

## Medicina e desenvolvimento tecnológico\*

*José Pedro Rodrigues Gonçalves*<sup>1</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho analisa a incorporação da técnica pela medicina a partir do Relatório Flexner e de como isso se tornou uma prática necessária e definitiva adotada pelos médicos em suas atividades cotidianas. Assim, ocorreu uma mudança do objeto da medicina que se afastou do ser humano doente e adotou a doença como foco principal de sua atenção. Em função disso, a medicina vem assumindo a tecnologia como fundamento de sua ação prática, substituindo o método propedêutico, que é baseado no raciocínio, pelo exame laboratorial que, antes, era apenas um “exame complementar”. Nesse paradigma, o médico deixou de pensar, refletir, para se tornar um decodificador de resultados de exames fornecidos pelos equipamentos. Ao focar sua atenção no resultado do exame, deixa em segundo plano o doente que, desse modo, fica isolado no silêncio e na expectativa de algo que será “dito” pela máquina e que lhe será transmitido pelo médico. Nas Unidades de Terapia Intensiva, pode ocorrer a transformação de seres humanos em ciborgues, ou seja, a introdução de equipamentos ou de elementos não humanos no corpo, para estabelecer uma conexão entre o humano e a máquina. É a tecnologia assumindo o “cuidar” mecânico.

**Palavras Chave:** Formação acadêmica – Desenvolvimento tecnológico – Ciborgues.

This paper analyses the incorporation of technology in medicine starting with the Flexner Report and how it became a definitive and necessary practice adopted by physicians in their daily routine. There has been a change in the main object of medicine, turning its focus from the ill human being to the disease itself. In function of that, medicine has been taking technology as basis for its practical actions, replacing the propaedeutic method, that's based on reasoning, with laboratorial exams, that some time ago used to be just “complementary exams”. In this paradigm, the physician has stopped reasoning, reflecting, only to become an interpreter of exams provided by machines. Upon focusing his attention in the exam's results, the physician leaves the patient isolated in silence and expectance something that will be told by the machine and just transmitted to him. At Intensive Care Units, human beings can be transformed into cyborgs, that is, machines or non-human elements can be introduced on the body, establishing a connection between man and machine. Technology assumes the “mechanical care”.

**Keywords:** Academic formation – Technological development – Cyborgs

\* Medicine and technological development

<sup>1</sup> Médico especialista em Cardiologia, Saúde Pública e Administração Hospitalar; Mestre em Sociologia Política e doutorando em Ciências Humanas. Endereço para correspondências: Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Florianópolis, SC, 88040-970 (jpedrog@gmail.com).

### **A introdução da técnica na medicina**

**F**oi com o relatório Flexner (1910) que a medicina passou a adotar o laboratório como ferramenta essencial e imprescindível na busca, não só do diagnóstico, mas especialmente na luta contra a morte. Segundo Pagliosa e Da Ros (2008):

A verdade é que, para o bem e para o mal, é impossível discutir a educação médica, em qualquer parte do planeta, sem referir Flexner e seu relatório. Isto se deve, em grande parte, à grande capacidade de Flexner como administrador e à sua habilidade em manipular as estruturas de poder, além de saber utilizar a autopromoção de forma muito eficaz (p. 492-99).

Em seu Relatório, Flexner apontou várias sugestões para a melhoria da formação médica nos Estados Unidos e Canadá. Dentre elas, algumas foram acatadas, como, por exemplo: admissão rigorosamente controlada; “divisão do currículo em um ciclo básico de dois anos, realizado no laboratório, seguido de um ciclo clínico de mais dois anos, realizado no hospital; exigência de laboratórios e instalações adequadas” (FLEXNER, 1910). Esse relatório, produzido por Flexner em 1910, foi o mentor desse modelo concebido nos Estados Unidos:

[...] Como uma tentativa de “modernizar” o ensino médico norte-americano, acusado de estar atado ao ensino espontaneísta, sem organização curricular e com baixa incorporação da tecnologia diagnóstico-terapêutica que começava a florescer e que necessitava de mercado[...] Esse modelo foi que introduziu a separação entre ensino básico “em laboratórios” e ensino clínico em “hospitais de clínicas”, exportando essa concepção para muitos países, especialmente aqueles dependentes e que ampliavam o seu mercado no pós-guerra, com a substituição de importações (Rodrigues Neto, 2001).

Ao propor que o ensino médico deveria ser realizado no hospital, possibilitou a afastamento do médico da realidade social onde vive, fortalecendo o paradigma que ficou conhecido como “flexneriano”.

Mckeown, citado por Navarro (1983; p. 25), afirma que o flexnerianismo defende que “um organismo vivo pode ser considerado uma máquina, que poderia ser separada em suas partes e refeita, se sua estrutura e funções fossem completamente conhecidas”. Disto deriva que a enfermidade é um fenômeno basicamente individual e, em função disso, toda a orientação terapêutica deve estar centrada no indivíduo.

Navarro (1983) oferece pistas sobre o viés ideológico assumido pela medicina, quando afirma que a vitória do flexnerianismo nos Estados Unidos foi paralela à influência progressiva das empresas norte-americanas sobre o Estado, de onde a medicina recebe influências para garantir, no setor médico, a reprodução desta ideologia do Estado.

Sabe-se que nessa época havia uma compreensão de que a maior parte das doenças tinha uma determinação social, ora por causa das condições de vida, ora decorrentes do capitalismo que emergia e se consolidava. Assim sendo, uma percepção ideológica que assumia a origem da enfermidade vinda do indivíduo e não do meio social, notadamente no ambiente político-econômico, inocentava este ambiente e, como conseqüências disso, a política econômica, da responsabilidade pela gênese da doença, ao mesmo tempo em que direcionava para a dimensão individual esta responsabilidade. Este fato garantia a expansão do capitalismo, que foi atingindo todos os setores da atividade, incluindo o da saúde.

Como instância de reprodução da ideologia do Estado, a medicina flexneriana incorporou a necessidade da ampliação da divisão técnica do trabalho e assumiu a especialização como forma de garantir e ampliar a produtividade no setor saúde. Esta produtividade na medicina assume as mesmas premissas da economia – ampliação do lucro – sem considerar a qualidade do produto produzido, ou seja, o cuidado, que é o resultado da instrumentalização do saber-fazer médico. Para SCHRAIBER (1998) nesta forma de organização:

[...] O trabalho médico adquire novas especificidades: uma intervenção terapêutica voltada para a cura do corpo; uma eficácia crescente nestas intervenções; um progressivo conhecimento do corpo e, com vistas a este, da enfermidade. Assim, tais especificidades, em seu conjunto, resultam no crescente domínio sobre o corpo. Ora, na medida em que o significado do corpo no modo de produção capitalista, como valor de uso para o capital, determina no trabalho que o toma por objeto, antes de mais nada, uma recuperação eficaz desse corpo, o presente conjunto de especificidades não significa senão realizar, na prática médica, uma tal determinação (SCHRAIBE, 1998; p.94).

Navarro (1983), quando aborda o setor saúde, diz que:

[...] O Estado distribui e produz os recursos humanos requeridos para a assistência médica, estimulando uma crescente especialização do trabalho, necessária para sustentar e legitimar a concentração crescente, a industrialização e a hierarquização deste setor (p. 140).

Partindo desse princípio, o corpo passa a ter a dimensionalidade de uma máquina, onde cada uma de suas partes – órgãos – passa a ser assumida como objeto de uma especialidade, cada qual com necessidades de equipamentos próprios para a decifração de seus males, induzindo, desse modo, a dependência do médico a um determinado instrumento de investigação. A enfermidade passa a ser identificada no espaço do corpo, na sua estrutura anatomofisiológica, promovendo alterações no seu funcionamento e, a própria enfermidade, não é mais concebida como a essência nosológica, uma natureza autônoma por referência à natureza da vida, mas como a *forma patológica da vida* (SCHRAIBER, 1989).

Nas palavras do próprio Flexner (1910): “O estudo da medicina deve ser centrado na doença de forma individual e concreta”. Flexner não poderia ser mais claro; para a medicina proposta por ele e que de resto foi adotada pela comunidade médica ocidental, parece pouco importar o ser humano vítima de qualquer doença, dando entender que só deve interessar ao médico (à esse médico flexneriano) a doença em si mesma, o fato mórbido e suas consequências. O ser humano torna-se, assim, apenas um substrato para a doença.

Para Lain Entralgo (1941; p. 14), não é de agora que a medicina vem se transformando no estudo de uma máquina. Afirmo ele que “Harvey aplica com êxito a dinâmica e o método quantitativo à fisiologia. Holbach<sup>2</sup> e La Mettrie completam a obra: o homem inteiro deve ser máquina. Tudo é lei natural, tudo se vê redutível à ordem mecânica”.

Outra afirmação de Lain Entralgo reforça este pensamento mecanicista que desde muito tempo vem sendo assumido pelos médicos.

Curar doentes parece já ser, definitivamente, um ramo técnico das Ciências da Natureza, como pode ser, *mutatis mutandi*, a engenharia de minas;

<sup>2</sup> Paul Henri Thiry, Barão de Holbach, foi um filósofo materialista francês, de origem alemã, Acreditava que o homem é apenas um ser natural e, portanto, físico, que está submetido às mesmas leis materiais que o resto do universo.

a cardiopatologia se torna, nas mãos de Potain, uma espécie de hidráulica; a nutrição, a partir de Frerichs e Naunyn<sup>3</sup>, pura química, e a psiquiatria, Griesinger<sup>4</sup>, Meynert<sup>5</sup> e Nissl<sup>6</sup> desejam convertê-la em *Gehirnpathologie*, em histopatologia cerebral (LAIN ENTRALGO, 1941; p. 15, tradução do autor).

Em função disso, a medicina vem assumindo a tecnologia como fundamento de sua ação prática, substituindo o método propedêutico baseado no raciocínio, que deve ser a sua ferramenta básica e essencial, pelo exame laboratorial que, antes, era apenas um “exame complementar”. Nesse paradigma, o médico deixou de pensar, refletir, para se tornar um decodificador de resultados de exames fornecidos pelos equipamentos. Ao focar sua atenção no resultado do exame, deixa em segundo plano o doente que, desse modo, fica isolado no silêncio e na expectativa de algo que será “dito” pela máquina e que lhe será transmitido pelo médico.

A percepção que a maioria dos profissionais médicos tem sobre a saúde decorre de um modo próprio de olhar, um olhar centrado na doença, que só é percebida por meio do resultado de um exame, não mais através da propedêutica<sup>7</sup>, que traça caminhos, delimita espaços de atuação, assegura o respeito e modula as intervenções.

Lain Entralgo (1941; p. 4) também discute com muita propriedade a questão do olhar médico, que é, para ele, um problema, já que a atividade médica consiste em reduzir o “caso”, isto é, o homem doente, a uma soma de dados físico-químicos ou bioquímicos, razão que explica a dependência quase absoluta pelo resultado dos exames laboratoriais. Assim, o objeto de estudo da Medicina passou a ser a doença enquanto fato mórbido definido e não o processo saúde-doença e o cuidado, que tem um significado muito mais abrangente, incorporando os antecedentes e o modo de vida do ser humano que adoecer.

A doença passou a ser percebida, predominantemente, através de equipamentos de alta tecnologia que passaram a mediar a relação médico-paciente.

<sup>3</sup> Bernhard Naunyn foi patologista alemão que nasceu em Berlim. Depois disso, ele foi chefe de clínicas médicas em Dorpat (1869-71), Berna (1871-72), Königsberg (1872-88), e Estrasburgo, onde também lecionou na Universidade Imperial (1888-1904).

<sup>4</sup> Wilhelm Griesinger foi um neurologista e psiquiatra alemão nascido em Stuttgart. Ele estudou com Johann Lukas Schönlein na Universidade de Zurique e com o fisiologista François Magendie, em Paris.

<sup>5</sup> Theodor Hermann Meynert foi psiquiatra e professor em Viena a partir de 1870.

<sup>6</sup> Franz Nissl foi um pesquisador alemão médica e um notável neuropatologista.

<sup>7</sup> fr. *propedeutique* “ciência cujo estudo é uma preparação ao estudo de outra ciência”, do al. *Propädeutik* “id.”, substv. do fem. do adj. gr. *propaideutikós, ê, ón* “relativo à instrução, instrutivo”, adjetivo cog. do v.gr. *propaideúó* “ensinar antes”, de *pro-* “antes” e *paideúó* “ensinar, educar, instruir”, de *país, paidós* “menino, filho, criança”.

Esta visão de saúde centrada exclusivamente no corpo, além de ser extremamente reducionista ainda coloca o ser humano doente na condição de um objeto não funcionante que precisa ser reparado.

Sfez (1996; p. 46) mostra que os sistemas físicos, químicos e biológicos, o clima, incluindo mesmo todas as espécies animais, predadores e vítimas, “estão intimamente ligados e que se, se tocar num dos elementos de um sistema vivo, segue-se uma transformação do conjunto, do ‘todo’”. Assim, perceber o ser humano (corpo e alma ou o nome que se quiser dar) apenas na dimensão do que costumo chamar de território da doença ou, conforme Foucault (1984; p. 22), “superfície de inscrição dos acontecimentos”, mesmo que seja na especificidade tecidual, celular ou mesmo molecular, é empobrecer o conhecimento científico e desconhecer as implicações contidas nas interações explicadas por Sfez. Siqueira (2000; p. 6) explica que:

O crescimento impressionante da tecnologia médica foi sendo assimilado na prática profissional de maneira inadequada, pois de complementar transformou-se em essencial. Deixou de ser súdito e assumiu a condição de soberano. Atrofiou-se enormemente a destreza em colher anamneses elucidativas; o exame físico detalhado transformou-se em exercício cansativo e, até mesmo, desnecessário diante do poder inesgotável das informações fornecidas pelos equipamentos. O que era complementar transformou-se em essencial (p. 6).

Essa destreza atrofiada, referida por Siqueira, de algum modo deve ter atrofiado também outros atributos, especialmente o raciocínio clínico, que possibilita a interpretação dos sinais e sintomas e encontrar um diagnóstico presumido, mesmo sem os exames laboratoriais, permitindo ao médico iniciar o tratamento e minimizar ou extinguir o sofrimento do doente.

A espera desse exame essencial, que antes era complementar, também na visão de Siqueira, provoca um retardo do diagnóstico e do tratamento, além do que, muitas vezes, esses exames são normais. O equívoco perverso do exame normal como ausência de um mal, facilita esse mesmo mal, pois a capacidade de leitura que um exame tem sobre a doença no corpo será sempre menor do que a racionalidade intelectual do profissional médico. É necessário ir além do exame laboratorial, é preciso pensar, ligar os fatos que são emergências cotidianas e que não obedecem a uma lógica binária, cartesiana.

Contentar-se e adotar como verdade um resultado de exame feito por uma máquina dotada da impossibilidade de separar uma estrutura viva de outra artificial, é algo que precisa de uma reflexão colocada na dimensão ética (MONOD, 2006).

Por essa razão, um profissional médico, experimentado e responsabilmente interessado em “ler” o que se passa no sujeito doente, que apresenta em seu corpo e em suas histórias de vida muitas pistas que permitem o diagnóstico, pode compreender o que se passa nesse corpo, pois, certamente, já tem alguma manifestação possível de ser “lida”, quando se interessa por essa leitura e tenta aprender e apreender a linguagem que os sinais e sintomas oferecem.

A incorporação tecnológica nos consultórios, nos hospitais, nos laboratórios, entre outros, possibilitou a emergência de uma nova forma de cuidar, o cuidar mediado pelo equipamento, o que chamo de “cuidado mecânico”. Além desta outra forma de cuidado, o uso das máquinas que examinam determinou o modo de inserção do médico no contexto histórico onde vive. Este contexto, que se manifesta nos hospitais e clínicas, não é o mesmo da maioria daqueles que necessitam de seu cuidado. O contexto real é revelado no ambiente natural/cultural, onde o ser se manifesta como ser, comunica a sua existência no cotidiano, menos como corpo portador de uma doença, mas como interações objetivas e subjetivas, como ser/sujeito.

Neste contexto real, ao se vincular e depender de equipamentos e máquinas cada vez mais sofisticadas, o médico foi-se afastando lenta e gradativamente do *ser humano doente*. Em seu lugar, assume a *doença* como o objeto essencial e quase único desta nova medicina tecnológica.

Aquela ciência e arte, pois assim era considerada, vai perdendo a sua dimensão arte e incorporando de forma quase permanente a dimensão técnica. Conforme ensina Gadamer (2006):

O fato de quanto mais alguém “dominar” o seu ser-capaz-de-fazer, tanto mais liberdade em relação a este ser-capaz-de-fazer ele possuirá. Aquele que “domina” sua arte não precisa provar para si mesmo nem para os outros sua superioridade (p. 30).

Desse modo também se afasta de outras ciências básicas e que lhe davam apoio, tais como a biologia, a física, a química, a sociologia, a antropologia e a psicologia.

### **A tecnologia como fundamento**

Durante o trabalho de pesquisa para a Dissertação de Mestrado (GONÇALVES, 2007), acompanhei o cotidiano de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), vivenciando a transformação de seres humanos em ciborgues,

ou seja, a introdução de equipamentos ou de elementos não humanos no corpo, para estabelecer uma conexão entre o humano e a máquina. É a tecnologia assumindo o “cuidar” mecânico.

Essa fusão entre máquina e homem, denominada de ciborguização, tem como fundamento médico uma ampliação da capacidade de defesa e uma facilitação da melhora do corpo e de suas funções, na tentativa de restauração da saúde e, até mesmo, de prolongamento da vida com protelação da morte. O termo *cyborg* (*cybernetic organism*) foi utilizado em 1961 para descrever o conceito de um “homem ampliado”, um homem mais bem adaptado aos rigores da viagem espacial (VARGAS, 2002; p. 70).

Segundo Haraway (2009), ciborgues são criatura que são “simultaneamente animal e máquina, que habitam mundos que são, de forma ambígua, tanto naturais quanto fabricados” (HARAWAY, 2009; p. 36) e sua existência se configura quando essas fronteiras são simultaneamente problemáticas. Por conseguinte, ela acrescenta: um ciborgue “é um tipo de eu - pessoal e coletivo - pós-moderno, um eu desmontado e remontado”.

Esta ciborguização pode ser o lado mais aparente da tecnociência, definida por Latour (2001; p. 233) como “uma fusão de ciência, organização e indústria”, por isso, parece haver nessa ciborguização um interesse para além da medicina, já que também reflete uma manifestação do capitalismo. Essa “fusão” de que fala Latour, incorpora o corpo/ser humano e, algumas vezes, “toma” o seu lugar na interlocução com os profissionais de saúde na medida em que “fala” por ele. Foi com o que me deparei durante a pesquisa para a Dissertação de Mestrado (GONÇALVES, 2007). Nessas pessoas invadidas e manipuladas por equipamentos que “falavam” por elas através de gráficos e números, pude perceber esta (in)comunicabilidade humana exteriorizada através de monitores que expunham o funcionamento de seu corpo. As informações eram “lidas” através de gráficos, onde cada curva ou cada pico dizia de algo que lhe acontecia, mostrando índices, taxas, números de suas funções orgânicas e de sua vida.

Essas questões trouxeram-me angústias ao perceber a situação de um ser humano, muitas vezes jovem, transformado em apêndice de uma máquina, pois não é possível decodificar essa relação dialética entre homem e máquina quando a máquina é, temporariamente, a garantia da condição humana. Arendt (2005; p. 10) alerta para esse esforço “por tornar ‘artificial’ a própria vida, por cortar o laço que faz do próprio homem um filho da natureza”. Aqui é necessário refletir sobre o corpo sem vida e interrogar se, simplesmente, corpo sem vida é um ser humano. Muitos profissionais da saúde acreditam que a utilização de máquinas e equipamentos de alta tecnologia são necessidades criadas pelo progresso humano, como se o progresso fosse uma panacéia que salvaria o mundo.

Essa autora mais uma vez alerta para questão de como desejamos utilizar nosso conhecimento científico e técnico – “esta questão não pode ser resolvida por meios científicos: é uma questão política de primeira grandeza e, portanto, não deve ser decidida por cientistas profissionais nem por políticos profissionais” (ARENDR, 2005; p. 11). Não é o que se tem percebido entre nós. Carvalho (2001) explica que:

A noção de progresso parece andar em crise e, como apontou Paolo Rossi, temas como a escravidão do homem, a erosão da subjetividade, as extinções de espécies vegetais e animais retornaram à cena político-cultural de modo obsessivo, sinalizando a urgência de uma tomada de posição diante dessa geopolítica do caos. Ao que tudo indica “*o que é moderno não coincide mais com o que é humano*”. Esse antagonismo entre modernidade e humanidade fez com que a condição humana passasse a contar pouco diante da hegemonia da regulação das instituições, do narcisismo da política e da arrogância da ciência (p. 3-4).

É preciso considerar que cada descoberta ou invenção criada pela modernidade precisa ser cotejada com cada situação, em cada época e como, onde e em quem poderá ser utilizada. O uso indiscriminado, ou seja, o uso pelo uso deve ser objeto de consideração, pois as conseqüências poderão ser trágicas para o usuário.

Devemos considerar que os avanços e descobrimentos conquistados a partir da obra de Vesálio, lá pelos meados do Século 16, quando escreveu *De humani corporis fabrica libri septem*, ganharam dimensões extraordinárias e, já neste Século 21, saíram do espaço tradicional do humano e assumiram inimaginável ciberespaço. Mesmo com esses aportes biotecnológicos ao conhecimento da medicina, especialmente no tratamento de doenças, não se deve esquecer um lado extremamente importante do homem, o seu componente psicológico, e espiritual, que necessariamente deve ser considerado em qualquer abordagem médica, tradicional ou nesta versão biocibernética. A própria Organização Mundial da Saúde incorporou este componente na sua definição oficial de saúde – Saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não simplesmente a ausência de doença ou enfermidade. Convém lembrar o que afirma Torralba Roselló (2009):

[...] É impossível pensar o ser humano sem referir-se à esfera divina, ainda que seja criticamente, pois, a partir da gênese do pensar filosófico,

a questão sobre Deus e sobre sua relação com o ser humano constitui chave da filosofia e, antes, da mitologia (p. 50).

Pensar o ser humano como um sujeito dotado de múltiplas dimensões – a biológica, a social, a psicológica, a antropológica, espiritual, dentre outras - deve ser uma necessidade para considerarmos que ele, o ser humano, não é simplesmente uma máquina ou que possa ser transformado em uma. A tendência que está se delineando no cenário da pesquisa científica na área médica, precisa ser analisada com mais atenção, pois o que vem se apresentando é uma transformação do homem biológico naquilo que está sendo chamado de pós-humano ou pós-biológico.

O corpo humano com um novo estatuto que se ramifica “em variados sistemas de extensões tecnológicas, foi gradativamente emergindo até adquirir uma forma de expressão em atributos similares” chamados por Santaella de “biocibernético” (SANTAELLA, 2004; p. 202). Esta autora agrupa essas novas realidades do corpo em classes, embora advirta que sua classificação não tem ambições epistemológicas nem taxonômicas: 1) *corpo remodelado* – que é a manipulação estética da superfície do corpo; 2) *corpo protético* – trata-se do corpo do *cyborg*, híbrido, corrigido e expandido através de próteses; 3) *corpo esquadrinhado* – é o corpo colocado sob a vigilância médica utilizando-se tecnologias não invasivas como a ultrassonografia, ecografia, tomografia, etc.; 4) *corpo plugado* – são os usuários que se movem no ciberespaço enquanto seus corpos ficam plugados no computador para a entrada e saída de fluxos de informação<sup>8</sup>; 5) *corpo simulado* – reporta-se ao corpo feito de algoritmos, de tiras de números, um corpo completamente desencarnado; 6) *corpo digitalizado* – aqui Santaella se refere ao projeto *The visible human*, visando à criação de representações tridimensionais, completas, anatomicamente detalhadas dos corpos humanos normais de um homem e uma mulher, que depois de mortos foram fatiados e cada parte digitalizada para facilitar a formação médica. Por fim, o último tipo de corpo biocibernético, 7) *corpo molecular* – resultado das decifrações do genoma humano (SANTAELLA, 2004; p. 202).

Esta decifração do corpo, o detalhamento de como funciona as suas partes e uma intensa manipulação de cada uma delas, trata-se de um controle cada vez mais sofisticado sobre esse mesmo corpo/indivíduo, o que se constitui numa agudização da biopolítica. Tratam-se de dispositivos que, de acordo com Foucault (CASTRO, s/d), são redes de relações que se estabelecem entre elementos heterogêneos, como: discursos, instituições, arquitetura, regulamentos,

<sup>8</sup> No corpo plugado, os níveis de interface variam. Desde o nível, mais superficial, por exemplo, quando se usa o computador simplesmente para escrever um texto, até o nível mais imersivo que se dá nas cavernas de realidade virtual (SANTAELLA, 2004; p. 202).

leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, etc. O dispositivo estabelece a natureza do nexos que pode existir entre estes elementos heterogêneos. Por exemplo, o discurso pode aparecer em um programa de uma instituição, como um elemento que pode justificar ou ocultar uma prática, ou funcionar como uma interpretação após esta prática, oferecer um campo novo de racionalidade.

### **O agir sobre o corpo**

Para Foucault, o primeiro objeto a ser socializado pelo capitalismo na passagem do século 18 para o século 19, foi o corpo enquanto força de trabalho e produção. Foucault reafirma que o “... controle da sociedade sobre os indivíduos não se opera simplesmente pela consciência ou pela ideologia, mas começa no corpo, com o corpo” (FOUCAULT, 1984; p. 80). A partir daí, o corpo tornou-se objeto de investimento da sociedade capitalista, sendo visto como uma realidade biopolítica que passou a ter a medicina como uma estratégia para o controle do corpo. Com a evolução da medicina e da técnica médica, além do desenvolvimento de equipamentos cada vez mais sofisticados o controle do corpo passou a ter um apoio considerável.

A acentuação do acoplamento máquina/corpo torna-se cada vez mais facilitado pelo desenvolvimento e introdução de novos equipamentos, novas máquinas, novos artefatos, etc., que podem ser acrescentados ao corpo, que se desconfigura, se modifica numa estranha e eterna busca de, muitas vezes, nem se sabe o quê.

Kurzweil (2007) questiona o tipo de corpo que será oferecido às máquinas do Século 21, já que, para ele, já estamos mais avançados em transformar o nosso corpo do que em avançar nossas mentes.

Possuímos dispositivos de titânio para substituir nossos maxilares, crânios e quadris. Temos diversos tipos de pele artificial. Temos válvulas cardíacas artificiais. Temos vasos sintéticos para substituir artérias e veias, juntamente com desvios expansíveis para fornecer suporte estrutural para vasos naturais fracos. Temos braços, pernas, pés e implantes de coluna vertebral. Temos todo tipo de articulações: maxilares, quadris, ombros, pulsos, dedos das mãos e dos pés. Temos implantes para controlar nossa bexiga (KURZWEIL, 2007; p. 189).

Este autor alerta para o fato de que a reconstrução do corpo com materiais sintéticos não nos é atraente, mesmo que sejam superiores ao que temos naturalmente, porque gostamos da suavidade de nosso corpo, da sua maciez e do seu calor. Então ele sugere que a ampliação do nosso corpo seja feita célula por célula. Com isso aponta um caminho para as pesquisas tecnológicas.

É necessário discutir aqui que essa articulação homem-máquina, tornando-os biocibernéticos, não deve ser vista como um malefício, nem simplesmente como um fato sem grandes problemas para a sociedade.

Almeida (2000) apresentou em um simpósio organizado pelo Conselho Federal de Medicina – CFM, que “a tecnologia desempenha papel fundamental na prática da medicina. Diagnósticos e procedimentos, clínicos e cirúrgicos, vêm ganhando rapidez e qualidade”. Afirma, ainda, ao contrário do que dizem algumas publicações dirigidas aos médicos e outros profissionais de saúde, que “em cinco anos, todos os seus pacientes estarão conectados à Internet” e que os custos dos procedimentos da atenção médica serão reduzidos, há, certamente, certo exagero em algumas dessas afirmações. É evidente, diz ele, que:

[...] Nem todos estarão conectados à Internet, filas para atendimentos continuarão existindo e novas serão provavelmente criadas e os custos da assistência médico-hospitalar continuarão cada vez mais elevados, em que pese o barateamento de alguns procedimentos. Mesmo assim, não há como nem porque negar que nos próximos 5 anos teremos maior grau de tecnologia aplicada à medicina e um maior número de pessoas beneficiadas por ela (ALMEIDA, 2000; p. 2).

Outra crítica ao uso excessivo da tecnologia foi feita por Osório (2002):

Se atribuyen a la ciencia y a la tecnología grandes efectos sobre la sociedad, en particular en el campo de las tecnologías de la producción y de la información y en el de la biotecnología. Algunos críticos consideran que estos desarrollos han contribuido a que los países, regiones y grupos sociales más ricos se hayan vuelto más ricos, es decir, que la brecha entre ricos y pobres, que se pensaba podía disminuir, habría aumentado (p. 62).

Também, Ferreira (2004) mostra-se preocupado com o avanço da tecnologia na vida social. Em um seminário do Programa de Doutorado em Ciências Sociais do IFCH/Unicamp ele expressou sua opinião:

A perspectiva humanista é, de longe, a mais praticada atualmente. Com ela, vemos como a tecnologia está ameaçando o humano, desvirtuando-o, corrompendo a sua essência, etc. É uma perspectiva que vê o homem como uma espécie natural distinta, caracterizada pela razão, pelas técnicas e pela cultura, cujas obras, a partir de um certo momento histórico, passaram a ameaçá-lo. O homem é então visto como um ser natural que cria artificios e que, a partir de um certo momento, passa a ter sua natureza corrompida por estes mesmos artificios. A máquina começa a vencer o homem e o homem passa a se tornar escravo da máquina (p. 3).

Então como fica esse paradoxo: de um lado e invasão tecnológica, não só na vida das pessoas, mas também em seu próprio corpo; por outro, milhares de seres humanos sem acesso sequer a uma consulta médica tradicional, aquela do diálogo, do exame físico, do tratamento de coisas simples como uma verminose ou mesmo uma micose na pele?

Em um artigo intitulado “Tecnopia versus tecnofobia. O mal-estar no século XXI”, Ribeiro (2007) esclarece muito bem certas questões relativas ao uso da tecnologia. A possibilidade de se sobreviver às doenças através órgãos transplantados, remete às questões vinculadas aos trabalhos desiguais do desenvolvimento. Certamente apenas uma minoria, que se encontra nos países desenvolvidos, tem acesso à essas conquistas.

Para esse autor, o rápido aperfeiçoamento e evolução das tecnologias médicas provocam uma inversão perversa.

Agências federais, políticos, organizações sem fins lucrativos, médicos e pacientes, formam um campo político específico onde a escolha de quem vive ou morre não está imune a pressões baseadas em força política, econômica ou científica. O problema envolve um sistema complexo de avaliação de prioridades e não interessa apenas à ética médica, mas também a cientistas sociais que estudam corpo, discurso e poder (RIBEIRO, 1999; p. 6).

Ribeiro mostra bem uma questão que deve ser estudada com mais atenção, não que a tecnologia não seja importante, isto é indiscutível, o que precisa se discutir é o quanto ela significa do ponto de vista da condição humana e se ela tem sido utilizada de forma ética, especialmente em doentes terminais.

Para Cocco e Fleig (2006) a técnica moderna é uma provocação à natureza que é convocada de uma forma calculada a se colocar à sua disposição, ou seja, o próprio ser humano enquanto elemento dessa mesma natureza deve estar à disposição da tecnologia. É o homem submetido ao seu próprio artefato.

Estes autores discutem, ainda, a forma como Heidegger resgatou o significado do conceito original da técnica como *techné*, onde técnica e natureza mantinham uma relação onde prevalecia a obediência “às sugestões da natureza sem agredi-la, uma produção não exploradora, mas um permitir as coisas ser em acordo com suas possibilidades” (COCCO e FLEIG, 2006). Esta é, provavelmente, uma das primeiras propostas de desenvolvimento sustentável, já que, para Heidegger, era possível uma exploração produtiva dentro daquilo que as possibilidades da natureza permitissem. Cocco e Fleig (2006) afirmam, também, que:

A tecnificação do mundo é a realização efetiva da idéia de que o homem, a partir de seu desenvolvimento racional, pensa o ser das coisas como algo dependente dele próprio e que a ele se reduz. Como um produto técnico, o mundo é, no seu próprio ser, produto do homem, assim como a instrumentalidade se apresenta como o ser das coisas (p. 9).

A explicação onde Heidegger indica o abandono do Ser parece compatível com o que se percebe na atualidade, pois é bastante claro o que se observa na utilização da tecnologia pela medicina. Vejamos: primeiramente a “completa indiferença com o plurissignificante (*Vieldeutigkeit*)”, que reduz o significado e o sentido do Ser à exclusividade da explicação técnica. Tenho observado isto no cotidiano da prática médica, onde prevalece o que o conhecimento técnico-científico diz, sem levar em consideração a subjetividade, a cultura e a experiência do sujeito. Muitas vezes um exame considerado normal, do ponto de vista médico, por estar dentro dos parâmetros estabelecidos estatisticamente pela medicina, pode não ser normal para uma determinada pessoa porque, na realidade, além de as pessoas serem intrinsecamente diferentes, também reagem, se defendem e se adaptam de maneira diferente. Daí, não ser possível uma equalização de todos os seres humanos, como se todos tivessem saídos de uma mesma e única matriz.

Uma segunda explicação de Heidegger, de acordo com Cocco e Fleig (2006), é a obstrução do pensamento, ao implantar valores e idéias como imutáveis. Talvez isso seja fruto da prevalência do cálculo e da “certeza” que resulta dele. Em terceiro lugar:

Na angústia vazia frente ao perguntar e à negação que causam cegueira em relação ao essencial (“que é invisível aos olhos”); e, por último, na fuga da meditação e na impotência do esperar que somem a partir da supervalorização do calcular... Esta certeza de que nada escapa do poder do cálculo, como lei fundamental do comportamento, dá a falsa impressão da suficiência da racionalidade humana em compreender o ser das coisas como se este fosse assim alcançável, e, no entanto, encobre seu verdadeiro significado ao tomar o ente puramente manipulável pela totalidade do ser (p. 5-6).

Convém chamar atenção para uma questão levantada por Lain Entralgo (1941), que, apesar do tempo, continua atual, mesmo com o desenvolvimento do conhecimento científico e do avanço da tecnociência. Afirmo ele que:

Uma neurose do desemprego é uma entidade cuja matéria responsável não é o pus nem a degeneração celular, mas a mesma realidade histórico-social na qual e da qual o homem forçosamente vive; a mesma que nele interfere forçando a naturalidade de seu existir biológico, fazendo-o infeliz e doente (p. 40-1; tradução do autor).

A prevalência da técnica no mundo atual parece ser uma consequência da idéia de que o homem, com o seu desenvolvimento racional, pensa que as coisas do mundo dependem dele próprio e que à ele tudo se reduz. A linguagem tornou-se instrumento a serviço do processo de produção no universo tecnológico.

### **A colonização da técnica**

A origem da técnica deve ser buscada no mito de Epimeteu e Prometeu que, segundo Droz (1997), durante a distribuição de qualidades e meios de sobrevivência aos animais, Epimeteu não contemplou a espécie humana, para a qual não sabia com o que prover, deixando-a, assim, à mercê das intempéries e dos perigos na competição pela sobrevivência. Este mito também serve para demonstrar a extrema vulnerabilidade humana. Diante deste problema, Prometeu:

[...] Para reparar e salvar a mais desarmada das espécies; até mesmo trair os deuses e roubar dos mais poderosos entre eles, Atena e Hefesto, o fogo e a habilidade técnica: o fogo que está na origem de toda a técnica, e a inteligência técnica, que está na origem do progresso. Nasce o *homo faber* (DROZ, 1997; p. 24).

Desde então, segundo Droz, o ser humano passou a contar com conhecimentos e habilidades para o seu agir cotidiano, conseguindo, então, sobreviver e construir um mundo para si.

Existem muitas definições de técnica, entretanto, neste trabalho, adotarei a concepção adotada por Brüseke (2001; p. 62), a partir de Heidegger – “A técnica não é mais algo exterior e exclusivamente instrumental, mas a maneira como o homem apropria-se e aproxima-se da natureza”. E esta apropriação da natureza tornou-se a razão de dominação do mundo pela técnica. Esta apropriação/dominação da natureza é uma necessidade imposta pela condição humana, já que o homem, “para existir, tem que fazer a sua existência, tem que resolver o problema prático de realizar o programa em que, verdadeiramente, consiste. Daí nossa vida ser pura tarefa e inexorável ocupação” (ORTEGA Y GASSET, 2009).

Ortega y Gasset deixa claro que a vida não é um presente pronto, que nos é oferecida de alguma forma, mas construída no cotidiano de forma autopoietica. Se o homem tem de se construir no dia a dia, necessita de recorrer a alguma fonte de matéria prima para esta (auto) construção. Daí a utilização dos recursos da natureza, de onde extrai, utilizando a técnica, não como um simples meio, mas como uma forma de descobrimento. “A técnica vive e vigora no âmbito onde se dá descobrimento e des-encobrimento, onde acontece *alxQeia*, (aleteia) verdade” (HEIDEGGER, 2007).

Quando Heidegger fala da utilização da natureza sem agredi-la, vale reforçar que ele diz da técnica antiga, baseada no pensamento grego, servindo muito bem à técnica artesanal, mas não para a técnica moderna. Daí o questionamento de Heidegger sobre a técnica moderna fica bem claro. Esta técnica moderna é incomparavelmente diferente da anterior, já que está ancorada na moderna ciência exata da natureza. Esta técnica moderna, para Heidegger é um meio para um fim:

O descobrimento, que rege a técnica moderna, é uma exploração que impõe à natureza a pretensão de fornecer energia, capaz de, como tal, ser beneficiada e armazenada. Isto também não vale relativamente ao antigo moinho de vento? Não! Suas alas giram,

sem dúvida, ao vento e são diretamente confiadas ao seu sopro. Mas o moinho de vento não extrai energia das correntes de ar para armazená-la (HEIDEGGER, 2007).

De forma clara e simples, Heidegger acentua a diferença entre a técnica artesanal e a técnica moderna. Esta técnica moderna acabou por provocar muitas experiências negativas em função de seu domínio sobre o comportamento humano, o que levou Heidegger a desenvolver uma crítica filosófica à técnica moderna (BRÜSEKE, 2001), mas a crítica de Heidegger se refere à técnica moderna e não à técnica de modo geral.

Em seu livro *Psiche e techne: o homem na idade da técnica*, Galimberti (2006) faz uma profunda reflexão sobre a técnica e sua relação com o progresso humano. Para ele, a idade da técnica aboliu o cenário “humanista” do homem pré-tecnológico, “que agia em vista de objetivos inscritos num horizonte de sentido, com um estoque de idéias próprias e um conjunto de sentimentos nos quais se reconhecia” (GALIMBERTI, 2006; p. 7).

Para Galimberti, o termo *técnica* diz respeito tanto ao universo dos meios (as tecnologias), “que em seu conjunto compõem o aparato técnico, quanto à racionalidade que preside o seu emprego, em termos de funcionalidade e eficiência”. Assim, Galimberti, como Heidegger, entende que a técnica, de instrumento nas mãos do homem para dominar a natureza, tornou-se o *ambiente* do homem, tudo:

[...] Aquilo que o rodeia e o constitui, segundo as regras daquela racionalidade que, seguindo os critérios da funcionalidade e da eficiência, não hesita em subordinar às exigências do aparato técnico as próprias demandas do homem (GALIMBERTI, 2006; p. 11).

Furtado (1993), no Prefácio do livro de Oswald Spengler, *O homem e a técnica* fala de como a técnica transporta consigo o dogma e a força do domínio.

Vimos, então, que esses autores percebem a técnica como algo que implica, necessariamente, a dominação da natureza e do homem. Se o homem é dominado pela técnica, como fica a sua autonomia?

Outro aspecto a ser lembrado, aqui, é aquilo que Galimberti (2006; p. 788-89) mostra em seu trabalho, que a técnica é um absoluto que se apresenta como um universo de *meios* que só tem *efeitos*, não tem *fins* – “traduz os presumidos fins em ulteriores meios para o incremento infinito da sua eficiência”. Como consequência desta ausência de fins, o agir transforma-se em puro e simples *fazer funcional*, como denomina Galimberti, “observa-se que a técnica,

privando o agir do seu fim, priva-o daquele *télos*, como chamava Aristóteles, que orienta a ação e lhe fornece sentido”. Esta operação em um mundo indiferente onde não há uma proposta de um fim, nem se consegue perceber o fim para o qual o aparato técnico tende, torna o fazer revestido de uma *passividade* que, na idade da técnica, Galimberti encontra em milhares de homens ativos. O fazer pelo fazer, sem objetivos que legitime este fazer e o torne útil à condição humana.

Novamente a questão – se a técnica não tem um fim, mas apenas um *universo de meios*, como afirma Galimberti, onde o *fazer* é passivo, o agente deste *fazer* é o homem, logo o seu fazer é sem finalidade, mesmo que sua intencionalidade pressuponha um fim. Reitero a questão – onde fica a autonomia do sujeito?

Na dimensão da técnica o sujeito é sujeitado, torna-se obediente à algo sobre o qual não só não tem nenhum controle ou poder, como também, muitas vezes, nem percebe que está sendo controlado. Gadamer (2006) chama atenção para o fato de que a técnica é a mais alta representação da ciência aplicada e que:

A espontaneidade daquele que faz uso da técnica é, na verdade, precisamente através dessa técnica, cada vez mais interrompida. Ele tem de se submeter às leis dos respectivos temas dessa técnica e nisso renunciar à “liberdade”. Ele se torna dependente do correto funcionamento da técnica (p. 26).

Esta reflexão de Gadamer reforça e confirma o pensamento de Galimberti e outros pensadores contemporâneos que, a partir de Heidegger fazem uma crítica a chamada sociedade técnica.

Rüdiger (2006, apud FEENBERG, 1996; p. 45-70) apresenta uma afirmação de Feenberg sobre Marcuse, que, na fase tardia de seu pensamento, passou a ver a tecnologia como algo que vai muito além do técnico e além do político. Assim, para Marcuse, é a própria forma da experiência moderna, o principal jeito através do qual o mundo se dá a conhecer. Nesse entendimento, a tecnologia vai muito além do alcance dos instrumentos, significando mesmo uma forma de pensar e um estilo de prática. Verdadeiramente uma estruturação quase transcendental da realidade como objeto de controle técnico. Marcuse:

Argumenta que poderia haver formas da razão instrumental diferentes das produzidas pela sociedade de classes. Um novo tipo de razão instrumental poderia gerar uma nova ciência e novos projetos tecnológicos livres das características negativas de nossas atuais ciências e tecnologias.

Marcuse é um advogado eloqüente desta posição ambiciosa, mas hoje a noção de uma transformação da ciência sob inspiração metafísica encontra audiência cada vez menor e é alvo de total descrédito (FEENBERG, 1996; p. 45-70).

Na era tecnológica, “os homens são compelidos ao uso da linguagem para revelarem as coisas de um modo unidimensional, totalmente administrável. Um modo mecânico, reduzido à sua utilidade” (COCCO & FLEIG, 2006; p. 12). Rodotà (2007) questiona: Tudo o que é tecnologicamente possível deve ser também eticamente admissível, socialmente aceitável, juridicamente lícito? Quais são os critérios de julgamento e quais os princípios nos quais se devem basear este julgamento?

Esse questionamento de Rodotà também faz parte de minhas preocupações que é o uso da tecnologia pela medicina, especialmente no cuidado, quando este cuidado é mediado por um artefato construído pelo homem. Neste caso, quais são as conseqüências deste modo de cuidar de seres humanos, principalmente em fase terminal da vida e sobre os vários aspectos que envolvem esse processo, já que nesta fase quase tudo é justificado como um propósito de manter o doente vivo.

Muitas vezes, o que fica para a família, além das lembranças e da dor, uma conta elevada para pagar em função dos altos custos do uso dessas tecnologias, que prolongam artificialmente uma vida e perenizam o sofrimento de todos, baseando-se em propósitos muitas vezes questionáveis. Torna-se, então, necessária uma reflexão que busque identificar até que ponto a técnica e quais técnicas são necessárias nas dimensões do setor saúde.

### Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M.J. Tecnologia e medicina: uma visão da academia. *Bioética*, 8(1), 2000.
- ARENDT, H. *A condição humana*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- BRÜSEKE, F.J. *A técnica e os riscos da modernidade*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- CARVALHO, E. de A. Tecnociência e complexidade da vida. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, 21 (Junho), 2001.
- CASTRO, E. *El vocabulario de Michel Foucault*. Versão digital. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc>.

- COCCO, R. & FLEIG, M. A questão da técnica em Martin Heidegger. *Controvérsia* – São Leopoldo/RS, 2(1): 1-15, 2006.
- DROZ, G. *Os mitos platônicos*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997.
- FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. *Inquiry*, 39: 45-70, 1996.
- FERREIRA, P.P. *Máquinas sociais: o filo maquinico e a sociologia da tecnologia*. Pós-Graduação em Ciências Sociais, IFCH-Unicamp, 2004.
- FLEXNER, A. *Medical education in the United States and Canada*. A report to The Carnegie Foundation for the advancement of teaching. Bulletin number four, 1910.
- FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1984.
- FURTADO, L. Prefácio. In: O. SPENGLER. *O Homem e a técnica*. Lisboa: Guimarães Editores, 1993.
- GADAMER, H.-G. *O caráter oculto da saúde*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- GALIMBERTI, U. *Psiche e techne: o homem na idade da técnica*. São Paulo: Paulus, 2006.
- GONÇALVES, J.P.R. *A morte na Unidade de Terapia Intensiva: um estudo de caso*. Pós-Graduação em Sociologia Política, UFSC, 2007.
- HARAWAY, D., KUNZRU, H. & TADEU, T. (Orgs.). *Antropologia do ciborgue*. As vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- HEIDEGGER, M. A questão da técnica. *Scientiae Studia*, 5(3): 375-98, 2007.
- KURZWEIL, R. *A era das máquinas espirituais*. São Paulo: Aleph, 2007.
- LAIN ENTRALGO, P. *Medicina e história*. Madri: Ediciones Escorial, 1941.
- LATOUR, B. *A esperança de Pandora*. Ensaio sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: Edusc, 2001.
- MONOD, J. *Acaso e necessidade*. Petrópolis: Vozes, 2006.
- NAVARRO, V. Classe social, poder político e o Estado e suas implicações na medicina. *PEC/ENSP Abrasco*, 1: 83-161, 1983.
- ORTEGA Y GASSET, J. *Meditação sobre a técnica*. Lisboa: Fim de Século. 2009.

OSORIO, C. La educación científica y tecnológica desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 28: 61-81, 2002.

PAGLIOSA, F.L. & DA ROS, M.A. O relatório Flexner: para o bem e para o mal. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 32(4) : 492-499, 2008.

RIBEIRO, G.L. *Tecnotopia versus tecnofobia*. O mal-estar no século XXI. Série Antropologia (Disponível: [www.unb.br/ics/dan/Serie248empdf.pdf](http://www.unb.br/ics/dan/Serie248empdf.pdf), acesso em 11 de Novembro/2007).

RODOTÀ, S. *Quando o corpo se torna ciência*. O caso Pistorius e o pós-humano (Disponível em: <http://www.unisinos.br/ihu/index.php>, acesso em 1 de Fevereiro/2008).

RODRIGUES NETO, E. *A Faculdade de Ciências da Saúde da UnB em busca de atualização de sua missão* (Disponível em: <http://www.unb.br/fs/reorg5.htm>), acesso em 20 de Agosto/2001).

RÜDIGER, F. *Martin Heidegger e a questão da técnica*: prospectos acerca do futuro do homem. Porto Alegre: Sulina, 2006.

SANTAELLA, L. *Culturas e artes do pós-humano*. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2004.

SCHRAIBER, L. *Educação médica e capitalismo*. São Paulo e Rio de Janeiro: HUCITEC e ABRASCO, 1989.

SFEZ, L. *A saúde perfeita*. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

SIQUEIRA, J.E. Tecnologia e medicina entre encontros e desencontros. *Bio-ética*, 8(1): 6, 2000.

TORRALBAROSELLÓ, F. *Antropologia do cuidar*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009,

VARGAS, M.A. de O. *Corpus ex machina*: a ciborguização da enfermeira no contexto da terapia intensiva. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.