o objetivo de perpetuá-los, garantindo a imortalidade no futuro. Isso nos coloca diante de uma nova cosmologia, que não é fundamentada nos conhecimentos sobre a realidade, como era comum na ciência moderna. Trata-se, agora, da relação entre o saber da modernidade e o estar informado na cosmologia da pós-modernidade. Isso significa que nesta, não interessa tanto o conhecimento a respeito do mundo, mas do número de informações aos quais se tem acesso. A informação — não necessariamente o conhecimento —, como medida de todas as coisas na pós-modernidade remete para a consciência que se deve ter das mudanças na sociedade. Todavia, a consciência das mudanças deve estar ligada à capacidade de ajuste a essas mudanças e os processos criativos que são encetados nesse contexto.

O saber de ontem é eclipsado pelas informações de hoje, diferente do mundo moderno, que vivia das descobertas e de conhecimentos estanques, que descreviam a realidade do mundo de forma precisa. Essa é uma concepção que encontramos tanto no período medieval como na interpretação positivista da natureza e da sociedade em Charles Darwin ou em Karl Marx. As verdades universais da modernidade não são mais aceitas.²⁵ Entretanto, outras utopias serão inventadas. A grande utopia da pós-modernidade consiste em alcançar a “Grande Saúde” — prometida pela engenharia genética —, que busca o desenvolvimento do homem perfeito. Essa utopia caracteriza-se por uma expectativa messiânica, que é impulsionada pela promessa da irrupção do reino da “Grande Saúde”, no qual questões como a morte, a doença e o sentido da vida — tidas como doências e arcaicas —, estarão definitivamente superadas. O super-homem é o homem perfeito, um ser angélico. Assim, o novo paradigma da humanidade atingirá a imortalidade genética. Essa expectativa nutre seus referenciais da visão maniqueísta do princípio do Bem — Saúde, e do Mal — Doença, como dois princípios antagônicos. Lucien Sfez corrobora isso da seguinte maneira: “O diabo, portanto, não está mais no social, em nossa história, em nosso meio ambiente, está em nós, entronizado em nossos genes. Uma vez que já se sabe onde está o diabo, pode-se expulsá-lo e tornar-se angélico”²⁶.

²⁵Cf. Jacques DERRIDA. *Die différance*. Peter ENGELMANN (ed.). *Postmoderne und Dekonstruktion: Texte französischer Philosophen der Gegenwart*. Stuttgart: Reclam pp. 76-113. Cf. Steven CONNOR. *Cultura Pós-Moderna: Introdução às teorias do contemporâneo*. 3. São Paulo: Loyola. 1996.

²⁶Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. p. 312.

No pós-modernismo, a ciência e a ética são elaborações lúdicas, construídas num determinado contexto cultural e social, que pretendem dar respostas concretas para perguntas concretas desses contextos. Isso significa que o homem é o sujeito da criação, pois ele pode recriar a realidade recombinação os tipos genéticos. O ser humano se entende como um instrumento importante no processo evolutivo, remodelando-o segundo suas sensibilidades artísticas e técnicas. Nós criamos o mundo e não somos observados por ninguém, porque a natureza está sendo recriada e renovada pela intervenção do homem e não pela graça mantenedora proveniente e de Deus. Tudo pode ser encaminhado para um “admirável mundo novo” como sendo expressão de uma profunda humildade, pois as verdades objetivas foram superadas pelas verdades subjetivas e possibilidades criativas das redes de conhecimento e das diferentes perspectivas de verdades. Na medida em que Deus não pode mais ser considerado hipótese de trabalho científico, as heteronomias são substituídas pelos dogmas da ciência e pela dominação da técnica. Os totalitarismos, incluindo aqueles da ciência, são frutos da rejeição dos referenciais que norteiam a vida humana. O homem autônomo, ao se libertar das suas opressões religiosas e políticas, cria outras, a exemplo das técnico-científicas. Essas desrespeitam a vida humana e o meio ambiente, reduzindo a criação e a vida humana a objetos de exploração. Em grande medida, a racionalidade técnica estrutura seus referenciais a partir da funcionalidade pragmática e do utilitarismo, lógica tipicamente pós-moderna.²⁷

Nos genes temos os novos símbolos e os novos referenciais da cultura pós-moderna. Desse modo, a vida é uma arte, que privilegia a criatividade com suas possibilidades de leituras cosmológicas sob várias perspectivas. A questão da objetividade seria algo questionável. Lembramos das abordagens de Wilhelm Dilthey, Schleiermacher e Gadamer, que falam dessa dimensão multifacetada da interpretação da realidade.²⁸

²⁷Cf. Débora DINIZ; Marcos de ALMEIDA. “Bioética e Aborto”. In: Sérgio IBIAPINA FERREIRA COSTA; Gabriel OSELKA; Volnei GARRAFA (Org.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998. pp. 125-137. Cf. Franklin LEOPOLDO E SILVA. “Da ética filosófica à Ética em Saúde”. In: Sérgio IBIAPINA FERREIRA COSTA; Gabriel OSELKA; Volnei GARRAFA (Org.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998. pp. 19-36. Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 232.

²⁸Cf. GADAMER. Hans Georg. *Verdade e Método: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998. Cf. Friedrich SCHLEIERMACHER. *Hermenêutica: Arte e Técnica da interpretação*. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 1999. Cf. Luís Henrique DREHER. *O método teológico de Friedrich Schleiermacher*. São Leopoldo: Sinodal, 1995 (Série Teses e Dissertações).

Entretanto, a recombinação de seres vivos significa a ampliação do poder da técnica. Aliás, essa sempre foi concebida como sendo o saber voltado para o exercício de poder sobre a natureza, enquanto que a arte está para a expressão do lúdico, do simbólico e do amor. Nesse contexto, as novas tecnologias científicas estão voltadas ao exercício do poder do pequeno-grande-deus, por meio da técnica de redesenhar seres vivos e seres humanos, selecionando e alterando as características do tipo genético, corrigindo falhas e aperfeiçoando o ser humano. Trata-se, assim, de um sufocamento do elemento artístico e religioso do ser humano, na medida em que essas são expressões humanas de profunda comunhão com o mundo exterior e a socialização da experiência da realidade.

O que importa é a técnica como exercício radical do poder, a ponto do mapa do código genético da vida humana ser alterado. Aliás, a bio-informática teria a capacidade de criar um novo conceito de arte, na medida em que constrói um novo perfil de seres vivos. Isso seria tido como uma expressão artística religiosa, construída pelos pequenos-grandes-deuses da bio-informática. Podemos observar o processo de submissão do artístico e do religioso pelo poder da bioengenharia, em especial, ao longo da década de 90. Todas as coisas estão submetidas à performatividade técnica, ou seja, a utilidade técnica e mercantil transformou-se na medida de todas as coisas, inclusive da arte, da espiritualidade, do culto cristão e da vida humana.²⁹

A partir de agora a realidade de Deus não é mais buscada, mas interrogam-se os genes. Temos, portanto, um novo tipo de horóscopo, expectativa messiânica e esperança escatológica reunidos em torno da bioengenharia. São as anomalias genéticas que causam, em grande medida, doenças como o câncer. A partir disso rastreia-se a desordem hereditária, utilizando todos os métodos com o objetivo de prever o futuro de um bebê, o interesse por ele acaba transcendendo os limites de sua concepção e gestação.³⁰ Entretanto,

²⁹Cf. Erich FROMM. *Haben oder Sein: die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft*. 9. Ed. 1981. pp. 141-147. Cf. Erich FROMM. *Die Kunst des Liebens*. Frankfurt/M: Berlin: Ullstein-Buch, 1980. pp. 140-146. Cf. Herbert MARCUSE. *Der eindimensional Mensch: Studien zur Ideologie der fortgeschrittenen Industriegesellschaft*. 15 ed. Darmstadt: Luchterhand, 1980.

³⁰Atribui-se aos genes a suposta tendência de uma pessoa trair o seu cônjuge. Estamos diante da compreensão secularizada da doutrina da predestinação, denominada determinismo genético. Comportamentos eticamente reprováveis são atribuídos à programação genética das pessoas. Além disso, há a possibilidade da medicina preditiva (leia-se determinismo genético) fazer diagnósticos muito antes da pessoa contrair uma doença. Também é possível antecipar o tratamento de uma determinada doença. Entretanto, as informações genéticas podem ser usadas por empresas, planos de saúde e para outros fins discriminatórios e excluden-

não é somente o código genético que é determinante para que alguém venha contrair uma doença. É necessário que outros fatores ligados ao meio ambiente estejam associados aos defeitos genéticos para que uma doença se manifeste. A comunidade médica internacional superestima os fatores genéticos nos diagnósticos de doenças e subestima as questões comportamentais e do meio ambiente. São poucas as doenças que se desenvolvem em virtude de problemas genéticos. Na maioria das vezes é necessário considerar que as doenças genéticas devem ser vistas na sua interação com o meio ambiente e o comportamento humano. Pode-se observar isso em cânceres, diabetes, doenças cardíacas e anemias, por exemplo.³¹

O conhecimento escatológico da bioengenharia pode ser usado para justificar a prática de abortos eugênicos. Além disso, é possível escolher quando e como se vai morrer. A bioengenharia poderá colocar as informações à disposição das seguradoras, dos planos de saúde, do estado, do noivo ou da noiva. Doenças, traços de personalidade e depressões poderão ser diagnosticados. O ser humano poderá ser permanentemente vigiado para que os médicos antecipem a terapia certa quando uma doença se manifestar.³² Outrossim, ouvimos o seguinte alerta:

É assim que nesta década de 90 se desenvolvem na medicina norte-americana os termos disability (“incapacidade”), imperfection (“imperfeição”), defectivity (“incompletude”). Estes conceitos de homem incompleto, imperfeito, incapaz, tomam um lugar crescente nas práticas de saúde em matéria pré-natal. E são as novas tecnologias que dão diretamente suas novas cores ao homem perfeito³³.

tes. Cf. Sérgio Danilo J. PENA; Eliane S. AZEVEDO. O Projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços técnicos e dilemas éticos. In: Sérgio IBIAPINA FERREIRA COSTA; Gabriel OSELKA; Volnei GARRAFA (Org.). *Iniciação à Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998. pp. 139-156.

³¹Cf. François JACOB. *O rato, a mosca e o homem*. São Paulo: Comp. das Letras, 1997. pp. 103-105. Cf. Volnei GARRAFA; Sérgio IBIAPINA FERREIRA COSTA; Gabriel OSELKA. A Bioética no Século XXI. *Bioética*. Brasília: Conselho Federal de Medicina. Vol. 7. Nº 2. 1999. pp. 207-212..

³²Cf. François JACOB. *O rato, a mosca e o homem*. pp. 103-107.

³³Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. p. 178.

3. A EXPERIMENTAÇÃO EM SERES HUMANOS

A biotecnologia trouxe transformações de grande impacto sobre a humanidade. A revolução tecnológica tem o potencial de reorganizar a vida na sua totalidade em termos genéticos. A era industrial gerou crises de proporções apocalípticas, pois o impacto ambiental do modelo industrial gerou o desmatamento para a criação de pastagens, o surgimento de desertos, a poluição ambiental, a contaminação do ar, do solo, por meio do mercúrio. Constatou-se recentemente, por exemplo, que os sapos na região de Corupá, em Santa Catarina, estavam sendo mortos por carrapatos em virtude do desequilíbrio ambiental.³⁴ De fato, observa-se que muitas espécies de pererecas e sapos desaparecem em virtude da degradação ambiental.³⁵

Há uma crise fundamental proporcionada pelo paradigma industrial que pode ser resumida nos seguintes tópicos: as fontes energéticas não-renováveis estão se esgotando, o acúmulo de gases que aquece o planeta, a diminuição da biodiversidade. Além disso, novas doenças surgem e velhas, que já eram tidas como extintas, aparecem com maior virulência.

Nesse contexto, também a “nova genética” — que é assim denominada por causa da introdução do DNA em estudos genéticos —, cria novos problemas e radicaliza outros que já existiam. A engenharia genética aplicada à medicina do feto e à reprodução suscita novos problemas, que colocam a sociedade diante de novas decisões éticas. De especial importância, nesse complexo de problemas, é a questão da disponibilidade e acesso à medicina genética e à justiça no acesso a essas tecnologias.

Um outro problema é a política do aborto, que deriva do diagnóstico genético. Aqui, o conhecimento do diagnóstico genético e a interrupção da gestação colocam problemas quanto aos deveres e obrigações de uma geração para com a outra. De outro lado, temos uma distância significativa entre a

³⁴Cf. Carlos CABAGLIA PENNA. *O Estado do Planeta: Sociedade de consumo e degradação ambiental*. São Paulo: Record, 1999. pp. 59-126. Projeto de Corupá ganha apoio de O Boticário. *A Notícia*. Caderno A9. 28 março de 2001.

³⁵Cf. Alexandre MANSUR. Silêncio no brejo. *Veja*. Ed. 1574. Ano 31. Nº 47. p. 87. 25 de nov. 1998. Cf. Marcelo LEITE. O risco dos Vírus emergentes. *A Notícia*. 22 de agosto 2000. Cf. Marco Antônio BECKER (Coord.). Mortes por Febre Amarela voltam a assombrar o país. *Medicina: Conselho Federal*. Jan. 2000. 15:113. pp. 18-20. As abordagens do CFM são limitadoras na medida em que atribuem o problema da volta das epidemias à falta de investimento para a aplicação em saúde pública. no caso, ampla campanha de vacinação. Entretanto, é sabido que o problema também está ligado à destruição do meio ambiente e às muitas formas de poluição ambiental.

necessidade dos serviços médicos e a capacidade de atendimento médico. Esse hiato torna-se ainda mais sério em relação à população pobre. De qualquer forma, aqui densificam-se os problemas éticos e a medicina, que precisam ser discutidos numa perspectiva interdisciplinar. Verdade é que o avanço das tecnologias da engenharia genética atropelou a reflexão ética, as instituições de pesquisa e as instituições jurídicas.³⁶ Vê-se, atualmente, um outro paradigma de construção da sociedade e da tecnologia, que está ligado ao paradigma biotecnológico. Jeremy Rifkin, conceituado e controvertido economista da Universidade da Pensilvânia, fala dos sete fios que compõem a matriz operacional dessa nova era determinada pela biotecnologia.³⁷ Estes sete elementos sintetizam muito bem toda a questão bioética da pós-modernidade.

O primeiro fio diz respeito à capacidade de isolar, identificar e recombinar, manipulando os recursos genéticos com o fim de explorá-los comercialmente. O segundo elemento diz respeito à concessão de patentes de genes, tecido geneticamente produzido, órgãos e organismos. A partir disso, as empresas detentoras de tecnologias podem explorar os novos recursos. O terceiro fio que compõem essa rede seria a globalização da indústria da biologia, mapeando todos os recursos do planeta com o objetivo de explorá-los. A globalização do comércio cria as condições para a comercialização de todos os setores da vida, desde a agricultura até a medicina. O quarto elemento trata da possibilidade técnica de se recriar uma sociedade eugênica, aplicando a seleção genética a partir do mapeamento de 30 mil genes que compõem o genoma humano. O quinto é o conhecimento sobre o comportamento humano a partir dos fatores genéticos e a manipulação de alimentos, favorecendo a aceitação das novas tecnologias pela opinião pública.

Somado a todos esses fatores, temos um sexto elemento que é a informática, a qual coloca uma nova comunicação e organização à disposição da biotecnologia. A tecnologia da informática é utilizada para decifrar, catalogar e organizar as biotecnologias. Sob o ponto de vista filosófico-ideológico, faz-se uma releitura da teoria da evolução, adaptando-a aos avanços da biotecnologia. O processo evolutivo estaria a cargo não de um processo natural, mas seria levado a cabo pelo próprio ser humano ao modificar o mapa genético, eliminando os defeitos nele contidos.

³⁶Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. pp. 237-240.

³⁷Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 9s.

Eis aqui um histórico a respeito dessa questão: Na década de 1950 os biólogos conseguiram, pela primeira vez, identificar cromossomos e genes. Foram os professores Watson e Crick. Outros vieram mais tarde, como o influente cientista franco-judeu François Jacob.³⁸ Ao longo desse processo de desenvolvimento científico, é importante salientar que limitaremos a nossa abordagem sobre a história da biotecnologia a partir do início da década de 1980.

A partir de 1988 muitos governos se uniram em torno do projeto Genoma humano, mas que também incluiu plantas, animais e microrganismos. Isso significa que o código genético é identificado e mapeado com o objetivo de ser recombinado.³⁹ Esse processo acontece em várias partes: Primeiro usa-se uma enzima que separa as moléculas do DNA de uma bactéria. Essa enzima é utilizada como um bisturi químico. Depois que o DNA é cortado em partes, um pequeno material genético é separado. Esse mesmo processo de bisturi químico é usado em bactérias, por exemplo. As pontas dos dois segmentos de DNA originais são grudadas, formando um todo genético. A bactéria modificada serve de veículo para levar o DNA para a célula hospedeira, que é uma bactéria. Assim, a bactéria começa a duplicá-la, produzindo cópias idênticas. Isso seria o DNA clonado em bactérias.⁴⁰ Antes de continuar o nosso arrazoado seria esclarecedor apresentar a seguinte definição de bioengenharia:

Os organismos geneticamente modificados (OGMs), também conhecidos como transgênicos, são frutos da engenharia genética criada pela moderna biotecnologia. Um organismo é chamado de transgênico

³⁸Cf. François JACOB. *O rato, a mosca e o homem*. pp. 32-69.

³⁹É necessário esclarecer alguns conceitos que são fundamentais para a dogmática genética, que são os seguintes: a) a célula — para a biologia molecular —, encerra em seu núcleo os cromossomos, que, por sua vez, carregam as informações características de um ser vivo; b) os cromossomos guardam os genes. A combinação desses forma as características individuais e constitui o genoma humano; c) o DNA é a base material dos cromossomos. O DNA é constituído pela sequência das letras, A, T, C e G; d) um gene é um segmento de DNA que determina a composição de células, na medida em que seja combinado com outros genes. Uma proteína específica determina o seu comportamento. Cf. Perguntas e Respostas sobre transgênicos In: <http://www.greenpeace.org.br>. Entretanto, esses dogmas estão sendo profundamente questionados pela biologia molecular, pois o seqüenciamento do genoma humano abriu perspectivas para uma maior complexidade do genoma. Um DNA poderia guardar muito mais que um gene. Também haveria a possibilidade de existirem genes dentro de outros genes. Cf. Genética: Cientistas questionam o conceito de gene. Caderno Folha Ciência. *Folha de São Paulo*. p. A17. 31 de mar. 2001.

⁴⁰Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 12s.

quando é feita uma alteração no seu DNA — que contém as características de um ser vivo. Através da engenharia genética, genes são retirados de uma espécie vegetal ou animal e transferidos para outra. Esses novos genes introduzidos quebram a seqüência de DNA, que sofre uma espécie de reprogramação, sendo capaz, por exemplo, de produzir um novo tipo de substância diferente da que era produzida pelo organismo original.⁴¹

De fato, a possibilidade técnica de recombinação do DNA é a mais extraordinária ferramenta tecnológica que o ser humano já criou. O processo industrial sempre fundiu, derreteu, mudou as formas da matéria. Agora tem-se a capacidade de recombinar material vivo, com o objetivo de criar utilidades econômicas. Não somente temos materiais manufaturados, mas seres vivos manufaturados. O modelo de transformação da indústria da modernidade foi a da pirotecnia, enquanto que a pós-modernidade trabalha com a biotecnologia. Os conhecimentos no campo da bioengenharia dobram a cada 2 anos. Tudo isso voltado ao lucro e a exploração econômica. Os referenciais são as exigências do mercado.

Busca-se redesenhar o código genético de plantas para que cresçam mais rápido; grãos que sejam mais resistentes à pragas e produzam em maior quantidade; animais que cresçam mais rápido e que produzam mais carne e menos gordura. O processo de melhorar as raças é conhecido desde os primórdios da história humana. Entretanto, houve restrições naturais em virtude das limitações impostas pelas espécies. A bioengenharia rompe com as limitações das espécies, por que as manipulações acontecem no interior dos genes e não entre as espécies. O trabalho não acontece mais em nível orgânico, mas no código de constituição da própria vida. Assim, é possível recombinar espécies diferentes geneticamente.

Temos alguns exemplos de manipulação e recombinação genética que ocorreram, em especial, na década de 1980. Em 1983, na Universidade da Pensilvânia, foram inseridos genes humanos que produzem hormônio de crescimento em ratos, transformando-os em super-ratos. Estes, por sua vez, conseguiram proliferar reproduzindo-se normalmente com genes de outra espécie. Assim, a barreira das espécies estaria vencida. Em 1984, na Inglaterra, foi desenvolvida a quimera cabra-ovelha. Essa foi a primeira mistura de duas espécies distintas na história da humanidade. Em 1986, introduziu-se o gene

⁴¹Definição encontrada no site do Greenpeace. <http://www.greenpeace.org.br>.

que faz o vaga-lume brilhar no código genético do tabaco. As folhas da planta passaram a brilhar. É possível criar uma nova gênese, objetivando a produtividade e o lucro, ou seja, as possibilidades de recombinação e de lucro financeiro são ilimitadas.⁴² Os avanços da bioengenharia não cessam. Recentemente, uma cabra recebeu o DNA de aranha com o objetivo de produzir proteína da teia de aranha no leite. A teia de aranha é a fibra mais resistente que se conhece. Ela apresenta grande elasticidade (33%) e com peso muito inferior (25%) à fibra *kevlar*, que, até o momento, é tida como a mais resistente.⁴³

Grandes empresas, como a Du Pont, Upjohn, Monsanto, Elli Lilly e outras, investem bilhões de dólares para produzir e encetar o comércio genético no mercado. Esses grupos — e muitos outros que nos EUA perfazem 1.300 empresas biotecnológicas —, preparam o novo século que é o da biotecnologia, superando o século XX como o século da física e da química. Exemplo disso está na área da mineração. São criadas novas bactérias que substituem as máquinas e o fogo para a extração de minério. Essas bactérias produzem enzimas que devoram o que não é aproveitável, deixando o minério quase limpo à disposição do homem. Usam-se agentes microbianos, e não mais agentes químicos, para a extração do ouro, separando-o de outros minérios. Isso evitaria o risco de explosões nas minas, pois microrganismos poderiam eliminar o gás metano. Os cientistas criaram a bactéria *E. Coli*, que é capaz de consumir resíduos agrícolas, lixo, resíduos de papel, transformando em etanol.

O plástico já poderia ser produzido por bactérias e não mais a partir do petróleo. Assim, este seria totalmente biodegradável. A Monsanto inseriu um gene fabricante de plástico de um desses microrganismos numa planta de mostarda. A partir disso, surgiu uma planta produzindo plástico. Esta poderá ser produzida em larga escala a partir de 2003. Isso, também, seria possível para a fabricação de seda de aranhas, que é a fibra mais resistente que se conhece. Quer se produzir essas sedas a partir dos genes da seda que podem ser colhidas em tonéis industriais. Há a expectativa de que a biotecnologia forneça técnicas para a limpeza do meio ambiente, transformando poluentes perigosos em produtos inofensivos e benignos.⁴⁴

⁴²Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 15.

⁴³Cf. Salvador NOGUEIRA. Biotecnologia: Cabra transgênica recebe DNA de aranha. *Caderno Ciência. Folha de São Paulo*. p. A 16. 22 de agosto 2000.

⁴⁴Cf. Perguntas e Respostas sobre Transgênicos. <http://www.greenpeace.org.br>; Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 16-18.

FACULDADE LUTERANA DE TEOLOGIA CETEOL



Curso Bíblico Básico

Curso por Extensão

Curso de Bacharel em Teologia*

**Curso Avançado em Teologia e Bíblia
(Pós-graduação *lato sensu*)**

* Vestibular dias 7 e 8 de dezembro. Inscrições até 28 de novembro de 2002.

☎ (47)635-1108 ramal: 233

e-mail: ceteol@ceteol.com.br - www.ceteol.com.br

Na agricultura e na engenharia florestal, criam-se plantas capazes de absorver nitrogênio, substituindo os fertilizantes petroquímicos. Pela recombinação de genes, produzem-se plantas com genes resistentes aos herbicidas ou a vírus e pragas, adaptáveis aos diferentes solos, para que o preço dos alimentos seja mais competitivo. Há um tipo de algodão, plantado desde 1996, que foi engendrado para matar insetos. Pela manipulação, genes agressivos de determinados insetos são ativados. Esses se tornam predadores, comendo outros insetos causadores de pragas. Os insetos engendrados são capazes de se reproduzir. Além disso, o gene assassino é ativado para que as lagartas morram jovens antes de se acasalarem. Essas lagartas engendradas se acasalam trazendo o gene da morte dentro de si, gerando eliminação em massa.⁴⁵

A experimentação em animais e a engenharia em animais acontece de forma muito rápida. São criados superanimais com o objetivo de produzirem alimentos. Isso acontece com perus, porcos, Chester e outros animais que podem ser colocados à disposição do mercado muito mais cedo e com uma massa de carne maior e menor em gordura. Toda a questão da descoberta e recombinação do código genético suscita problemas, pois é possível criar um ser humano híbrido, a metade ser humano e a outra ser constituída pelos genes de chimpanzé. Inclusive, já nos beneficiamos da carne de porco que é o resultado da manipulação genética. Esse animal é criado com gene humano, com o objetivo de ter mais carne e menos massa gordurosa, tornando-se adequado para o abate.⁴⁶

Os alimentos bioengendrados estão por toda a parte. Nos EUA 50% dos queijos são fabricados com coalho bioengendrado. Embora isso não conste no rótulo dos produtos, no Brasil, 40% dos queijos são produzidos da mesma forma.⁴⁷ Isso ocorre com perus, quando bloqueou-se o instinto de incubação dos mesmos. Os perus em período de choco perfazem 20% de um bando médio. Isso custa muito dinheiro para os produtores. Eliminou-se o instinto natural de procriação e, assim, produzem-se mais ovos sem entrar no período de incubação.⁴⁸ Além disso, temos animais que são criados para produzirem órgãos para transplantes. É possível criar porcos transgênicos que possam

⁴⁵Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 16-19. Cf. Perguntas e Respostas sobre Transgênicos. <http://www.greenpeace.org.br>.

⁴⁶Cf. MATTOS, 1989, p. 139; Cf. THIELICKE, 1986, p. 278. II/1.

⁴⁷Cf. Fátima OLIVEIRA. *Engenharia Genética: Fundamentos da Bioética*. p. 148.

⁴⁸Veja também a respeito dos animais que são engendrados com o intuito de produzirem produtos farmacêuticos e nutrientes: Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 20s.

desenvolver artérias cardíacas parecidas com as humanas. Isso é possível porque a fisiologia de porcos é muito semelhante a do ser humano. Em virtude disso, conseguiram-se grandes avanços a partir do transplante de fígado de porco em um ser humano, em 1992. Existem avanços em experimentos com primatas, que têm de 85% até 92% do DNA em comum com os seres humanos.⁴⁹ O problema é o comércio que se faz a partir dos fígados transgênicos de porco, pois a peça custa cerca de 18 mil dólares no mercado.⁵⁰

Passamos em revista alguns dos momentos mais importantes da bioengenharia nos últimos vinte anos. O avanço nessa área é significativo. Em 1978, nasceu o primeiro bebê de proveta, Louise Brown. Em 1984 nasceu Ana Paula, o primeiro bebê de proveta no Brasil. Em 1994 cria-se o primeiro tomate transgênico, que não apodrece. No mesmo ano cientistas americanos comunicam que fizeram os primeiros clones de embriões humanos, quintuplos de proveta, quatro meninos e uma menina. Scott Woodward extraiu o DNA de fósseis de dinossauros. Em 1995 extraíram-se e ressuscitaram-se micróbios adormecidos de uma abelha que estava aprisionada em âmbar há 25 milhões de anos.⁵¹

Ainda em 1995, foram testados em torno de 284 novos medicamentos para combater a AIDS, cânceres, derrames, doenças cardíacas a partir da recombinação de genes. Isso ocorreu com a medicação que substitui a insulina, que recebeu o nome de “Etythropoietin”. Do mesmo modo acontece com os beta-interferons, usados para o tratamento da esclerose-múltipla; o “Pulmozime” para combater a fibrose cística. Esses remédios são produzidos por meio de genes engendrados. Alguns insetos vetores de doenças são engendrados para alterar suas características, incapacitando-os a causarem doenças. O barbeiro recebe uma bactéria engendrada que produz um antibiótico que mata o parasita, que está no intestino do barbeiro, a qual causa o mal de chagas.⁵² É possível que as fábricas químicas e os remédios bioengendrados se tornem obsoletos, porque a produção de remédios será desenvolvida em biofábricas que trabalham com animais e vegetais bioengendrados. Esses remédios são denominadas superdrogas protéicas, como inteferons, interleucinas e anticorpos monoclonais.⁵³

⁴⁹Cf. Volnei GARRAFA. Respostas éticas ao mercado de órgãos humanos: doações, pesquisa e prevenção. *Fundamentos de Bioética*. pp. 220-225.

⁵⁰Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 23.

⁵¹Cf. Osmar FREITAS et alli. *Ciência ou pecado? Isto É*. (1431): 86s. 5 de mar. 1997.

⁵²Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 24.

⁵³Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: o sétimo dia da criação. L. PESSINI; CHRISTIAN de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Fundamentos da Bioética*. pp. 147s.

No mesmo ano, americanos inseriram células de uma orelha humana nas costas de um rato, e depois de um mês conseguiram reproduzir o órgão novamente.⁵⁴ Trabalha-se na busca de se tornar possível a fabricação de válvulas cardíacas, seios, orelhas. Por exemplo, de poucas células de pele humana é possível produzir 4 acres de pele. Em volta de armações com formas de mama, nariz, bexiga, e outros produzem-se esses órgãos humanos. Utilizam-se armações que foram projetadas tridimensionalmente por meio de computador. Depois moldam-se os plásticos na forma do órgão que se deseja produzir. Essas armações recebem algumas células. Estas se dividem e se juntam, formando um todo. Então o plástico degrada e fica o tecido coeso, formando um todo, que pode ser implantado no paciente.⁵⁵

Em 1996/1997 produziu-se o clone da ovelha Dolly⁵⁶ que foi gerada a partir da célula da mama de um animal. Aproveitou-se apenas o núcleo que carrega todo o DNA da ovelha. Tomaram o óvulo não fertilizado de uma outra ovelha e extirparam o núcleo. O óvulo aceitou o novo núcleo como se fosse originalmente seu. O novo óvulo foi colocado no útero de uma terceira ovelha. Assim, três ovelhas fêmeas deram origem a um novo ser, que não precisou de um macho.⁵⁷

Em 1997, pesquisadores japoneses comunicaram que tinham transferido um cromossomo humano — que é constituído de 1000 genes —, para dentro do código genético de ratos. Fundiram células humanas com células de ratos. Os ratos carregavam células humanas que produziam anticorpos humanos, que são produtos terapêuticos com a capacidade de reduzir tumores, matar vírus ou bactérias.⁵⁸

A medicina genética trará uma revolução com conseqüências imprevisíveis. Tem-se acesso à loteria da hereditariedade e quer se corrigir as injustiças que estão na longa molécula do DNA, que forma os cromossomos. Essa cadeia se parece com uma fita magnética, sendo uma fita química na qual estão inscritas as etapas da vida humana. Essa fita é o suporte dos genes que recebemos de nossos antepassados. O homem tem acesso à decodificação desse programa e pode prever doenças antes delas se manifestarem. Modifi-

⁵⁴Cf. Osmar FREITAS et alli. *Ciência ou pecado? Isto É*. (1431): 86s. 05 de mar. 1997.

⁵⁵Cf. Medicina. Um dia, um rato. *Veja*. 1416. Vol. 28. Nº 44. pp. 82-85. 01 de nov. 1995.

⁵⁶Cf. Osmar FREITAS et alli. *Ciência ou pecado? Isto É*. (1431). pp. 86s. 05 de mar. 1997.

⁵⁷Cf. Norton GODOY. Se todos fossem iguais a você. *Isto É*. (1431). pp. 82-85. 05 de mar. 1997.

⁵⁸Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 24s.

cando as informações da cadeia do DNA, se terá poder para modificar essas injustiças no segredo da hereditariedade.

Já é possível decompor a cadeia vital, copiá-la e transferir partes dela de uma criatura à outra. É possível alterar organismos vivos, reprogramando a cadeia vital. Isso se faz ao pesquisar os genes das bactérias para produzir medicamentos e vacinas. Modifica-se o código genético das plantas com o fito de criar seres híbridos. Fabricam-se novos seres vivos, que antes não existiam. O ser humano será o próximo a ser modificado na sua estrutura genética. Hoje é possível diagnosticar mais de 3 mil doenças hereditárias, inclusive o câncer que é hereditário, ou seja, provocado pelo defeito de genes. Por meio da análise do DNA, podem-se identificar um sem-número dessas anomalias. Isso pode ocorrer anos antes da doença se manifestar. Pergunta-se pela moralidade do aborto de um feto que é diagnosticado com um defeito na cadeia vital, mas, que permitiria a criança viver por um número indeterminado de anos. O diagnóstico pré-natal localiza o gene responsável por uma determinada doença e o isola.

Desde meados da década de 1980, tem-se acesso ao próprio gene, à sua estrutura. O Projeto Genoma contribuiu para que se estudasse o interior do gene e fosse observada a seqüência de pares em que se agrupam as quatro substâncias da vida: adenina, timina, citosina e guanina. Estas se agrupam em pares e constituem o DNA. Até a divulgação do laboratório CELERA, em março de 2001, dizia-se que o corpo humano tem 3,5 milhões desses pares e apresenta 100 mil desses genes. Depois disso, sabe-se que o número de genes deve estar em torno de 30.000 — o que ocasionou um profundo questionamento ao dogma central da genética.⁵⁹

O problema ético é o abuso da tecnologia do DNA, que é utilizado para fins não-terapêuticos, i. e. para fins eugênicos. As técnicas de junção de genes podem ser usadas para eugenia positiva, com o intuito de mudar as características do ser humano em vez de curar doenças. Isso pode ser usado por cientistas para fins tirânicos e malévolos na política ou na organização da sociedade.⁶⁰ Esse é um problema que se avizinha à medida que se produziu — o que foi publicado em maio de 1997 —, o cromossomo humano artificial.

A partir disso, é possível ter cassetes genéticos à disposição e introduzi-los nas células. Foram feitos experimentos em uma menina ao longo de

seis meses. Os cientistas injetaram nela o DNA sintético e este auto-organizou-se em cromossomos. Com o uso dessa tecnologia é possível prever como a terapia vai acontecer, pois o cassete genético é inserido no lugar exato dentro de cada cromossomo. Dentro dos próximos dez anos será possível modificar geneticamente uma criança antes da concepção, depois da concepção ou durante o desenvolvimento fetal.⁶¹ A partir desse referencial, buscam-se genes que seriam considerados responsáveis por problemas sociais. Assim, muitas vezes, atribui-se origem genética aos sem-teto, aos doentes mentais ou àqueles que apresentam alguma tendência à criminalidade. Na verdade, está-se voltando à “hitlerização” da ciência, uma vez que o Projeto Genoma gera expectativas de se criar o homem perfeito. Assim, o homem da ciência restaurará, por sua mão industriosa, o ser humano à perfeição, pois essa passa pela correção dos genes. De fato, o avanço da genética não cria liberdades nas escolhas. Muito pelo contrário, a ciência genética aumenta os poderes sobre a natureza e exerce o domínio eugênico sobre outros seres humanos sem precedentes na história da humanidade.⁶²

O Projeto Genoma é o maior projeto que já foi desenvolvido pelas ciências biológicas. O orçamento do Projeto Genoma — mapeamento e seqüenciamento de todo o genoma humano —, soma o equivalente a 3 bilhões de dólares. A expectativa era de que o genoma humano fosse constituído de 100 mil genes e, assim, pretendia-se mapear o seqüenciamento dos 3 bilhões de pares que — segundo se pensava até o ano de 2000 —, constituiriam o genoma humano. Pretendia-se mapeá-lo até o ano de 2005. Entretanto, o Projeto Genoma foi concluído antes do prazo previsto. As conclusões do projeto foram divulgadas no mês de fevereiro de 2001. O fim do Projeto Genoma trouxe mais perguntas do que respostas ao se constatar que o código genético humano tem apenas 30 mil genes, ou seja, ele tem tantos genes quanto um pé de milho.

Portanto, essas descobertas colocam-nos diante de incertezas éticas, legais e sociais. Dos três bilhões de dólares previstos para o Projeto Genoma, 10% são destinados para a discussão dos temas éticos. Destacam-se quatro itens aqui: a) a privacidade da informação genética. Os resultados dos testes genéticos não podem ser passados a nenhuma outra pessoa sem consentimento expresso; b) a justiça deve garantir a proteção dos direitos das populações vulneráveis, como as crianças, os deficientes mentais, as pessoas com proble-

⁵⁹Cientistas questionam o conceito de gene. *Folhaciência. Folha de São Paulo*. p. A17. 31 de mar. 2001.

⁶⁰Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*, pp. 240-242.

⁶¹Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 29-31.

⁶²Cf. Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. pp. 171-181.

mas psiquiátricos, as raças humanas em extinção; c) a igualdade no acesso aos testes, sem discriminações; d) o princípio da qualidade nos testes por laboratórios qualificados, com acompanhamento profissional qualificado e ético.

O Projeto Genoma (PG) exigirá a interação social de três elementos: a comunidade científica envolvida no projeto, o mundo empresarial, que tem a capacidade de transformar as descobertas em produtos, e a sociedade que vai absorver e inserir as novas descobertas ao seu cotidiano e à sua visão de mundo.⁶³ O PG na Universidade de Iowa (EUA) criou um grupo de ética para discutir essa questão. Esse grupo, com os cientistas, enviou ao governo americano as preocupações relativas ao uso perverso e criminoso das descobertas do mapa do genoma humano. O conselho da Europa, ao qual estão ligados 32 países proíbe o exame genético pelas companhias de seguro.

Em maio de 1993 foi realizada a Conferência Norte-Sul do Genoma Humano em Caxambu (MG). Ali reuniram-se representantes de 22 países para discutir a questão sob a perspectiva do terceiro Mundo. Na conferência, afirmou-se que "(...) o conhecimento obtido deve ser de propriedade valiosa à toda a humanidade. Julgamos urgente que seja evitado o patenteamento de seqüências do DNA que ocorrem na natureza. A proteção da propriedade intelectual deve, na nossa opinião, basear-se no uso das seqüências e não nas seqüências propriamente ditas"⁶⁴. Quer-se ter domínio sobre o mapa da vida, conquistando a chave da vida. Mas isso traz consigo problemas de ordem ética sócio-política e individual. Considerando que os EUA investiram 50% do total, a Grã-Bretanha 15%, e os restantes 35% são divididos entre a França, a Itália, o Japão e a Alemanha, de quem será a propriedade do genoma humano?⁶⁵

A questão das patentes é um problema muito sério para os povos que não têm acesso a essa tecnologia. O problema foi levantado, pela primeira vez, em 1988 quando os americanos criaram um camundongo de laboratório. Essa cobaia recebeu um gene do câncer, um oncogene, que é capaz de desenvolver o câncer de mama. Era um animal produzido em laboratório, porque sua estrutura genética tinha sido alterada. A discussão suscitou outros fatores

⁶³Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. p. 216.

⁶⁴Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. p. 249. Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: *Fundamentos da Bioética*. p. 154.

⁶⁵Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. p. 247. Cf. John NAISBITT; Patrícia ALBURDENE. *Megatrends 2000*: pp. 304-310. Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: *Fundamentos da Bioética*. pp. 152s.

quando o geneticista Craig Venter, do Instituto Nacional de Saúde de Maryland, isolou 337 genes. Logo depois, o Instituto reivindicou o direito de propriedade sobre os genes descobertos. Todavia, os genes são patrimônio da humanidade e não podem ser reivindicados como propriedade de um determinado país ou transnacional.⁶⁶

Além desses problemas éticos colocam-se outros, como por exemplo: o empregador que procura funcionários. Uma determinada pessoa se candidata, mas sua ficha genética acusa que o candidato tem tendências de contrair o câncer de pulmão. Pode ocorrer que o plano de saúde cobre uma taxa adicional, por que a pessoa teria a propensão genética de contrair, em algum momento, o diabetes, por exemplo. Há poucos anos, um casal dos EUA recebeu a notícia de que o filho seria portador de fibrose cística, gene defeituoso descoberto em 1989. O médico responsável pelo convênio aconselhou que a gravidez fosse interrompida e se isso não fosse feito o plano de saúde seria cancelado peremptoriamente.⁶⁷ A utilização dos mapas genéticos pode levar à discriminação de trabalhadores ou ao impedimento do matrimônio.⁶⁸ Essa preocupação é legítima em virtude do potencial maléfico do uso das informações genéticas. No entanto, para muitos, a pesquisa deve continuar apesar de todo o potencial maléfico do mapeamento genético. Segundo o informe do site da revista britânica *Nature*, pesquisadores reunidos na conferência da "Human Genome Organisation" (conhecida pela sigla HUGO), sediada em Edinburgo, expressaram sua preocupação com o potencial maléfico do uso destas informações. Isso foi dito da seguinte forma pela *Nature*: "Bartha Maria Knoppers, who chairs the HUGO's Ethics Committee raised concerns over the privacy of genetic information being collected in growing numbers of gene banks — one of several ethical conundrums that this year's HGM will surely return to."⁶⁹

⁶⁶Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. p. 247.

⁶⁷Cf. L. PESSINI, & C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. pp. 247s.

⁶⁸Cf. Elio SGRECCIA. Engenharia genética humana: problemas éticos. *Questões atuais de bioética*. v.3. p. 267.

⁶⁹Helen PARSON. *From the Human Genome Meeting 2000. Edinburgh lifelines: Hugo meets the public*. <http://www.nature.com> p. 1. 19 de abr. 2001.

4. O PATENTEAMENTO DE SERES VIVOS

A biotecnologia engloba processos, ferramentas e técnicas, visando o melhoramento e a transformação das espécies, por meio da seleção natural. A biotecnologia manipula o código genético, a molécula de DNA. Fala-se de bioengenharia. O problema é a tendência de se patentear as descobertas do código genético. O que significa isso? A patente é um contrato entre o inventor e a sociedade. O inventor torna pública a sua invenção e a sociedade lhe dá o direito de explorar o monopólio dessa invenção. Fomenta-se o progresso científico e se concede a patente para os inventores. Tradicionalmente, as universidades e instituições públicas lideravam a pesquisa. Nas últimas duas décadas, as indústrias transnacionais tomaram essa posição de liderança, buscando o monopólio do mercado e a garantia dos benefícios que essas descobertas podem proporcionar.⁷⁰

Em 1980, as indústrias que lideram a tecnologia conquistaram o direito de patentear seres vivos no Supremo Tribunal dos EUA. Esse tipo de “direito” tem implicações funestas para a agricultura, pois os agricultores são obrigados a pagar os *royalties* das sementes que são patenteadas. As sementes patenteadas são aquelas que foram manipuladas geneticamente. A comunidade rural não tem direito sobre o primeiro elo da cadeia de produção de alimentos.

As empresas de bioengenharia são proprietárias dos genes, das linhagens celulares, do germoplasma. Os consumidores pagarão preços mais altos pelos produtos derivados da bioengenharia. Uma nova marca de cerveja pode ser patenteada pela nova espécie de cevada, pelo processo de fermentação e pela técnica de fabricação.⁷¹ As implicações para a economia são devastadoras. As indústrias monopolísticas tornar-se-ão muito fortes. Algumas poucas indústrias detêm o maior volume de tecnologias nos setores agro-industrial, farmacêutico e químico. O uso dos recursos genéticos — um bem comum à

humanidade —, será restringido, destruindo assim o patrimônio comum à humanidade.

As sociedades que não têm acesso ao patrimônio genético não têm como produzir alimentos, medicamentos e, assim, não poderão concorrer no mercado internacional. O patrimônio biológico será privatizado pelo hemisfério Norte e o Sul não terá acesso a essas tecnologias. Os países do Sul — que estão nas regiões tropicais, sendo ricos em biodiversidade —, seriam os proprietários dos genes, enquanto que para os do Norte, os genes somente têm significado se forem modificados e recombinados. Aos agricultores do Sul será negado o direito de concorrer com a agricultura que tem acesso à tecnologia. O conceito global de direitos humanos será pisoteado, pois os seres humanos, e parte do seu corpo, poderão ser de exclusiva propriedade dos proprietários das patentes. Essas sociedades anônimas da biogenética poderão ser as titulares de órgãos, das características físicas e da informação genética das pessoas, dos mundos animal e vegetal. Isso aumentará o tráfico de órgãos, as tendências eugênicas na medicina e a dependência dos países pobres do monopólio internacional. Segundo informações obtidas no site do *Greenpeace*, a manipulação genética poderá prejudicar significativamente a biodiversidade e, com isso, comprometer a produção agrícola, especialmente, dos países pobres.

Um artigo publicado pelo *Greenpeace* diz o seguinte:

“Ao invés de reduzir a fome no mundo, a engenharia genética tem uma chance maior de aumentá-la. Os produtores poderão entrar em um círculo vicioso se ficarem dependentes de um pequeno número de multinacionais — como a Monsanto —, para a sua sobrevivência. Durante os últimos 25 anos, a *Action Aid* tem dado suporte a produtores pobres para que estes mantenham uma agricultura sustentável. Mesmo com a população mundial crescendo, nós sabemos que a produção global de alimentos é suficiente, e que é a desigualdade a responsável por milhões de pessoas famintas. A verdade é que os cultivos transgênicos certamente aumentarão a margem de lucros da Monsanto, mas poderão representar um grande passo atrás para a pobreza do mundo”, diz Salil Shetty, Diretora Executiva da *Action Aid*. Na Coreia do Sul, após a implementação da revolução verde, o número de pequenos proprietários com dívidas aumentou de 76%, em 1971, para 98%, em 1985. Na região do Punjab, na Índia, estes altos custos levaram a uma diminuição de pequenas propriedades em aproxima-

⁷⁰Cf. José Eduardo de SIQUEIRA. A Responsabilidade dos cientistas. In: Antonio MARCELLO (Ed.). *Medicina: Conselho Federal*. Ano 12. Nº 92. pp. 8s. Abr. 1998. Cf. Marco Antonio BECKER; Edson de OLIVEIRA ANDRADA (Cons. Ed.). Impactos da Revolução Biotecnológica. *Medicina: Conselho Federal*. Ano 15. Nº 119/120. p. 20. jul/ago. 2000. Cf. Antonio MARCELLO (Ed.). Alimentos transgênicos: A polêmica apenas começou. *Medicina: Conselho Federal*. Ano 14. Nº 108. pp. 24s. Ago. 1999. Ver os sites da CTNBio: <http://www.mct.gov.br>; da SBPC: <http://www.shpcnet.org.br>; <http://www.greenpeace.org.br>; <http://www.nature.com>.

⁷¹Cf. L. PESSINI; C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. pp. 250-252

damente um quarto entre 1970 e 1980, levando alguns agricultores até mesmo ao suicídio por causa da dívida.⁷²

Aqui está a densificação da tragédia do paradigma baconiano, que considera a vida como um conjunto banal de moléculas e substâncias químicas que têm a capacidade de se reproduzir, e que são passíveis da manipulação e sobre quem se pode reivindicar propriedade. A vida torna-se uma mercadoria que pode ser manipulada arbitrariamente. O problema é que os pesquisadores da biotecnologia não são os criadores da natureza. Eles apenas recortam o patrimônio da natureza e reivindicam propriedade sobre ela e os valores éticos que preservam a sacralidade da vida ficam totalmente subvertidos.

Em vários países há outras formas de contemplar os pesquisadores, com formas não-exclusivas de compensação. Existem os certificados de inventor, as medidas fiscais, os impostos sobre o produto, o logotipo/marca, etc. Dever-se-ia dar aos agricultores o direito de criar variedades de vegetais e animais locais. Nesse contexto, é necessário abrir a discussão sobre a dignidade e o direito dos animais e dos vegetais. Além disso, é necessário afirmar o direito da sociedade de decidir sobre novas biotecnologias e discutir sobre o seu impacto no ecossistema.⁷³

Também é fundamental, nesse contexto, reconhecer o embrião como ser humano. A Assembléia Parlamentar do Conselho da Europa, por exemplo, exige que o embrião seja colocado sob tutela e que seja proibida a alteração do patrimônio genético. É fundamental afirmar que toda a discriminação seja rejeitada. Assim, o feto defeituoso também deve ser acolhido. A bioengenharia é possível na medida em que se trabalhe com o princípio terapêutico na intervenção do código genético. Quando há intervenção terapêutica é necessário seguir o princípio da liberdade e da responsabilidade do paciente, incluindo a liberdade do feto defeituoso.⁷⁴

A manipulação *in vitro* oferece riscos reais, pois as armas biológicas são construídas por meio da engenharia genética. Não seria o caso do HIV-III? Vírus e bactérias podem tornar-se resistentes quando neles são inseridos genes cancerígenos, por exemplo. O *interferon* e a *insulina* são produtos criados a partir da manipulação de bactérias para fazê-las produzir substâncias

específicas. Teme-se que as manipulações genéticas originem a multiplicação de germes patogênicos novos, por intermédio de bactérias mutantes que seriam resistentes aos antibióticos. Dos laboratórios de engenharia genética poderiam surgir doenças novas não tratáveis, epidemias de câncer e monstruosidades genéticas.⁷⁵

O diagnóstico pré-natal é feito para praticarem-se abortos seletivos, introduzindo um novo tipo de racismo. Desse modo, não se está prevenindo a doença de uma criança, mas sim, prevenindo-se contra o seu nascimento. Assim, pretende-se impedir a transmissão de doenças hereditárias aos descendentes. O pré-natal é lícito somente quando se objetiva tratar os defeitos e problemas antecipadamente. O problema é que a qualidade de vida é colocada como condição para a dignidade da vida e não como complemento da sacralidade da vida.⁷⁶

A questão do aborto deixa isso bem claro. O aborto foi legalizado em muitos países, mas nem por isso é moral, porque não temos respostas satisfatórias apenas pelo critério da pluralidade. A legalidade decretada em muitos países pretende tirar o aborto da clandestinidade. Contudo, fica a realidade que o aborto é um processo violento, que interrompe a gestação de uma vida humana. A questão da pluralidade, da tolerância deve ser vista também no contexto da responsabilidade e da justiça.⁷⁷

5. A LÓGICA DO LIBERALISMO ECONÔMICO E DO PATENTEAMENTO

Na verdade, a questão do patenteamento é a aplicação da lógica do mercado, que privatiza e explora comercialmente a natureza. Aquilo que era bem comum, transformou-se em bem privado que pode ser explorado comercialmente visando o lucro. Na Inglaterra, até o século XIV, a casa dos Tudor promulgou leis de delimitação, que transformaram as propriedades comuns em privadas. A agricultura era organizada de forma comunitária, a moeda era a prestação de serviços e a troca de produtos. Com a economia monetária, os

⁷²<http://www.greenpeace.org.br> *Impactos Ambientais da Engenharia Genética*. p. 6. Abr. 2001.

⁷³Cf. L. PESSINI; C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. pp. 253s.

⁷⁴Cf. Elio SGRECCIA. *Engenharia genética humana: problemas éticos. Questões atuais de bioética*. v.3. pp. 266s.

⁷⁵Cf. S. SPINSANTI. *Ética biomédica*. pp. 51s. Cf. Elio SGRECCIA. *Engenharia genética humana: problemas éticos. Questões atuais de bioética*. v.3. p. 268.

⁷⁶Cf. Elio SGRECCIA. *Engenharia genética humana: problemas éticos. Questões atuais de bioética*. v.3. pp.270s.

⁷⁷Cf. Volnei GARrafa; Giovanni BERLINGUER. *Os limites da manipulação. Folha de São Paulo*. c.5. p. 6. 1º de dez. 1996.

agricultores tiveram de pagar impostos em troca do direito de cultivar as terras. No século XVI, introduziu-se uma nova ordem econômica, que demarcava as terras com fossos e cercas.

5.1 Uma Crítica ao Liberalismo Econômico

As delimitações representavam um processo de privatização daquilo que outrora era comunitário. O processo de privatização radical foi aquele que ocorreu no final do século XVIII e início do século XIX. Nesse período se inscreve na Inglaterra a reforma de John Wesley, que foi um decidido opositor do pensamento liberal de Locke e de Smith. O liberalismo iniciou uma revolução do rico contra o pobre. A classe média conseguiu que se eliminassem as relações mútuas e coletivas, delimitando as áreas de uma vila. Houve uma demanda recente por alimentos e isso levou a uma inflação galopante. Além disso, a necessidade de vestuário aumentou o rebanho de ovelhas. Para suprir a demanda, foi necessário que as terras comunitárias passassem a ser utilizadas para a criação de ovinos. Desse modo, a terra que era de todos, passou a ser propriedade privada.

Rifkin chama a atenção, dizendo que tudo passou a ser mercadoria, reduzida à propriedade privada. Cada metro quadrado do planeta — com exceção da Antártica —, passou a ser propriedade privada com objetivos comerciais, a exemplo dos oceanos e da atmosfera. A partir da lei de patenteamento de seres vivos é possível comercializar o mapa genético dos mesmos, inclusive dos seres humanos.⁷⁸ Vale a pena refletir um pouco a partir da posição social de John Wesley diante dessas questões.

A lógica do mercado, defendida pelo neoliberalismo, exclui o economicamente fraco. Segundo Michel Camdessus, ex-diretor-geral do F.M.I., o mercado é construído por meio das tensões da competição. Segundo ele, essa solidariedade deve ser vivida no mercado e na mundialização, que cria uma massa de excluídos — o segmento desinteressante da sociedade —, em benefício de uma minoria — as pessoas superiores —, que têm acesso à solidariedade e à partilha do mercado. Ou seja, a solidariedade de exclusão do fraco e inclusão dos seres superiores, que para nós é visto como uma perversão, é expressão de bondade e de compaixão para a lógica do mercado. Segundo essa racionalidade, o processo histórico exige sacrifícios necessários, nos quais os seres superiores se beneficiam dos sacrifícios da população desinteressante para o mercado.⁷⁹

⁷⁸Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 39-43..

⁷⁹Cf. Jung MO SUNG. *Desejo, Mercado e Religião*. Petrópolis: Vozes. 1998. pp. 30-35.

A pobreza foi uma questão freqüentemente abordada por Wesley, nascido em 1703 e morto no ano de 1791. Lembramos que foi a época em que houve, na Inglaterra, a segunda etapa da privatização das terras. Quando Wesley tratou dessa problemática, apontou para a terrível situação em que os pobres se encontravam. Lutou contra a exploração de crianças e de mulheres nas fábricas. Exigiu que o ambiente de trabalho nas indústrias fosse mais humano e que a jornada de trabalho fosse reduzida e os salários fossem aumentados. Empenhou-se pelos trabalhadores, que viviam em aglomerações nos bairros onde as condições de habitação eram insalubres e favoreciam a prostituição.⁸⁰

Os camponeses viviam em estado de pobreza e humilhação. Os mineiros, encontravam-se em situação de absoluta miséria. Homens, mulheres e crianças eram transformados em cadáveres ambulantes nos lugares insalubres das minas.⁸¹ A primeira revolução industrial criou e aprofundou muitos problemas de ordem sócio-econômica. A criação de obstáculos, de cercas, em volta das terras públicas, o desemprego dos artesãos, e a perda do poder de compra do trabalhador veio trazer prejuízos irreversíveis às pessoas socialmente fracas.⁸²

Na explicação tradicional para a origem da pobreza, dizia-se que a maioria das pessoas estariam destinadas a sofrer a pobreza de ordem econômica. A classe trabalhadora seria depravada por natureza, sendo responsável pela sua própria miséria. Além desses motivos, a pobreza seria uma situação que corresponderia à vontade de Deus.⁸³ Wesley rejeita essa posição radicalmente. Em seu diário, em 9 de fevereiro de 1753, ele escreve: “É diabolicamente falsa a objeção comum: Os pobres são pobres só porque são preguiçosos”⁸⁴.

5.2 A Propriedade e a Produção de Alimentos

Wesley também denunciou a privatização da propriedade e o conseqüente latifúndio que deixava os camponeses empobrecidos e sem terra. Ele

⁸⁰Gonzalo Báez CAMARGO. *Gênio e Espírito do Metodismo Wesleyano*. Imprensa Metodista. 1986. p. 55.

⁸¹Dorothy F. QUIJADA. Juan Wesley y su Ministerio Integral. In: *Boletín Teológico*. Año 24, Nº 46, junio de 1992. pp. 109, 127.

⁸²Duncan A. REILY. *A Influência do Metodismo na Reforma Social na Inglaterra no Século XVIII*. p. 153.

⁸³Douglas TANNER. *Juan Wesley y el Socialismo Cristiano*. Por qué no repartes tu pan a los hambrientos? In: *Juan Wesley: Su teología y la nuestra*. Ed. Roy H. MAY. San José, Editorial SEBILA. 1989. p. A-38; José M. Bonino. *Foi o Metodismo um Movimento Libertador?* p. 27.

⁸⁴Gonzalo Báez CAMARGO. *op. cit.*, p. 59s

rejeitava, ao contrário de John Locke e Adam Smith, a propriedade privada como um bem absoluto. Para ele a comunidade teria direitos sobre a propriedade privada e o Estado deveria coibir os abusos na privatização das terras comuns. A propriedade deveria ser concedida como um bem administrado e colocado a serviço da comunidade. Os bens, não são direitos inalienáveis, pois quem não utiliza sua propriedade devidamente corre o risco de perdê-la. A propriedade é legítima quando adquirida honestamente e usada para o bem comum. Inclusive Wesley postulava a comunhão de bens como um ideal do Novo Testamento a ser imitado pelas sociedades metodistas.⁸⁵

5.3 A Lógica Neoliberal do Patenteamento

Em 1971 foi a primeira vez que surgiu a pergunta pela possibilidade de patentear seres vivos. O microbiólogo indiano Ananda Chakrabarty pediu ao Instituto da Propriedade Industrial americana o direito de patenteamento, porque construiu um ser vivo artificial com capacidade de devorar o óleo derramado nos oceanos. Em 1980, ele conseguiu o patenteamento, porque os juizes entenderam que esse micro-organismo estaria mais próximo de composições químicas do que de seres vivos. Mas o principal motivo era que esse ser bioengendrado seria visto como uma invenção realizada pelo homem. A partir disso, colocaram-se as bases para a delimitação de propriedade e a comercialização de seres vivos.

A partir desse momento, a biotecnologia transformou-se no toque de midas — na alquimia —, das grandes indústrias, pois existem perspectivas de transformar seres vivos nos rentáveis “ovos de ouro”. A partir do momento em que um ser vivo é recombinado em laboratório ele não é mais visto como um ser vivo, mas como uma invenção humana, um objeto.⁸⁶

Historicamente, distinguia-se entre invenção e descoberta. Ao requerer uma patente, o inventor deve provar que o seu invento é original, novo e útil. Mas uma descoberta da natureza não deveria ser considerada uma invenção. Uma descoberta é colocada à disposição da humanidade porque é propriedade de todos, dentro do princípio do bem comum. A era da biotecnologia trabalha com a privatização e a comercialização dos bens comuns, incluindo os seres humanos com seus genes, órgãos, tecidos, linhagens celulares, etc.

O departamento americano que cuida dessas questões, o PTO (U.S. Patents and Trademark Office) entende que isolar, classificar, modificar os

genes deve ser considerado como invenção. Isso significa que a vida da natureza é reduzida a parafusos e porcas como se esta tivesse sido produzida numa linha de produção, a exemplo do camundongo com células cancerígenas, desenvolvido por Philip Leder, biólogo de Harvard. Essa patente estende-se a todos os animais que sejam construídos com oncogenes. O mesmo acontece com a Monsanto que detém as patentes sobre todas as sementes recombinantes de algodão. Isso quer dizer que uma ou duas transnacionais poderiam ser proprietárias de todas as sementes do mundo.⁸⁷ Na verdade, estamos diante da *hybris* humana que coloca a biotecnologia como obra da criação humana, escravizando os seres humanos aos caprichos da sua prepotência, a mesma que já devastou o planeta.

5.4 A Biopirataria

A biopirataria é, na verdade, a continuação da dominação colonialista, que usurpou e explorou as riquezas biológicas dos países subdesenvolvidos. Funcionários de embaixadas, missionários católicos e protestantes empreenderam grande esforço em explorar a fauna e flora nativas. Isso ocorreu no período do ciclo da borracha no Brasil. Os ingleses contrabandearam sementes de seringueiras para o sudoeste da Ásia e quebraram a economia amazônica. Grandes empresas enviam pesquisadores para os países do hemisfério sul com o intuito de observar a sabedoria médica indígena. A partir disso recolhem-se mudas e sementes medicinais que são manufaturadas nas indústrias químicas. Três quartos de todas as drogas derivadas de plantas são usadas por indígenas, a exemplo do “curare” — uma importante droga usada como analgésico cirúrgico. O mesmo está acontecendo com a folha do arbusto *Clibatum sylvestre*. Essa planta, denominada Cunani pelos índios wapixanas, é um poderoso estimulante do sistema nervoso central e um neuromuscular que pode reverter bloqueios do coração. Um químico britânico, Conrad Gorinsky, registrou as propriedades dessa planta como sua descoberta depois de viver muito tempo com os indígenas, observando a sabedoria secular desses povos. Além do Cunani, ele obteve a patente do tipir, que é um antitêrmico, importante no tratamento da malária, no tratamento de tumores e no combate à AIDS.⁸⁸

O cientista W. R. Grace isolou o ingrediente mais poderoso de uma importante árvore indiana, denominada Neem. Essa árvore tem propriedades

⁸⁵José Miguez BONINO. *Foi o Metodismo Um Movimento Libertador?* p. 27, 29s; Dorothy F. QUIJADA. *op. cit.* p. 131.

⁸⁶Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 39-43.

⁸⁷Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 47-50.

⁸⁸Liza VILLAMÉA; Max PINTO. Índio quer Patente. *IstoÉ*. 1581. pp. 52-56. 19 de jan. 2000.

medicinais, cura muitas doenças como infecções e o diabetes. Ela fornece substâncias que são pesticidas tão fortes como o DDT, sem contaminar o meio ambiente. O Dr. Grace entrou com um pedido de patenteamento no PTO e este deu parecer favorável a ele, muito embora os cientistas e a cultura indiana tratavam do processo de isolar e estabilizar a azadiractina, o componente mais forte da árvore.

Isso significa que os agricultores não têm acesso às sementes e não podem usá-lo como pesticida. Na verdade, um país inteiro não pode mais fazer uso dessas substâncias que foram descobertas e seu uso foi aperfeiçoado num processo de mutirão de gerações ao longo de séculos.⁸⁹

Propriedade e liberdade são dois conceitos muito importantes na proposta de globalização do neoliberalismo. Somente tem direito à propriedade aqueles que detêm a tecnologia e somente estes têm direito de usar o patrimônio genético da humanidade indiscriminadamente. Foram as empresas globais que criaram os critérios para a proteção da propriedade intelectual. Essas empresas se auto-intitularam Comitê de Propriedade Intelectual. As empresas são: Bristol Myers, Pfizer, Monsanto e Dupont.

A Monsanto, por exemplo, pesquisa a sabedoria milenar de povos originários, pois a partir disso ela tem importantes indicadores para as suas pesquisas laboratoriais. O arroz, o trigo, a batata eram produtos selvagens que foram melhorados geneticamente pelos povos ao longo da história. Enquanto que a Monsanto exige que pagamento pelos direitos sobre as sementes, que foram desenvolvidas por gerações em regime de mutirão, a biotecnologia despreza o conhecimento popular de um povo originário. Entretanto, ela utiliza o conhecimento dos indígenas para suas pesquisas e comercializa sua sabedoria milenar. Em 1993 uma empresa coreana de biotecnologia, Lucky Biotech Corporation, patenteou a proteína adoçante de uma planta da África, usada há séculos pelos nativos da região. Essa substância é um adoçante de baixa coloria e muito mais doce do que o açúcar. Quem descobriu essa substância foram os ancestrais dos nativos e estes não mais poderão utilizar a substância. Existe uma tendência de pagar royalties aos países fornecedores. Várias empresas já fizeram isso com alguns países. A prática da colonização vigora nesses acordos, pois uma empresa que fatura 4 bilhões de dólares pagará somente 1 milhão aos países fornecedores.

Não se leva em conta que indígenas preservaram a fauna e agricultores desenvolveram e melhoraram muitas plantas nos países do hemisfério sul. O conhecimento agrícola é algo que foi compartilhado pelas gerações. Muitas

⁸⁹Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 50-53.

ONGS exigem que o patrimônio genético não deva ser comercializado, a exemplo do que se fez com a Antártida que é patrimônio da humanidade.⁹⁰ O grande problema é que a pesquisa é dominada pela mercantilização do domínio genético.

Um grande número de cientistas têm participação societária ou são consultores das empresas biotecnológicas. Essa relação estreita e viciada desencorajou a troca de informações entre os cientistas. As descobertas científicas passaram a ser consideradas como segredos industriais, que não podiam ser socializadas por meio de publicações. O ambiente acadêmico é tomado pelo interesse comercial em detrimento da pesquisa e da comunicação desinteressada.⁹¹

6. O ESCRAVAGISMO PÓS-MODERNO

6.1 A Abolição da Escravatura

No século XVIII, a Inglaterra foi o país que detinha o monopólio do comércio de escravos negros. Os meios de transporte eram os mais cruéis imagináveis. Uma boa parte da população inglesa tirava proveito do comércio; também o povo, de maneira geral, aceitava a escravidão. Havia aqueles indivíduos que se enriqueciam com o comércio de açúcar e de escravos, defendendo o escravagismo apaixonadamente.⁹² Wesley publicou, em 1774, um ensaio intitulado “Pensamentos sobre a Escravidão”, rejeitando as argumentações que defendiam a escravatura. Ele mostrava sua admiração para com a população negra e respeito às suas religiões, inclusive a dos muçulmanos negros.⁹³

Wesley condenou a crueldade na captura dos escravos e as condições desumanas no transporte, no qual o índice de mortandade era altíssimo. Ele levantou a voz contra a situação dos escravos reduzidos à bestas de carga,

⁹⁰Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 53-58. Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: *Fundamentos da Bioética*. pp. 140s.

⁹¹Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 59.

⁹²Na análise da teologia de Wesley nos limitamos aos seguintes sermões: John WESLEY. Sermão L: O Uso Do Dinheiro. In: *Sermões*. V. 2. São Paulo: Imprensa Metodista, 1954. ID. Sermão XXXV: A Lei Estabelecida Pela Fé. In: *Sermões*. V.II. São Paulo: Imprensa Metodista, 1954. pp. 187s. ID. Sermão XXXVI: A Lei Estabelecida Pela Fé. *op. cit.*, p. 203. Cf. Garth LEAN. *op. cit.*, pp. 126s.; Cf. Duncan A. REILY. *op. cit.*, pp. 165s.

⁹³William E. PHILIPPS. John Wesley Sobre La Esclavitud. In: *Juan Wesley: Su teología y la nuestra*. Ed. Roy H. MAY. San José: Editorial SEBILA, 1989 p. A-65.

bem como contra a desintegração das famílias negras.⁹⁴ Para Wesley, a liberdade seria um direito inalienável de toda a criatura humana, tanto de brancos como de negros. Na defesa dos negros, ele apelava para o direito natural.⁹⁵ Wesley terminava o seu ensaio admoestando: Os comandantes de navios deviam deixar o tráfico de escravos; os comerciantes deviam obedecer a sua consciência (nem comprando nem vendendo mais escravos); e os fazendeiros não deviam derramar mais sangue inocente.⁹⁶

William Wilberforce, nascido em 1759, não era metodista nem amigo próximo de Wesley, mas deixou-se inspirar pela posição pró-abolicionista de Wesley. Na função de deputado, Wilberforce fez da utopia da abolição o seu projeto de vida. Wesley escreveu sua última carta a Wilberforce, em 24 de fevereiro de 1791, seis dias antes de falecer, encorajando-o a executar o plano da abolição da escravatura.⁹⁷ Um parágrafo dessa carta diz o seguinte: “Oh! Não vos desanimeis de fazer o bem. Ide avante, em nome de Deus, e na força do seu poder, até que desapareça a escravidão americana, a mais vil que o sol iluminou”.⁹⁸

Após longas décadas de lutas no Parlamento, aconteceu a vitória de 1807, quando aboliu-se o tráfico de negros. A Lei da Emancipação foi promulgada um mês depois da morte de Wilberforce em 1833, e assim a escravidão negra foi oficialmente abolida.⁹⁹

6.2 A Escravidão Biotecnológica

Vemos que a escravidão foi banida porque pessoas sabiam que estavam diante da realidade de Deus. Tanto Wesley quanto Wilberforce partiam

⁹⁴*Id. ibid.* pp. A-65s.; pp. A-64s. Entre Whitefield e Wesley havia posições totalmente diferentes em relação à escravidão. Whitefield, em dado momento, argumenta em favor da escravidão a partir de argumentos bíblicos, econômicos e humanitários. O próprio Whitefield era proprietário de escravos. Aqui temos o reflexo das posições teológicas distintas entre ambos, especialmente no que diz respeito à soteriologia. Duncan A. REILY. *op. cit.*, pp. 166s.

⁹⁵William E. PHILIPPS. *John Wesley Sobre La Esclavitud.* p. A-65.

⁹⁶Citado por Duncan A. REILY. *op. cit.* pp. 166s.

⁹⁷Garth LEAN. *op. cit.* pp. 129s.; Duncan A. REILY. *op. cit.*, pp. 166ss.; William PHILIPPS. *op. cit.*, p. A-67.

⁹⁸Citado por Paul Eugene BUYERS. *João Wesley: Avivador do Cristianismo na Inglaterra.* Publicação da Junta de Educação Cristã da Igreja Metodista do Brasil. São Paulo: 1944. p. 42.

⁹⁹Cf. Garth LEAN. *op. cit.*, p. 130.; Cf. Duncan A. REILY. *op. cit.*, pp. 168s.; Cf. William PHILIPPS. *op. cit.* p. A-67.

do princípio de que o ser humano como tal tem valor, porque é incondicionalmente amado por Deus. O valor humano não está ligado aos interesses utilitaristas, mas é visto como dádiva de Deus. Nesse sentido, em 1995 as grandes religiões do mundo se opuseram à concessão de patentes à genes, tecidos, organismos humanos e animais. De fato, ao “tirar Deus da jogada”, a ciência e a economia criaram leis desumanas. Isso fica claro no conflito entre Igreja e banqueiros na Idade Média. Os banqueiros introduziram a cobrança de juros pelo atraso de pagamento, argumentando que tempo é dinheiro. A Igreja dizia que o tempo é de Deus e não dos homens e não se podia pagar pela propriedade que é de Deus. No pensamento medieval, o tempo e o espaço eram organizados para a glória de Deus, a exemplo do que vemos na arquitetura barroca. O tempo, registrado pelo cronômetro, e o espaço, registrado nos mapas e no planejamento territorial, passaram a ter o objetivo de celebrar a glória do homem, entendida como celebração do poder e liberdade. O Iluminismo definiu com precisão os direitos à propriedade da terra, domínios de administração territorial, planejamento e controle social.¹⁰⁰

A biopirataria é a volta ao escravagismo existente no continente americano. Isso significa que o genoma humano passa a ser propriedade intelectual das empresas de biotecnologia. Há projetos que pretendem recolher amostras de sangue de 5 mil povos de grupos lingüísticos distintos. O objetivo é descobrir traços genéticos específicos que pudessem beneficiar a humanidade. Isso significa que esses grupos seriam patenteados pelas empresas biotecnológicas que descobrissem alguma característica especial nesses grupos étnicos. O projeto foi denominado “projeto vampiro”.

¹⁰⁰Temos um estudo extraordinário diante de nós que, entre outras coisas, aborda o projeto iluminista da privatização dos espaços, que antes eram de uso dos senhores feudais. Estes demarcavam suas terras com fossos, castelos, portões e pedágios. Inicialmente, o projeto iluminista quis democratizar o uso das terras. De fato, essa foi uma de suas grandes conquistas, a exemplo do que aconteceu com a Revolução Francesa. Entretanto, o projeto de democratização das terras foi solapado pelos interesses do capitalismo. Nesse processo, o espaço foi mercantilizado e privatizado, tornando-se instrumento de domínio e opressão. Desse modo, a propriedade transformou-se em instrumento de controle social, criando, à sua maneira, os seus fossos e castelos. A minoria detentora das terras passou a exercer controle econômico e político sobre a população. A partir do Iluminismo, é possível entender o conceito de espaço absoluto, como delimitação territorial, que não tem função social, mas está exclusivamente a serviço do seu proprietário, aquele que tomou posse de um determinado espaço. No nosso entendimento, esse é o imaginário que norteia a questão das propriedades sobre seres vivos e direitos sobre conhecimentos obtidos pelas culturas originárias. Veja: David HARVEY. *Condição Pós-Moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.* 8. Ed. São Paulo: Loyola, 1999. pp. 219-235.

Em 1993, uma ONG descobriu que os Estados Unidos estava pedindo o patenteamento para um vírus — importante na produção de anticorpos que são úteis para as pesquisas da AIDS e da Leucemia —, que tinha sido descoberto a partir do código genético de uma índia Guaymi de 26 anos do Panamá. Isso se fazia sem o conhecimento desse povo. Descobriu-se que os Estados Unidos estavam fazendo a mesma coisa com populações de Papua-Nova Guiné e Ilhas Salomão. O problema é que a legislação norte-americana é utilizada como norma para os outros povos. Esse processo de colonialismo biológico torna-se cada vez mais aviltante. Em 1995, o vírus HTLV-I descoberto em Papua-Nova Guiné foi patenteado pelos Estados Unidos. Esse país ignorou todos os protestos dos governos do Pacífico Sul e desprezou a proposta desses governos de se criar uma zona livre de patentes na região.

A mesma coisa vem sendo feita por meio do projeto vampiro com etnias da Índia. Essas etnias são consideradas laboratórios ideais para tal projeto. Fazem-se pesquisas com populações que apresentam características genéticas específicas. Em Bengala há um grupo étnico que não sofre de cólera, embora a doença esteja sempre presente na região.¹⁰¹

Uma das últimas conquistas da indústria biotecnológica foi a venda do código genético de quase todo o povo islandês — apenas 7% negou participação. Em troca desse gesto, a população teria todos os benefícios de assistência à saúde pelo resto da vida, garantidos pela empresa proprietária do código genético.¹⁰²

A proibição da Índia (em 1966) de exportar sangue, linhagens celulares e DNA, tem o contrabando de amostras de material biológico por parte do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos como pano de fundo. Esse instituto estava à caça de genes causadores de retinite pigmentosa e da cegueira noturna. A busca por genes com valor comercial é tão intensa que se oferecem grandes quantias em dinheiro aos cientistas, particularmente da Índia, para fazê-los colaborar com esse comércio.

A empresa de biotecnologia Amgen pagou 20 milhões de dólares para uma Universidade a fim de ter o direito de produzir medicamentos a partir de genes que estão ligados à obesidade. As empresas de biotecnologia têm profissionais especializados que caçam genes no mundo todo. Em 1997, a empresa Sequana, que se dedica à investigação genética, mandou uma expedição para a ilha Tristão da Cunha, que tem uma população de 300 pessoas

¹⁰¹ Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 61s.

¹⁰² Cf. Elcio RAMALHO. O país que vendeu o DNA de seu povo. *Veja*, p. 74. Vol. 1694. Ano 34. N° 13. 4 de abr. 2001.

descendentes de ingleses desde 1817. Essa população é interessante porque a metade dela sofre de asma. A empresa conseguiu identificar dois genes causadores da asma, mas as descobertas não foram socializadas por que a Sequana defende a exploração comercial do patrimônio genético.

Rifkin conta que um empresário do Alasca, John Moore, descobriu que a Universidade da Califórnia (UCLA) havia patenteado partes do seu corpo. Ele tinha sido acometido de um câncer raro. No hospital da Universidade, descobriu-se que o baço produzia uma proteína que estimulava o aumento de leucócitos, que é uma substância anticancerígena muito importante. A partir desse tecido, a universidade criou uma linhagem celular e em 1984 lhe foi conferido o direito ao patenteamento como se fosse um invento. Essa linhagem vale mais de 3 milhões de dólares no mercado. Moore processou a universidade.

Em 1990, os juízes da Suprema Corte da Califórnia deram ganho de causa à Universidade da Califórnia, afirmando que Moore não tinha direito sobre os seus próprios tecidos, porque tecidos humanos não podem ser comercializados. A base para se dar o parecer favorável à universidade é que ela teria o *status* de inventora. Ela deveria ter informado o que tinha sido feito com os tecidos de Moore. Não informando, a universidade quebrou com a responsabilidade fiduciária e, por isso, deveria pagar alguma indenização a Moore.¹⁰³ A empresa Biocyte recebeu todos os direitos de utilizar comercialmente todas as células derivadas do cordão umbilical do recém-nascido, usadas para transplantes de medula. A Biocyte não modificou nada no sangue humano, apenas isolou e congelou suas células. Entretanto, somente ela tem direito de patente, ou seja, ela pode recusar o direito de uso dessa parte do corpo humano por pessoas ou instituições que não queiram pagar pelo produto. A Systemix Inc., da Califórnia, recebeu o direito de patentes sobre todas as células-tronco medulares do osso humano.

¹⁰³ Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 63s. O site de Bioética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul descreve o caso: “Um paciente, Sr. Moore, teve células de seu pâncreas retiradas cirurgicamente. Após o procedimento, o médico, vinculado à Universidade da Califórnia, utilizou-as para desenvolver uma linhagem celular com finalidade comercial. A Suprema Corte de Justiça da Califórnia, questionada pelo Sr. Moore, deu ganho de causa à Universidade da Califórnia. Os juízes afirmaram que um paciente não tem direito de propriedade sobre as suas células, que foram retiradas em uma cirurgia, por considerá-las material biológico descartado. Recomendaram, porém, que o médico deveria informar seus interesses pessoais de pesquisa e econômicos, previamente ao paciente que forneceu o material.” <http://www.ufrgs.br/HCPA/gppg/schweitz.htm>.

Muitas empresas estão reivindicando o direito de patentes pelo fato de terem mapeado genes, antes mesmo de saber qual a sua função. Um instituto solicitou a concessão de patentes para 2 mil genes do cérebro humano, sem saber qual o papel que cada um dos genes exerce. Rifkin conta que em 1994, a Fundação para Tendências Econômicas, que ele preside, se opôs à iniciativa da Myriad Genetics de patentear um tipo de gene causador de câncer de mama. O argumento da iniciativa dizia que o gene é bem comum na natureza e que não é invenção humana. Além disso, mulheres pobres não teriam acesso aos exames preventivos de câncer, porque a empresa teria direitos exclusivos sobre o uso comercial desse tecido oncogênico.¹⁰⁴

7. O PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE

Nesse contexto, perguntas críticas precisam ser levantadas, na medida em que a algénia poderá ser aplicada a todas as formas de vida. Rifkin faz uma análise interessante a respeito da relação entre alquimia e algénia. É a primeira vez que o ser humano entra nas estruturas hereditárias da própria vida, transcendendo a descrição e o domínio externo da natureza. Segundo ele, algénia significa que os seres vivos podem ser recombinados em múltiplas novas formas, interferindo na essência dos seres vivos, buscando a perfeição dos mesmos.

A alquimia foi importante como pré-estágio da era pirotécnica. Nesta era, a química e a física determinaram a fase da modernidade. A alquimia serviu de base para a compreensão da física mecânica de Isaac Newton. A algénia além de buscar o melhoramento da raça, que é a eugénia, também busca dar significado soteriológico e escatológico para a humanidade. Assim como a alquimia tinha um apelo metafísico, que era dar respostas aos mistérios da natureza, do mesmo modo a algénia tenta fazê-lo no interior da era pós-moderna.

A alquimia, que deriva de uma palavra árabe cujo significado é “perfeição”, buscava a perfeição das coisas. Os metais, por exemplo, estariam em processo de perfeição, que seria o de tornarem-se ouro. O alquimista entendia-se como alguém que acelerava o processo da natureza para a perfeição e imortalidade. Haveria uma impaciência dos metais para chegarem a esse estado de imortalidade e de perfeição. A representação filosófica da pós-

modernidade é aquela da biotecnologia. O mundo vivo é, para o biólogo molecular, *potentia* para algo que se quer buscar em ato.¹⁰⁵

Tanto a alquimia como a algénia trabalham com os pressupostos aristotélicos de *potentia a ato*.¹⁰⁶ Assim, os seres vivos estão num processo de tornarem-se mais perfeitos. Nesse processo de perfeição não se exclui a imortalidade. A ciência algénica trabalha com o imaginário de que, partindo-se de um material básico, o DNA, todos os seres vivos podem ser programados e recombinados infinitamente. Isso não é somente possível entre seres da mesma espécie dentro do reino animal ou vegetal, mas é possível entre espécies distintas e entre diferentes domínios. Além disso, é possível criar imitações de organismos vivos. Estes, para a algénia, seriam superiores àqueles a partir dos quais foram copiados. O objetivo é a busca de perfeição, semelhante àquela dos alquimistas. A perfeição, por sua vez, poderia chegar ao ponto de transformar feno em carne, cujo processo é feito pelo gado bovino, por exemplo.¹⁰⁷

Rifkin chama atenção dizendo:

Quanto mais poderosa a tecnologia é na expropriação e no controle das forças da natureza, mais severo será o preço que seremos forçados a pagar em termos de desordem e destruição causadas aos ecossistemas e aos sistemas sociais que sustentam a vida. Certamente nossa recente experiência com revoluções petroquímica e nuclear comprova essa antiga verdade.¹⁰⁸

As reflexões éticas de Hans Jonas propõem uma ética da responsabilidade diante da ameaça do abuso da técnica e da ciência. Segundo ele, o princípio de responsabilidade deve privilegiar a heurística do temor diante dos poderes ameaçadores da vida humana. A sacramentalidade da vida não seria conhecida se não houvesse a morte e o mandamento “não matarás”. Além disso, não consideramos suficientemente a dignidade da vida e da saúde se

¹⁰⁵ A obra de Lucien Sfez apresenta uma análise enriquecedora sobre a utopia eugénica das ciências biomédicas e seu referencial escatológico, que é a utopia da saúde perfeita. A indicação que segue é de especial importância. Cf. Lucien SFEZ. *A Saúde Perfeita: Crítica de uma nova utopia*. São Paulo: Loyola. 1996. pp. 173-181. Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: *Fundamentos da Bioética*. p. 152.

¹⁰⁶ Cf. ARISTÓTELES. *Categorias*. Lisboa: Guimarães Editores, 1982.

¹⁰⁷ Cf. John NAISBITT; Patrícia ALBURDENE. *Megatrends 2000*. p. 310.

¹⁰⁸ Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 37.

¹⁰⁴Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. pp. 64-66.

não tivermos, no mínimo, experimentado a possibilidade de sermos acometidos por uma doença grave, que poderia levar à morte. A heurística do temor resgata o respeito profundo diante da vida e de seu mistério. Entretanto, segundo Jonas, o método da heurística do temor não tem a última palavra, mas deve ser utilizado — em todas as suas potencialidades e possibilidades —, como a primeira palavra em meio àquelas poucas que remetem ao temor diante da vida.¹⁰⁹

A partir disso, na nossa compreensão, a heurística do temor não deve ser elevada à condição de dogma inquestionável e estático. A metodologia dessa hermenêutica proposta por Jonas está no início das atividades científicas e no uso da técnica. O temor diante da vida é colocado como ponto de partida metodológico para as atividades da pesquisa científica. O conhecimento que tem o temor diante da vida, considerando sua sacralidade como ponto de partida, também será uma ciência responsável. Essa não reduz a vida, nas suas diferentes formas, à razão prática utilitarista.

No nosso entendimento, principalmente o paradigma baconiano — R. Descartes reduziu a criação a uma coisa, uma máquina —, colocou as bases para que a visão diante da natureza fosse dessacralizada, eliminando a dimensão do temor respeitoso diante da vida e da criação na sua totalidade. A dominação do saber proposto pelo paradigma baconiano reduz a criação — que é vista como alteridade e dignidade —, ao conceito mecânico de natureza, como realidade fria, morta e muda. Isso se torna, então, condição para que se possa “dissecar a natureza” como Bacon gostava de dizer.

Entendemos que o conceito natureza expressa a “coisificação” da vida e da criação. Nesse sentido, arrancar os segredos da natureza, submetendo-a ao domínio da razão do homem é condição e possibilidade para a eliminação da heurística do temor. Parece-nos que o contrário também é verdadeiro, à medida em que a eliminação do temor respeitoso seja condição e possibilidade para reduzir a natureza à lógica de dominação sobre a criação, transformando-a em natureza morta e muda. Os referenciais beligerantes encontram-se claramente identificados ao longo da obra *Novum Organum*, de Francis Bacon, quando propõe a “vitória sobre a natureza, pela ação”.¹¹⁰ Trata-se de uma verdadeira guerra contra a natureza, buscando dominá-la. Talvez não seja de todo uma coincidência que a ciência moderna colocou-se a serviço da engrenagem da indústria de guerra.

Diante disso, para Jonas, a responsabilidade é fundamental para que se tomem decisões diante do avanço tecnológico, com suas promessas e ameaças. Segundo ele, a sociedade moderna é governada pela irracionalidade da busca frenética pelo lucro e todas as coisas são dimensionadas a partir da utilidade e do lucro. Os recursos naturais são submetidos à dominação da lógica irracional do lucro e das necessidades despertadas para satisfazer as exigências do mercado.¹¹¹ Segundo ele, a tecnologia é uma necessidade inventiva do ser humano. É verdade, segundo ele, que a novidade criativa do homem faz com que a sociedade progrida nas conquistas técnicas, científicas, sociais, políticas, o acesso às tecnologias, à educação e à cultura. No entanto, tudo isso tem seu preço, que é a perda de elementos fundamentais da organização e da dignidade da vida humana. A ciência especializada traz consigo a fragmentação do conhecimento. O saber é compartimentalizado, perdendo os referenciais sistêmicos e gerais do conhecimento.

Assim, em função da própria ambigüidade da técnica, nem tudo aquilo que é tecnologicamente possível também é eticamente sustentável, pois as possibilidades técnicas da ciência revelam um potencial destruidor extraordinário e imprevisível.¹¹² A partir das reflexões de Hans Jonas, podemos dizer que a clonagem humana não é problema em virtude da eficácia técnica. Trata-se de uma questão ética, na medida em que a reprodução humana não tem necessidade dos gametas masculino e feminino, pois um óvulo pode ser fecundado por outro óvulo. Estamos diante de uma comédia trágica e horripilante na questão da procriação porque a dimensão algênica da perfeição, da exclusão e do mercado determina todo esse avanço técnico.¹¹³

Hans Jonas postula uma ética que redimensiona a questão da responsabilidade com o fito de salvaguardar as gerações no presente e no futuro. Afirma-se a interdependência e o inter-relacionamento de todos os setores da realidade. A realidade é uma teia interligada de conexões. Isso também se aplica à visão de passado, presente e futuro. A geração presente está geneticamente relacionada a todas as gerações do passado e também ao futuro. A

¹⁰⁹ Cf. Hans JONAS. *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. 12. Ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. pp. 63s.

¹¹⁰ Francis BACON. Prefácio do Autor. *Novum Organum. Os Pensadores*. Vol. 13. p. 14.

¹¹¹ Cf. Hans JONAS. *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. 12. Ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. pp. 260-262. Há vários bioeticistas que trabalham suas propostas éticas a partir da Ética da Responsabilidade de Hans Jonas, a exemplo de Volnei Garrafa e de José Eduardo de Siqueira. Cf. José Eduardo de SIQUEIRA. A Responsabilidade dos cientistas. In: Antonio MARCELLO (Ed.). *Medicina: Conselho Federal*. Ano 12. Nº 92. pp. 8s. Abr. 1998.

¹¹² Cf. Hans JONAS. *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. 12. Ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. pp. 31s; pp. 292- 297.

¹¹³ Cf. Fátima OLIVEIRA. Engenharia Genética: *Fundamentos da Bioética*. pp. 146-152

realidade está integrada pela totalidade. Os avanços tecnológicos devem ser vistos no horizonte de toda a comunidade humana, preocupando-se, especialmente, com o efeitos do presente sobre o futuro.¹¹⁴

A ética da responsabilidade, desenvolvida por Hans Jonas, é favorável ao desenvolvimento tecnológico, na medida em que este é acrescentado à experiência estrutural acumulada pela humanidade. A questão fundamental é ver a responsabilidade da geração presente sobre as gerações futuras. Responsabilidade significa solidariedade com as próximas gerações, ao considerar o impacto que as atividades científicas do presente têm sobre as gerações futuras.¹¹⁵ Concretamente, isso significa que não podemos utilizar a biotecnologia com o intuito de alterar negativamente o futuro da espécie. A arrogância da biotecnologia traz à luz sua atitude irresponsável, na medida em que ela não prevê os danos que se pode trazer em relação ao futuro.

Responsabilidade é solidariedade com a totalidade da realidade, que busca a preservação da criação e do ser humano. A partir disso, é aceitável lançar mão da terapia germinativa para corrigir doenças e corrigir deficiências da natureza que propiciam doenças congênitas.¹¹⁶ Nesse sentido, o eticista Volnei Garrafa aborda suas pesquisas, estabelecendo uma relação dinâmica entre a interdependência, a diversidade e a liberdade. Para ele, a desorganização das idéias e práticas de normas moralmente aceitáveis compromete diretamente a espécie humana.¹¹⁷

Esse é o fantasma diante do qual a sociedade se encontra, pois parece que na biologia molecular moderna temos as previsões do “Admirável Mundo Novo” de A. Huxley. Os cientistas conseguiram reduzir a gestação de 9 para 6 meses. É possível desenvolver bebês fora do útero materno em placas de Petri. As células embrionárias dividem-se e crescem antes de serem implantadas no útero, geralmente de aluguel. Trabalha-se no sentido de se criarem úteros artificiais, semelhantes a garrafas, o que garantiria um acompanhamento mais eficaz e permitiria fazer correções genéticas com maior facilidade.

¹¹⁴ Cf. Hans JONAS. *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. 12. Ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. pp. 84-86. Cf. Volnei GARRAFA; Giovanni BERLINGUER. Os limites da manipulação. *Folha de São Paulo*. c.5. p. 6. 1º de dez. 1996.

¹¹⁵ Cf. Hans JONAS. *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. 12. Ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. pp. 33-38.; 84-95.

¹¹⁶ Cf. L. PESSINI; C. de Paul DE BARCHIFONTAINE. *Problemas atuais de Bioética*. pp. 244s.

¹¹⁷ Cf. Volnei GARRAFA; Giovanni BERLINGUER. Os limites da manipulação. *Folha de São Paulo*. c.5. p. 6. 1º de dez. 1996.

Para isso, de forma visionária, Huxley emprega a palavra teológica “predestinadores”, que poderíamos traduzir com algénia — a busca por perfeição e imortalidade. Nesse processo de seleção algênica e eugênica, uns são destinados — pela usina de produção humana —, como seres superiores, os Alfa Mais e Alfa Menos. Do outro lado, os Gama e Ipsilon são os párias nessa divisão de classes. Esses humanos são produzidos em escala industrial. O laboratório encontra-se num edifício gigantesco e asséptico denominado “Centro de Incubação e Condicionamento de Londres Central”. Esses seres, depois de nascidos do bocal de um útero artificial, são condicionados a serem aquilo para o qual foram destinados pelo “Estado Mundial”.¹¹⁸

Segundo Rifkin, corroborado por cientistas de vanguarda, existe a seguinte proposta:

Os bebês respirariam líquidos chamados perfluorcarbonos, que carregam oxigênio e dióxido de carbono em altas concentrações (...) Uma bomba manteria contínua circulação do fluido, permitindo uma troca de gases. (...) O útero seria equipado com filtros para remover toxinas do líquido. A nutrição seria feita de forma intravenosa, como é agora. O útero forneceria um sistema independente no qual desenvolvimento e crescimento poderiam ocorrer normalmente até o segundo “nascimento” do bebê.¹¹⁹

O sapo sem cabeça de Jonathan Slack, mostrado em 1997, foi engendrado por meio da manipulação de alguns genes, o que eliminou o desenvolvimento da cabeça, tronco e cauda do girino. A partir disso, seria possível criar humanos sem cabeça em úteros artificiais. O embrião pode ser reprogramado, eliminando-se as partes do corpo que não se quer e desenvolvendo-se aquelas que interessam, exceto o coração e a circulação sanguínea. Desse modo, poderiam-se engendrar órgãos humanos, pois não tendo um cérebro e um sistema nervoso ele não pode ser considerado ser humano. Assim, eliminar-se-iam todos os conflitos éticos.¹²⁰

¹¹⁸ Cf. A. HUXLEY. *Admirável Mundo Novo*. pp. 7-69

¹¹⁹ Langer e Vacanti, citados por Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 32.

¹²⁰ Cf. Jeremy RIFKIN. *O Século da Biotecnologia*. p. 33.