

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA**

**Corpo e o Projeto Genoma Humano**

Marília Amaral (10/0036295)

Orientadora: Dulce Maria Filgueira de Almeida Suassuna

Brasília  
2013.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA**

**Corpo e o Projeto Genoma Humano**

Marília Amaral

Monografia de graduação apresentada ao Departamento Sociologia (SOL) da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Ciências Sociais com habilitação em Sociologia, sob a orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Dulce Maria Filgueira de Almeida Suassuna.

Brasília  
2013.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA**

**Corpo e o Projeto Genoma Humano**

Marília Amaral

**Banca examinadora:**

---

Professora Doutora Dulce Maria Filgueira de Almeida

---

Professor Doutor Fabrício Monteiro Neves

Brasília  
2013.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao grupo Necon - aos estudantes da pós de Educação Física, aos meus colegas da graduação em Sociologia e aos professores Dulce e Alexandre - pelas discussões, que contribuíram para a realização do trabalho. A todos que desde a minha entrada passaram pelo grupo PET, alunos e professores, pelas leituras e debates, que despertaram o meu interesse pela temática, apresentaram pensadores e pesquisas que ainda não conhecia e colaboraram para que eu desenvolvesse maior senso crítico e capacidade de compreensão dos textos e de pensar a realidade.

Agradeço ainda ao professor Fabrício por ter aceitado avaliar o trabalho e a ele e ao professor Stefan pelo que venho aprendendo com eles e com todos do grupo PET. À Professora Dulce, que com sabedoria, gentileza e ânimo orientou a elaboração deste trabalho e soube equilibrar exigências e liberdades - muito obrigada por todo aprendizado e cuidado! E à minha família, especialmente à minha mãe e ao meu irmão, por todo tipo de assistência e apoio, pela paciência e generosidade, colaborando não só indiretamente, mas também diretamente para esse trabalho ao ouvir (e opinar) de maneira prestativa e participativa as minhas inquietações – agradeço enormemente.

Em suma, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a construção do trabalho.

**RESUMO:** O trabalho consiste numa pesquisa bibliográfica, cujo objetivo é discutir sobre o corpo humano e ciência e tecnologia. Para tanto, as repercussões do Projeto Genoma Humano no campo da genética e medicina no período de 2000-2010, no sentido da utilização de informações genéticas visando a intervir no corpo, são apresentadas. Esse estudo pretende compreender se e de que forma certos desenvolvimentos no âmbito da tecnociência têm contribuído para outras maneiras de vivenciar o corpo na contemporaneidade. O primeiro capítulo trata de como o corpo tem sido abordado nas Ciências Sociais, a partir da explanação do pensamento de alguns dos principais autores que dão contribuições à Sociologia do corpo. O segundo discorre sobre as repercussões do Projeto Genoma Humano de modo a fazer do corpo uma potencialidade para modificações. O terceiro discute sobre tais repercussões à luz de alguns conceitos, a saber, “virtualização do corpo”, “corpo-rascunho”, “ser-no-mundo” e “ciborgue”, passando ainda pelo debate natureza/cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Corpo humano; ciência e tecnologia; PGH; virtualizações.

## SUMÁRIO

<b>Introdução.....</b>	<b>07</b>
<b>I. Estudos sobre o corpo nas Ciências Sociais.....</b>	<b>16</b>
1. Clássico debate.....	18
2. Desestabilizando fronteiras e dicotomias.....	23
<b>II. Projeto Genoma Humano.....</b>	<b>34</b>
1. Repercussões do consórcio público.....	34
2. Objetivos da atuação da ciência e tecnologia no corpo humano.....	54
<b>III. Corpo na “era-pós-genômica”.....</b>	<b>65</b>
1. Virtualizações, informações e codificações do corpo.....	65
2. Expansões e conexões.....	75
<b>Considerações finais.....</b>	<b>84</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>89</b>

## INTRODUÇÃO

O tema do trabalho refere-se ao desenvolvimento de biotecnologias e ao corpo humano, isto é, a pesquisa diz respeito aos impactos sócio-culturais (ou impactos “híbridos”, como diria Latour) do uso de conhecimentos a respeito dos chamados processos biológicos dos seres vivos, através de recursos tecnológicos, sobre o corpo humano. Esse tema será discutido a partir do estudo das repercussões do Projeto Genoma Humano (PGH), no que se refere ao corpo, no campo da genética e medicina durante o período de 2000-2010, com o objetivo de realizar reflexões e problematizações pertinentes de um ponto de vista sociológico e antropológico sobre as relações corpo/ciência. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica.

O contexto social no qual o PGH está inserido remete à discussão sobre a modernidade, tema controverso na Sociologia. Tradicionalmente associado ao individualismo, capitalismo, racionalismo e democracia, tal conceito de modernidade gerou e têm gerado polêmicas, inclusive quando se trata de analisar a inserção dos chamados países subdesenvolvidos nos processos de modernidade e democratização. A crítica a esse conceito feita pelo sociólogo peruano Aníbal Quijano revela a complexidade do assunto e representa um dos posicionamentos teóricos existentes em torno da questão.

Por meio do conceito de “colonialidade do poder”, Quijano (2005) questiona visões que propagam e alimentam a ideia de subalternidade inata dos países da América Latina e que os tratam como arcaicos. Para ele, estes países sofrem a força de uma colonização epistemológica que impõe um modelo único e eurocêntrico de modernidade de modo que, muitas vezes, não se consegue enxergar neles mudanças efetivas, bem como vê-los como partes dos processos de modernidade que possuem, como outras, suas singularidades. Para Quijano (2005), a ideia de modernidade é uma construção e está ligada ao poder no sentido de que os povos em posição privilegiada desqualificam os povos colonizados em termos do que seria civilização, reprimindo o mundo simbólico e provocando a subalternização epistêmica do outro não europeu. Dessa forma, aprende-se o modo europeu de pensar, eliminando-se formas de pensamento distintas.

Além da questão das desigualdades sociais e de poder entre países (ou seja, da questão centro/periferia, inclusive em outros níveis de análise e para além de perspectivas geográficas), a discussão sobre a modernidade remete ainda a debates

relacionados a mudanças, principalmente no âmbito da ciência e tecnologia, que vêm ocorrendo na contemporaneidade, e que têm suscitado redimensionamentos acerca de temas como o corpo. Enquanto para alguns estudiosos das Ciências Sociais e Filosofia, como Donna Haraway<sup>1</sup>, trata-se este do período da pós-modernidade, ou do pós-orgânico, enfatizando que vivemos numa era tecnológica, outros teóricos, como o brasileiro José Maurício Domingues – que advoga que os processos de modernidade são mais antigos e menos lineares do que se imagina -, defendem que a modernidade não é um projeto esgotado, mas sim um processo que ainda se encontra em andamento, indo contra as teses da pós-modernidade. Há ainda pensadores como Bruno Latour<sup>2</sup> que vão dizer que “jamais fomos realmente modernos”.

A extensão da modernidade, segundo Domingues (2011), é maior do que a explicação que lhe é dada no sentido de que não envolve somente o capitalismo, luta de classes, Estado racional-burocrático, abarcando acontecimentos anteriores e posteriores a esses. Em sua visão, na América Latina diversas subjetividades coletivas desde o início das independências e da luta contra a escravidão praticaram iniciativas modernizadoras que tinham como objetivo fazer surgir traços modernos ou modernizações mais radicais que refizessem os seus países. Em seu entendimento, os países periféricos não estão excluídos dos processos de modernidade, mas sim à margem, pois não há mais um mundo de desconectados. Na visão do autor, é necessário criar conceitos (de modernidade, civilização etc) para tipos diferentes de formações sociais, conceitos estes que ultrapassem visões unilineares e dualistas (como barbárie x civilização), pois tais formações são sempre compostas por elementos derivados de grupos heterogêneos e, quando alcançam certa estabilidade e originalidade (não deixando de ter, por isso, suas tensões), resultam numa arquitetura (ou composição social) multidimensional e coerente.

Conceitos como o de “sociedade pós-industrial” de Daniel Bell, sociólogo estadunidense; “sociedade informacional” de Manuel Castells, sociólogo espanhol; “modernidade líquida” de Zygmunt Bauman, sociólogo polonês; e a noção de “descentramento” de Stuart Hall, sociólogo jamaicano, são ainda tentativas de compreender e definir o período de transformações (sociais, políticas, econômicas etc) pelo qual têm passado as sociedades ocidentais de modo geral, esforçando-se para

---

<sup>1</sup> Donna J. Haraway é uma filósofa estadunidense reconhecida por suas teorias feministas e estudos sobre filosofia da ciência e tecnologia.

<sup>2</sup> Bruno Latour é um pensador francês que estuda sociologia e antropologia da ciência e tecnologia. Contribuiu para o desenvolvimento da ANT (*Actor Network Theory*).



considerar e problematizar as desigualdades, exclusões e singularidades existentes em diferentes escalas, sejam estas macros ou micros.

Bell define o final do século XX, a partir dos anos 1960, como o período que deu origem a um novo tipo de sociedade, a sociedade pós-industrial ativa, que exige mais conhecimento e especialização, marcada pela “natureza revolucionária da nova tecnologia intelectual” (BELL, 1973, p. 297). Para ele, em decorrência do novo relacionamento entre ciência e tecnologia, o saber teórico tornou-se central, impulsionando pesquisas e desenvolvimentos. Com isso, a variedade e o sincretismo teriam se sobreposto à tradição. De acordo com Bell (1973), a tecnologia modificou a interação entre os humanos e entre estes e a natureza, trazendo outras transformações à estrutura social, como: a elevação dos padrões de vida; a existência de uma nova classe formada por engenheiros e técnicos; trouxe uma nova forma de pensar, de racionalidade, com ênfase na eficiência, produtividade e otimização dos recursos; novas redes de relacionamentos sociais; e alterações nas percepções artísticas e estéticas, relacionadas ao espaço e ao tempo.

Assim como Bell, Castells parte da análise do “processo revolucionário da tecnologia da informação” para entender a complexidade de novas formas de sociabilidade que se formam, apontando a preponderância crescente destas tecnologias no cenário contemporâneo e comentando acerca de episódios históricos que transformaram a vida humana nos últimos séculos do segundo milênio da Era Cristã. Transformações tecnológicas ligadas a acontecimentos históricos têm provocado, no entendimento do autor, uma interdependência generalizada, formando extensas redes de comunicação entre organismos sociais diferentes e descentralizados. Seria então uma consequência dessa descentralização a busca por um ponto de referência mais estável, de modo que os indivíduos procurem afirmar identidades coletivas e individuais. Essa situação teria gerado uma oposição entre a Rede (teias de comunicação abstratas, conexões globais) e o Ser (identidades históricas específicas, culturas comunitárias), tensão esta que seria característica da sociedade informacional.

Ideia semelhante à de Castells quanto às identidades possui Bauman. Para ele, vivemos numa “época líquido-moderna” em que a identidade é um quebra-cabeça incompleto, no sentido de que não existe um caminho certo e único a seguir, pois ela vai se articulando e desarticulando, inventando e desfazendo, conforme são feitas experimentações e seleções, assim como faz o *bricoleur*, que cria estruturas a partir de fragmentos de materiais. De acordo com o sociólogo polonês, a modernidade é marcada

por identidades fluidas, em movimento, por pertencimentos negociáveis e revogáveis. A globalização teria abalado a união sólida do Estado com a identidade nacional, tornando-a pouco segura. Em decorrência disso, os indivíduos desejam segurança, identidades nem totalmente fixas e nem totalmente fluidas.

Pensando nas transformações contemporâneas, Hall afirma que a “crise da identidade” faz parte da “pós-modernidade” no sentido de que não é possível dizer que os sujeitos possuem um só centro ou eixo, sendo a fragmentação, multiplicidade e descentramento característicos desse momento.

A intenção de apresentar aqui, de maneira muito breve, alguns dos diversos posicionamentos existentes acerca da modernidade é a de trazer para a discussão o contexto social mais amplo do qual o Projeto Genoma Humano faz parte, salientando a complexidade e efervescência de transformações e criações deste período. Não é objetivo deste trabalho defender um posicionamento ou outro sobre a questão da modernidade, até porque tratar-se-ia de uma discussão que exigiria uma imersão mais cuidadosa e profunda na temática, rendendo um tema para outra pesquisa.

O objeto ou recorte deste trabalho consiste no uso de conhecimentos genéticos visando a intervir no corpo humano com o impacto do Projeto Genoma Humano no campo da genética e medicina no período de 2000 – 2010. Os três principais objetivos da pesquisa consistem em: a) compreender se e de que forma o corpo tem sido utilizado como potencialidade para modificações com o desenvolvimento do Projeto Genoma Humano, ao passo em que é submetido a intervenções ou outros tipos de procedimentos, e quais seriam os possíveis objetivos de tal atuação da ciência e tecnologia no corpo humano; b) compreender como foi desenvolvido o PGH e os seus possíveis impactos na genética e outras ciências; e c) discutir se e como a tecnociência tem repercutido nas formas pelas quais o corpo vem sendo entendido na (pós) modernidade. Um dos desafios deste trabalho reside na necessidade de dialogar com conceitos de outras áreas científicas, os quais não tenho muita familiaridade.

Não foi definido um lócus sócio-cultural mais específico para a pesquisa por conta das poucas produções bibliográficas sobre o impacto do PGH no Brasil e regiões particulares, principalmente no campo da Sociologia. Tendo em vista a questão centro/periferia nos processos de modernidade, é importante lembrar que o Projeto Genoma Humano e a atuação da ciência e tecnologia no corpo humano podem ser menos ou mais sentidos conforme as classes, países ou regiões que se toma como referência. O objetivo desse trabalho é realizar uma discussão mais ampla sobre as

relações corpo/ciência, mas não há a intenção de com isso afirmar que diversidades, desigualdades e exclusões em torno da questão inexistam, nem de desprezar a importância de outros níveis de análise e muito menos defender a existência de uma unanimidade e completa homogeneidade de valores, significações e experiências nas sociedades ocidentais quanto ao corpo.

O interesse pelo tema do PGH surgiu devido a este assunto se tratar de uma questão pouco discutida no âmbito das Ciências Sociais no Brasil – o que me suscitou dúvidas e curiosidades -, como foi comprovado pelo inexpressivo número de artigos de escritores brasileiros dessa área científica encontrados numa busca inicial em meio digital, e ao mesmo tempo ser uma questão que causa tanto fascínio e considerada tão importante para o dito “futuro da humanidade” entre grupos de pesquisadores de outras áreas.

A empolgação de Kevin Davies<sup>3</sup> acerca do tema é notável. Na visão de Davies (2001, p. 23), “o genoma humano sem dúvida contém a chave para o futuro do homem, mas, o que talvez seja ainda mais significativo, ele também traz consigo os segredos do passado”. O geneticista britânico faz assim uma alusão à possibilidade de prolongamento da vida humana e à de conhecimento sobre o percurso evolutivo da espécie.

Uma teoria provável é a de que o sequenciamento do DNA realizado pelo PGH pode ser considerado um modelo digital do corpo humano que contribuiu para o processo de intensificação do movimento de “virtualização do corpo”, tornando este acessível de múltiplas maneiras e passível de modificações variadas. Com isso, o corpo, ou o “ser-no-mundo”, nas palavras de Ingold e Csordas, é então alterado e ações transformadoras humanas sobre essa estrutura mostram-se cada vez mais presentes, gerando mais dificuldades em classificar a estrutura transformada em natural ou artificial, de maneira que os significados dessas categorias se revelam ainda mais questionáveis.

O antropólogo britânico Timothy Ingold<sup>4</sup> e o sociólogo e antropólogo francês David Le Breton<sup>5</sup> possuem certas semelhanças na forma de conceber “corpo”, ambos sendo influenciados pelo fenomenólogo francês Maurice Merleau-Ponty. Segundo

---

<sup>3</sup> Kevin Davies é um geneticista nascido na Inglaterra que acompanhou a pouca distância o desenvolvimento do Projeto Genoma Humano.

<sup>4</sup> Tim Ingold é professor do Departamento de Antropologia da Universidade de Aberdeen na Escócia.

<sup>5</sup> David Le Breton é professor de Sociologia e Antropologia da Universidade de Strasbourg, na França. Suas pesquisas dizem respeito à antropologia e sociologia do corpo.

Merleau-Ponty (1945, p.272 *apud*, LE BRETON, 2003, p. 190), “Meu corpo [...] é a textura comum de todos os objetos e é, pelo menos com relação ao mundo percebido, o instrumento geral de minha ‘compreensão’”. Desse modo, em Le Breton e Ingold o humano aparece como um centro de percepção em relação com o meio e o conhecimento envolve movimento, senso prático; assim, os autores se esforçam para romper com o dualismo inteligência/experiência ou consciência/corpo – Ingold questiona mais veemente e sistematicamente tal dualismo, como veremos adiante. Na visão do antropólogo francês,

O corpo não é, portanto, uma matéria passiva, submetida ao controle da vontade, obstáculo à comunicação, mas por seus mecanismos próprios, é de imediato uma *inteligência do mundo*. Esse conhecimento sensível inscreve o corpo a seu ambiente; ele orienta em princípio seus movimentos ou suas ações sem impor a necessidade preliminar de uma longa reflexão. De fato, na vida cotidiana, os mil movimentos e ações que enriquecem a duração do dia são feitos sem a mediação aprofundada do *cogito* – encadeiam-se naturalmente na evidência da relação com o mundo (LE BRETON, 2003, p. 190 [grifo meu]).

O “corpo” é um objeto de estudo difícil de definir, contudo, acredito que é necessário partir de alguma noção de “corpo”, mesmo que para desconstruí-la ou reformulá-la posteriormente, se se quiser tomar o corpo como objeto de pesquisa. Com base nas ideias de Ingold e Le Breton, entendo “corpo” (numa noção-base, inicial) como as formas pelas quais os humanos, coisas, animais etc existem (afetam e são afetados), mantêm relações/interações entre si, com os demais e com o mundo, envolvendo essa existência movimento e ação num ambiente também agente (isto é, envolvendo a capacidade de realizar deslocamentos num espaço vivido e trocas com o ambiente). Então, a depender das afetações e relações entre seres e meios particulares (do engajamento prático dos sujeitos com o ambiente) existem diversas maneiras de se compreender/vivenciar (dar sentido a) essas formas pelas quais se existe, que entendemos aqui como “corpo”, de experienciar como elas são, como elas se desenvolvem, do que são resultado etc.

Se o corpo depende, como e o quanto do que se tem chamado “natureza” e do que se tem chamado “cultura”, ou se estas categorias compartimentadas não servem para pensá-lo (sendo essas apenas duas maneiras de se colocar questões), são perguntas cujas respostas variam. Assim, quando possível, estudos a respeito das maneiras variadas de entender/sentir o “corpo” podem trazer maiores elucidacões acerca de como os seres se relacionam com o ambiente, exprimindo as redes de relações do mundo

vivido e cosmovisões. Este trabalho irá discutir significados de “corpo humano” na contemporaneidade ou (pós) modernidade.

Como este trabalho trata das sociedades ocidentais de um modo geral, consistindo numa discussão mais abrangente, será discutida e problematizada a ideia de “corpo” como antes de tudo biológico, isto é, de corpo humano como a “base natural” da existência humana, forma pela qual se tem predominantemente entendido o corpo na chamada cosmologia ocidental, desde o século XVII – no início da modernidade – e principalmente desde a segunda metade do século XIX, quando “natureza” e “cultura” foram se compartimentando de maneira precisa e tornando-se referenciais/objetos de métodos e programas científicos distintos (ciências naturais e ciências sociais), como aponta o antropólogo francês Philippe Descola, que defende que a dicotomia natureza/cultura é não só localizada, mas também histórica. Dessa maneira, pretende-se analisar como esse significado de corpo ligado à divisão natureza/cultura pode estar mudando devido às repercussões na (pós) modernidade de práticas científicas e tecnológicas, práticas estas que têm colocado em questão antigas certezas.

O antropólogo brasileiro Eduardo Viveiros de Castro demonstra em seus estudos sobre o “perspectivismo ameríndio” como as maneiras de conceber o corpo variam. Ele afirma que enquanto o pensamento ameríndio acredita na diversidade de corpos, o pensamento ocidental defende a unidade do corpo, unidade esta ancorada no conceito biológico de “DNA”, *deoxyribonucleic acid*<sup>6</sup>. Assim, a sociologia do corpo tem procurado lidar com a pluralidade dos significados/experiências de “corpo humano”.

A questão que é tomada como problema de pesquisa consiste na seguinte: Quais são as repercussões do PGH sobre a construção de outro significado de corpo na (pós) modernidade? Podemos inferir, com fundamento nos resultados das pesquisas do PGH, que estamos diante de um corpo-rascunho, como sugere a interpretação de Le Breton? Em resumo, trata-se de saber quais são as repercussões das maneiras de intervir no corpo relacionadas aos impactos do PGH sobre a genética e medicina para as concepções de corpo humano na contemporaneidade.

---

<sup>6</sup> Viveiros de Castro acredita na universalidade da separação natureza/cultura (mas não na universalidade da maneira ocidental de concebê-la), associando “corpo” à “natureza”. Porém, para Descola tal dicotomia não pode ser sustentada para além das sociedades ocidentais, sendo ainda específica de um momento histórico nestas sociedades.

Para refletir sobre tais questões, os pensamentos de autores como Lévy<sup>7</sup>, Haraway, Le Breton e Ingold serão trazidos para discussão. Desse modo, noções como a de “virtualização do corpo”, “ciborgue”, “corpo rascunho” e “ser-no-mundo”, bem como a dicotomia natureza/cultura, ajudarão a debater o tema.

O questionamento da dicotomia natureza/cultura tem perpassado diferentes áreas científicas, revelando-se também fora do meio acadêmico. Na Antropologia tal discussão tem colocado a ecologia como forma de superar limitações de análise e propor novas maneiras de pensar o mundo. Ingold, por exemplo, questiona certas verdades respeitadas pelo pensamento moderno, tais como o genótipo, e ao desestabilizar determinadas dicotomias, propõe pensar seus termos não como interfaces, isto é, pontos de encontro entre dois campos diversos, mas como nascendo juntos, intrincados (não sendo possível separá-los), como um processo único, que é “o processo da vida das pessoas que habitam o mundo”.

A teoria de Ingold, assim como certas cosmologias ameríndias, e talvez inspirada nelas, coloca o corpo como central para o conhecimento e consiste em apenas uma das sistematizações que se tem feito no sentido de propor um paradigma ecológico para antropologia e discutir formas de conceber o mundo alternativas à atual cosmologia ocidental que postula a divisão natureza/cultura.

Para pesquisa sobre o Projeto Genoma Humano e seu impacto na genética e medicina, o relato de Davies, será utilizado como principal fonte. No entanto, artigos serão usados para complementar as informações trazidas pelo geneticista, ou como contraposição a elas. Os critérios de escolhas dos artigos e livros selecionados como fonte de pesquisa estão relacionados à trajetória acadêmica dos seus autores e às suas contribuições para as áreas de estudo ligadas ao tema.

Como coloca Bauer<sup>8</sup> (2010), o texto é um meio de expressão e, da mesma maneira que a fala, refere-se a pensamentos, sentimentos, memórias e planos das pessoas, podendo dizer mais do que se imagina. A representação que o texto traz remete a uma fonte que faz apelo a um público, apelos que estão relacionados a um contexto. Para compreender tais aspectos, a chamada “leitura cética”, a atitude de interrogar o texto, é importante. Nesse exercício de “estranhamento do familiar”, observar as regularidades, variabilidades e ambiguidades se mostra necessário. Sendo importante

---

<sup>7</sup> Pierre Lévy é um filósofo da informação tunisiano. Atualmente é professor na *University of Ottawa*, no Canadá.

<sup>8</sup> Martin W. Bauer é psicólogo social e professor do departamento de Metodologia na *London School of Economics and Political Science*.

analisar ainda a coerência, os casos desviantes e o estilo do texto. Para começar uma análise textual, formular questões iniciais a respeito do que se quer saber é algo que ajuda na pesquisa.

Bauer considera relevante então examinar as características sintáticas e semânticas do *corpus* do texto, sua retórica e argumentos. A chamada fidedignidade e validade do conteúdo podem ser verificadas por meio da concordância entre intérpretes. Porém deve-se ter em conta que nenhuma fidedignidade é perfeita por conta dos julgamentos humanos implicados, devendo-se procurar um “nível aceitável de fidedignidade”.

O procedimento de análise será norteado pela análise textual, considerando nesse âmbito a intertextualidade. Serão explorados nos textos encontrados, que serão tratados como documentos, os seguintes aspectos: regularidades (repetições), dissonâncias, referências a autores do campo da Biologia ou outros campos, visão apresentada sobre o corpo, sobretudo considerando as palavras utilizadas para defini-lo. Buscar-se-á aqui a compreensão do sentido atribuído ao corpo e em que medida o corpo está atrelado à visão eminentemente biológica ou não. Também será observado nessa leitura se o PHG utiliza o corpo como potencialidade para modificações, ao passo em que é submetido a intervenções ou outros tipos de procedimentos.

Os comentários de pesquisadores citados pelos autores e os dos próprios autores, devidamente situados em seus contextos (representação, apelos, público), serão ainda apresentados, comparados e discutidos. Nas falas desses sujeitos será observado aquilo que consideram com regularidade, palavras e expressões que são colocadas com frequência. Então, com base nessa pesquisa, o assunto será discutido com o apoio dos pensamentos dos autores do quadro teórico do trabalho.

## **I. ESTUDOS SOBRE O CORPO NAS CIÊNCIAS SOCIAIS**

O estudo do corpo humano sob o olhar de cientistas sociais tem sido cada vez mais frequente, trazendo esclarecimentos acerca da maneira como os diferentes grupos sociais, em determinado tempo e espaço, enxergam o fenômeno. Jacques Gélis, por exemplo, em seu texto “O corpo, a Igreja e o sagrado”, discorre sobre as representações do corpo na Idade Média e na Renascença, observando que tais representações estão ligadas a visões de mundo específicas.

O autor nota que, na Idade Média, o corpo foi o “centro do mistério cristão”, sendo ainda uma referência para cristãos modernos. O corpo possuía centralidade em tal período devido à fé e à devoção ao corpo de Cristo, considerado de alta dignidade e sujeito da história. Porém, se por um lado, a corporeidade era vista como sagrada e enobrecedora, cujo representante era Cristo, por outro, era considerada fonte de pecados e merecedora de desprezo, sendo a principal representante a mulher e seu corpo cheio de sentidos. Gélis (2008) demonstra então esta ambiguidade no discurso cristão, de modo que era uma meta para muito desses religiosos a incorporação ao corpo de Cristo, pois se o corpo humano era fonte de pecados, era também um instrumento ou meio de uma via-sacra, para a salvação.

O autor comenta ainda acerca da importância do sofrimento físico, das dores corpóreas, como maneira de se aproximar de Cristo, além do culto ao corpo e às relíquias santos e da visão de que a cura miraculosa significava o renascimento do corpo e o milagre de punição se constituía em uma lição corpórea pelos pecados cometidos.

Gélis (2008) nota que o corpo concebido na Idade Média como integrado à coletividade passa, a partir da Renascença, a ser arrancado dessa realidade coletiva, promovendo o protestantismo uma nova maneira de lidar com a corporeidade em que esta não deve ser mais constrangida abusivamente e torturada (como pregava o catolicismo), mas sim preservada e salvaguardada. Segundo o autor, esta ideia da Renascença, de corpo desvinculado do social representando a individualidade, tem sua continuidade na modernidade (na construção do paradigma do corpo moderno), gerando sentimentos de solidão e a noção de que “é preciso ter fé”. A partir de tais observações, Gélis (2008) demonstra, portanto, que as representações sobre o corpo variam conforme a consciência de vida e cosmovisão dos seres humanos, adaptando-se a mudanças e transformações.



Le Breton, em sua obra “Sociologia do corpo” (2006), também busca compreender o fenômeno, preocupando-se ainda em demonstrar como o estudo do corpo vem sendo realizado nas Ciências Sociais de modo que fez emergir um novo subcampo, ainda em construção. Ele considera marcante a década de 1960 para a evidenciação do corpo, contribuindo as feministas para um novo imaginário da corporeidade humana. O antropólogo francês distingue três etapas ou caminhos de pesquisa que culminaram na formação de uma subárea dedicada ao estudo sociológico/antropológico do corpo humano. São estas etapas: sociologia implícita do corpo, sociologia em pontilhado e sociologia do corpo.

A primeira etapa começou a se desenvolver no século XIX, com o desenvolvimento das Ciências Sociais. Nela, o corpo não era o foco da análise, estando diluído nos estudos desenvolvidos na época. A primeira grande contribuição foi a de Marx, que em “O capital” atentou-se para a situação corpórea, o sofrimento físico da classe trabalhadora, sendo o corpo concebido como um produto social. Contrapondo-se a essas considerações, os defensores da ideia de raça afirmavam que a condição social dos indivíduos era fruto do corpo como um organismo biológico. Naturalizavam, portanto, a situação social dos indivíduos. Contrário a essa perspectiva dos defensores da ideia de raça era Durkheim, que reduziu o corpo à esfera da biologia e da medicina, mas foi Freud que flexibilizou o entendimento sobre o corpo, concebendo este como uma estrutura simbólica e compreendendo a corporeidade de maneira relacional.

A segunda etapa consiste na sociologia em pontilhado. Nela, chegou-se a importantes dados e a contribuições sólidas sobre a corporeidade, mas ainda não havia o esforço de sistematizar e de dar centralidade ao corpo. Segundo Le Breton, são representantes dessa etapa: Marcel Mauss, Robert Hertz, Georg Simmel, estudiosos da Escola de Chicago, Bronislaw Malinowski, Margaret Mead e Claude Lévi-Strauss – todos estes pensadores enxergavam o fenômeno como uma estrutura simbólica, carregada de representações e imaginários sociais.

A terceira etapa apontada pelo antropólogo francês é a sociologia do corpo. Ela está ainda em construção e faz do corpo seu objeto central, buscando entendê-lo como modalidade física e inteligente das relações do humano com o mundo, como uma estrutura dependente de sistemas simbólicos específicos. No entendimento do autor, o corpo não pode ser considerado uma realidade em si, uma evidência, mas sim uma elaboração social.

Na visão de Le Breton, este objeto é ambíguo e efêmero. “O corpo não é uma natureza. Ele nem sequer existe. Nunca se viu um corpo: o que se vê são homens e mulheres. Não se vê corpos. Nessas condições o corpo corre o risco de nem mesmo ser um universal” (LE BRETON, 2006, p.24). O “significante corpo” é, portanto, uma “ficção”, eficiente culturalmente, devendo ser tratado como um mito, no sentido de que cristaliza um imaginário social. Sendo não uma realidade em si, mas uma linha de pesquisa. Corpo é “o lugar e o tempo no qual o mundo se torna homem, imerso na singularidade de sua história pessoal, numa espécie de húmus social e cultural de onde retira a simbólica da relação com os outros e com o mundo” (LE BRETON, 2006, p. 34).

O ‘corpo’ desaparece total e permanentemente na rede simbólica social que define e determina o conjunto das designações usuais nas diferentes situações da vida pessoal e coletiva. O corpo não existe em estado natural, sempre está compreendido na trama social de sentidos (LE BRETON, 2006, p. 32).

Desse modo:

No fundamento de qualquer prática social, como mediador privilegiado e pivô da presença humana, o corpo está no cruzamento de todas as instâncias da cultura, o ponto de atribuição por excelência do campo simbólico (LE BRETON, 2006, p. 31).

Com base nas considerações de Le Breton e a partir do estudo de Jacques Gélis, é possível perceber como as Ciências Sociais vêm, crescentemente, tomando o corpo como objeto de estudo, sendo suas perspectivas maneiras distintas de produzir verdades acerca da corporeidade humana e entrando em conflito com abordagens biológicas mais clássicas sobre o tema.

## **1. Clássico debate**

O chamado corpo humano, desde tempos remotos, tem sido objeto de curiosidades e de inquietudes entre os humanos. Tendo sido este analisado sob diversos ângulos, as divergências entre os múltiplos olhares e definições acerca do tema tornam-se perceptíveis, suscitando ricas discussões. Entre tais discussões, um debate se mostra clássico, no campo científico, entre as teorias ocidentais, contrapondo abordagens sociológicas a abordagens biológicas/naturalistas.

Como coloca Le Breton (2009), em sua obra “As paixões ordinárias”, tal tensão se deve principalmente à ênfase dada pelas ciências sociais à relatividade do corpo, e

consequentemente das emoções, pensando aquele como uma estrutura simbólica, enquanto os naturalistas centram-se numa abordagem biológica, enfatizando universalidades e estudando o homem enquanto espécie. Isto é, tal tensão está ligada às dicotomias: inato/adquirido, natureza/cultura, biologia/simbologia.

Apresentando algumas abordagens naturalistas sobre as paixões e sobre o corpo, Le Breton (2009) discorre sobre as pretensões de filósofos, biólogos, psicólogos e outros cientistas, tais como René Descartes, Charles Le Brun, conde de Buffon, Charles Darwin, Duchenne de Boulogne, Herbert Spencer, Georges Dumas, Paul Ekman e Wallace V. Friesen, de catalogar e classificar as emoções, ideia fundada, para o antropólogo francês, num dualismo entre ser humano (objeto possuído) e emoção (força externa). Tais pretensões estariam relacionadas à crença de que existiriam certos estados afetivos puros, inatos e fisiologicamente descritíveis.

É possível dizer que, de modo geral, as abordagens naturalistas, apresentadas por Le Breton (2009), na visão deste, analisam o homem enquanto um organismo biológico, conferindo centralidade a programas genéticos, observando as emoções a partir de termos puramente fisiológicos e considerando que estas afetam toda a espécie da mesma maneira. Uma crítica do antropólogo francês é mais diretamente direcionada a Darwin no sentido de que este teria enfatizado a continuidade homem-animal, haja vista que Darwin teria desprezado a capacidade especial humana de simbolização e tentado encontrar emoções universais.

Le Breton (2009), posicionando-se contra tais ideias, afirma que elas negligenciam importantes diferenças culturais ligadas ao corpo e às paixões e dão pouca atenção à dimensão simbólica, que interfere na expressão das emoções. Diz ainda que, nessas abordagens, tais expressões não são vistas como processos ligados à educação e que, analisar as emoções tendo por base o modelo da seleção natural, implica numa eternização de expressões de estados afetivos como se elas estivessem fadadas a sempre se repetirem por terem sido num passado remoto adaptativas. Certos recursos metodológicos utilizados pelos naturalistas, segundo o autor, dissociam as emoções das interações cotidianas, tratando-as como substâncias, como se não fossem ambivalentes e confusas e como se independessem de seus contextos.

Para Le Breton, então, a corporeidade humana é um fenômeno social e cultural, dependendo dos sistemas simbólicos que lhe conferem significados específicos. O corpo insere o ser humano de maneira ativa num determinado espaço social. As paixões não são, em sua concepção, manifestadas da mesma forma por todos da espécie; dependem

de singularidades individuais e culturais; são comunicáveis, mas não completamente compreensíveis. “A emoção é ao mesmo tempo avaliação, interpretação, expressão, significado, relação e regulamento do intercâmbio. Ela se modifica de acordo com os públicos e com os contextos” (LE BRETON, 2009, p. 210) - portanto, nessa perspectiva, envolve uma atividade pensante.

A crítica de Le Breton à razão naturalista demonstra de maneira clara o clássico debate entre abordagens sociológicas e naturalistas acerca do corpo humano. Apesar da constante menção ao corpo como estrutura simbólica, cabe lembrar que Le Breton não pretende com isso negar que este seja, também, em suas palavras, um fenômeno fisiológico e psicológico, mas atentar para os exageros das visões biologicistas sobre a questão. No entanto, talvez por sua preocupação maior, num primeiro momento, em afirmar o corpo como socialmente construído na intenção de questionar discursos hegemônicos biológicos (para, depois, ampliar assim as perspectivas sobre o tema), o antropólogo francês não tenha conseguido entrar num diálogo efetivo com outras perspectivas e abordagens, como o próprio Le Breton considera importante, tais como a de biólogos e psicólogos<sup>9</sup>.

O autor coloca o fenômeno da corporeidade como precisando de uma abordagem especial, como uma interface, um ponto de encontro onde interagem forças diversas, como um objeto multifacetado, porém não desenvolve de maneira clara e sistematizada (ao menos hipoteticamente, haja vista a complexidade do assunto) a respeito do que consistiria cada faceta (ou força), quais seriam suas possíveis fronteiras e intersecções e de que modo se daria a interação entre cada faceta (ou força) para a formação do todo – parecendo concentrar esforços numa faceta apenas. Cita ideias de Merleau-Ponty de que no ser humano tudo é ao mesmo tempo fabricado e natural, porém não explica mais detidamente e de maneira sistematizada, na medida do possível, como seria esse “ao mesmo tempo”: como se daria esse processo de interação entre o que se costuma diferenciar em natureza e cultura?; o que ele entende por essas categorias? Até que ponto estão associadas ou dissociadas? – as respostas a essas questões parecem estar diluídas, ao menos nas obras “Sociologia do Corpo” e “As paixões ordinárias”, – o que não diminui as importantes contribuições teóricas do autor.

---

<sup>9</sup> Acredito ser possível entrar num diálogo mais profundo com outras áreas do conhecimento tomando as devidas precauções expostas, pelo próprio Le Breton, em “Sociologia do corpo” (2006), relacionadas ao risco de confronto com outras disciplinas. Tais precauções visam a impedir que o objeto se dilua na análise e que a pesquisa se torne uma “colcha de retalhos”.

Afinal, como Le Breton mesmo coloca, ainda existem muitas zonas escuras a respeito do corpo que precisam ser esclarecidas.

Para Marcel Mauss (1862 – 1950), autor que influenciou Le Breton, a corporeidade também é complexa e multifacetada e isso exige um estudo sócio-psicobiológico acerca do tema. O corpo, para o antropólogo francês (Mauss), é o ponto de encontro de aparelhos biológicos, engrenagens psicológicas e causas sociais, de modo que as técnicas corporais dizem respeito a uma série de atos físico-psico-sociológico. Em seu texto “As técnicas corporais”, Mauss quer mostrar que o andar, o caminhar e o nadar, por exemplo, não envolvem somente elementos fisiológicos e psicológicos, mas também sociais [isso porque “Em toda sociedade, todos sabem e devem saber ou aprender aquilo que devem fazer em todas as condições” (MAUSS, 2003, p. 231)]- e esses três elementos seriam indissociáveis. Essa tríplice consideração diz respeito a sua noção de ser humano como “homem total”.

Outro cientista social que, assim como Mauss e Le Breton, questiona a ideia de que o corpo é algo puramente regido por leis biológicas é Robert Hertz (1881 – 1915). Em sua obra “A preeminência da mão direita: um estudo sobre a polaridade religiosa” (1909), o sociólogo francês busca compreender a assimetria existente entre as duas mãos: direita (ativa) e esquerda (passiva). Ele observa que, em alguns casos, de sujeitos canhotos que não deixam de usar de forma mais intensa a mão esquerda, há uma disposição congênita que parece gerar a assimetria entre as mãos, enquanto, em outros casos, de maior uso da direita, uma disposição congênita não seria suficiente para explicar a assimetria que gera a preferência pelo lado direito. Disso, o pensador infere a necessidade de considerar, nestes segundos casos, a atuação de influências exteriores ao organismo no corpo; essas influências, para ele, consistem em representações coletivas.

Ao negar a existência de uma base anatômica que explica de maneira absoluta a maior utilização da mão direita pelos humanos, Hertz deixa claro que sua intenção não é a de rejeitar dogmaticamente a ação de fatores físicos no corpo. Ele não desconsidera a conexão entre o maior desenvolvimento do hemisfério cerebral esquerdo e a preferência pelo uso da mão direita, mas alerta para uma investigação mais detida acerca de qual destes dois fatores seria efetivamente a causa e qual seria o efeito da preeminência da mão direita.

De acordo com Hertz (1980, p. 103), “não é porque seja fraca ou sem poder, que a mão esquerda é desprezada: o contrário é verdade”. Para ele, a assimetria entre as mãos é simultaneamente um fato e um ideal, no sentido de que envolve elementos

físicos e psicológicos da estrutura do organismo e também um determinante/causa social. Desse modo, as diferenças de características atribuídas ao lado direito e ao lado esquerdo, derivadas da polaridade religiosa sagrado/profano, são, então, para o autor, fatores determinantes para se entender a diferença de funções entre as mãos. A partir de tais considerações de Hertz, nota-se que ele considera a possibilidade da aprendizagem/educação moldar/influenciar o desenvolvimento do cérebro, e não somente do desenvolvimento do cérebro moldar a cultura/aprendizagem (sendo essa segunda relação a enfatizada pelo discurso hegemônico biológico). Ao considerar essa articulação entre elementos fisiológicos e culturais no corpo humano, aproxima-se da visão de Mauss de homem total.

As abordagens de Mauss, Hertz e Le Breton muito contribuíram para o questionamento de certas formas de produção de verdades sobre o corpo. Como aponta Foucault, no capítulo “A casa dos loucos”, em sua obra “Microfísica do poder”, a verdade é um acontecimento, ela é suscitada, produzida, e não encontrada, envolvendo ainda relações de poder. Fazendo uma crítica às relações de poder que se constituem *a priori* da medicina ocidental e da psiquiatria clássica, o filósofo afirma que existem certas formas singulares de produção de verdades que pouco a pouco recobrem outras formas de produção de verdade. Propõe, então, a antipsiquiatria, isto é, o questionamento de formas específicas que se pretendem universais, isto é, que se pretendem capazes de serem aplicadas a tudo.

Esta perspectiva de Foucault colabora não só para a crítica de certas verdades dominantes e tomadas como “naturais” como também para mostrar que existem diferentes maneiras de se produzi-las, inclusive no que diz respeito a questões relacionadas à saúde, doenças, curas e tratamentos, existindo não uma medicina – autônoma, objetiva e neutra - (como bem lembra José Carlos Rodrigues, em “Os corpos na Antropologia”), mas sim diversas medicinas – ligadas a crenças morais, questões políticas e cosmológicas que organizam as sociedades particulares.

Mauss, Hertz e Le Breton realizaram, portanto, críticas ao discurso hegemônico biológico, que produz suas verdades acerca da corporeidade humana, ao ressaltarem a importância de se pensar o corpo também como uma estrutura simbólica, pondo em questão verdades concebidas como o *a priori* por abordagens enfaticamente naturalistas que consideram o ser humano, antes de qualquer coisa, um organismo biológico.

Ingold tem feito reflexões que podem colaborar ainda mais neste sentido de entender, nas palavras de Mauss, o ser humano como um homem total. Ele contesta a

primazia do que se convencionou chamar natureza sobre o que se convencionou chamar cultura, bem como a primazia do que seria cultura sobre o que seria natureza, rompendo fronteiras, isto é, pondo em questão categorias, limites e dicotomias ao pensá-las como um processo único. Seus estudos têm o mérito de entrar num diálogo mais profundo com outras áreas do conhecimento, tais como a biologia e a psicologia, questionando certas verdades respeitadas por essas ciências, tais como o genótipo, e tentando penetrar zonas mais escuras da corporeidade humana ou, em suas palavras (influenciadas por Merleau-Ponty), do ser-no-mundo. Por mais que sejam, talvez, incômodos os desconstrutivismos radicais propostos por Ingold, não se pode negar que os estudos do antropólogo britânico revelam um grande esforço em imergir nessas questões, indo para além do clássico debate e fazendo colocações importantes. A seguir será feito o esforço de expor brevemente algumas reflexões da teoria de Ingold dos humanos como organismos-no-mundo, reflexões estas que são bem complexas, logo, de complicada compreensão e de difícil tarefa de exposição.

## **2. Desestabilizando fronteiras e dicotomias**

Em entrevista à revista eletrônica Ponto Urbe, da USP<sup>10</sup>, Ingold afirma que durante sua vida escolar era bom em matemática e se interessava por ciências – tanto que ingressou na Universidade de Cambridge para estudar Ciências Naturais. Após um ano se dedicando a esse estudo, Ingold diz ter percebido que neste curso não havia espaço para ele “respirar” devido à “estrutura hierárquica e autoritária” que tinham se tornado essas ciências. Desse modo, passou a cursar Antropologia, por achar que esta área do conhecimento poderia lhe abrir espaço e ajudar a manter uma comunicação/ponte entre a separação: ciências humanas e naturais, ultrapassando divisões. Para ele, a Antropologia se situa numa encruzilhada.

Em seu artigo, chamado “Da transmissão de representações à educação da atenção”, Ingold tem como principal intenção refletir acerca da questão: “Em termos gerais, na criação e manutenção do conhecimento humano, o que dá, de subsídio, cada geração à geração seguinte?” (INGOLD, 2010, p. 6). Para responder a essa questão, o autor desconstrói a ideia de transmissão de representações da teoria do antropólogo Dan

---

<sup>10</sup> Intitulada “Diálogos Vagueiros: Vida, Movimento e Antropologia”, a entrevista com Professor T. Ingold foi realizada por Ana Letícia Fiori, José Agnello Alves Dias de Andrade, Adriana Queiróz Test e Yuri Bassichetto Tambucci, em 05 de outubro de 2011.

Sperber <sup>11</sup>, teoria esta chamada “epidemiologia das representações”. Para Ingold (2010), a abordagem de Sperber sobre a cultura e o humano desune cálculo e implementação, reduzindo o conhecimento humano a operações do intelecto (que, para Sperber, possuem base genética), isto é, reduz o conhecimento a representações. Porém, para o antropólogo britânico (Ingold) o conhecimento humano diz respeito a envolvimento corporais de atores com ambientes, com o mundo (não vem de fora e nem surge internamente, mas sim emerge do processo total de desenvolvimento dos sujeitos em ambientes – do ser-no-mundo). Como ele fala na entrevista anteriormente citada, os humanos são centros de percepções sem fronteiras nítidas e em movimento se relacionando com o ambiente.

Assim sendo, o autor critica a ideia de Sperber de que o conhecimento existe na forma de “conteúdo mental”, ideia esta que daria a entender que a simples leitura de uma receita de molho *Mornay*, por exemplo, seria suficiente para que uma pessoa a realizasse, isto é, a convertesse em comportamento. Ingold diferencia então informação e conhecimento, afirmando que Sperber iguala estes dois. Na visão do antropólogo britânico, a informação do livro de receitas abre caminho para o conhecimento, mas por si mesma não é conhecimento, haja vista que, para ele, o conhecimento de uma receita se dá “seguindo” a receita. Logo, conhecimento não é somente representação, mas sim um processo em que o que se tem chamado de cálculo e implementação, representação e prática, não são dissociados e nem etapas separadas e sucessivas de uma operação, mas sim unos e integrados.

Ingold (2010) elabora um conceito novo para habilidade, segundo o qual esta seria não o resultado de um funcionamento (um produto de um dispositivo computacional mental), mas sim parte do próprio “funcionamento dinâmico do sistema total de relações constituído pela presença do homem num ambiente”; não uma ação puramente intelectual, mas uma atividade social mundana – processo em que as ditas atividade pensante e prática são um mesmo processo. Realização por inteiro do organismo num ambiente – daí a necessidade de uma abordagem ecológica. Para ele, a habilidade é a base de todo o conhecimento e não é uma combinação das chamadas

---

<sup>11</sup> Dan Sperber (1942) é antropólogo e linguista francês. Para ele, explicar a cultura é explicar de que forma as ideias são contagiosas, ou seja, como as representações culturais são comunicadas, construídas e distribuídas em uma população. Daí a sua teoria da “epidemiologia das representações”, fazendo analogias e desanalogias com a epidemiologia de doenças e com a patologia.



capacidades inatas e adquiridas - o desenvolvimento não é um preenchimento de módulos<sup>12</sup>.

Ele vai questionar, então, ideias basilares da biologia neodarwiniana e da ciência cognitiva clássica, que – na visão do autor - distinguem e postulam a primazia da genética sobre o ambiente<sup>13</sup> e que pouca importância e agência dão aos processos de desenvolvimento do ser humano (chamados pelos cientistas criticados por ele de ontogênese) – como se o processo de evolução (filogênese) fosse o mais importante para se explicar o funcionamento de mecanismos de cognição considerados inatos pelos defensores da ciência cognitiva clássica. Ingold desconstrói ainda a noção de que existem mecanismos cognitivos inatos (funcionando como recipientes), fixados pela seleção natural, simplesmente processando a informação que é recebida do ambiente por meio de inputs sensoriais. Por isso, ele propõe o conceito de habilidade: cálculo e implementação como intrincados, integrados e unificados; a divisão mecanismo inato (recipiente) e conteúdo adquirido (mensagem desincorporada recebida) não existiria.

Um resumo das críticas feitas por Ingold à biologia neodarwiniana e à ciência cognitiva clássica:

Assim como a teoria evolucionária imagina que as especificações de forma orgânica, codificada em genes, podem ser passadas de geração a geração, independentemente dos processos de desenvolvimento, a ciência cognitiva também imagina que o conhecimento cultural, codificados em palavras ou outros meios simbólicos, pode ser passado adiante, independentemente de sua aplicação prática em tarefas e contextos específicos (INGOLD, 2010, p.20).

Na crítica à biologia neodarwiniana que postula a primazia da genética sobre o ambiente, o antropólogo britânico recorre a enunciados do próprio campo da biologia, citando o que se costuma chamar de primeira lei da biologia. Segundo Ingold (2010, p. 10), tal lei propõe que “as reais características dos organismos não são nem inatas nem adquiridas, mas são produtos da interação, ao longo do ciclo de vida, entre causas genéticas endógenas e ambientais exógenas”. O autor questiona o interacionismo ortodoxo que atribui aos genes a função de manter a forma do organismo (como se o

---

<sup>12</sup> “Procurei mostrar que as diversas formas e capacidades que emergiram nesse processo não são nem dadas de antemão como uma dotação genética, nem transmitidas como componentes de um corpo separado de informação cultural; são antes geradas em e através do funcionamento dinâmico de sistemas de desenvolvimento constituídos em virtude do envolvimento dos seres humanos em seus diversos ambientes” (INGOLD, 2011, p. 26).

<sup>13</sup> Ambiente, para o antropólogo britânico, seria um imenso emaranhado de processos vitais, de linhas; “um ambiente é aquilo que cerca alguma coisa, mas não se pode cercar nada sem envolvê-lo, convertendo os fios ao longo dos quais é vivida em limites dentro dos quais ela é contida” (INGOLD, 2012, p.8). Portanto, vai contra ideias de ambiente como simples conjunto de estímulos físicos que chegam até mecanismos genéticos preparados para lidar com ele.

ambiente fosse apenas um “fornecedor de condições materiais para a sua realização”). Nessa crítica, então, ao interacionismo que coloca o inatismo como crença/ideia dominante das ciências biológicas, Ingold vai propor uma nova maneira de se compreender o início do ciclo de vida humano.

Enquanto, para os interacionistas ortodoxos, as características formais dos organismos são definidas antes da interação com o ambiente, formando o genótipo (que somente depois interage com o ambiente, gerando um fenótipo) – separação genética/ambiente, primazia da genética sobre o ambiente na constituição da forma humana -, para o antropólogo britânico, o próprio processo em que as características formais dos sujeitos são definidas (processo de cópia do DNA) já envolve um processo de interação, e este processo não se dá, para o autor, entre genes e ambiente, mas sim entre organismo (inteiro) e ambiente. Para ele, isso não significa que os organismos sejam feitos de fatores genéticos e ambientais. Segundo o autor, não teria como estabelecer relações de causalidade entre fatores genéticos e ambientais, pois desde o momento em que nascem estes fatores estão intricados. “Ou, dito de outra maneira, os organismo são causa e consequência de si mesmos” (INGOLD, 2010, p. 12).

O DNA nunca existe em si mesmo, exceto quando isolado artificialmente no laboratório. Ele existe dentro de células, que são partes de organismos, eles próprios situados em ambientes mais amplos. É somente em virtude de sua incorporação na maquinaria viva da célula que as moléculas de DNA têm os efeitos que têm. Sozinhas, elas não produzem cópias de si mesmas nem constroem proteínas, muito menos organismos inteiros. Logo, o DNA não é um agente, mas um reagente, e as reações particulares que ele põe em movimento dependem do contexto total do organismo no qual está situado (INGOLD, 2011, p. 15).

Com essas considerações, Ingold nega, portanto, o genótipo, afirmando que ele está na mente do biólogo e critica ainda a redução/identificação da biologia à genética. Para ele, o genoma é um “segmento do mundo” (DNA, em um óvulo, em um ambiente) juntos formam um sistema de desenvolvimento e é no funcionamento dinâmico de tal sistema, nas interações complexas entre os elementos internos e os elementos que ultrapassam os limites do organismo, que são constituídas e mantidas as características formais dos sujeitos.

Segue-se que nenhum componente particular – como o DNA – pode ser privilegiado como aquele que contém a forma que os outros expressam, uma vez que a própria forma é uma propriedade emergente do sistema total que consiste nas relações entre eles (INGOLD, 2011, p. 16).

Tal ideia também aparece em Le Breton; porém, o autor não a desenvolve e sistematiza no capítulo “O corpo como rascunho das ciências” – capítulo da obra “Adeus ao corpo: antropologia e sociedade” -, estando a ideia diluída no texto.

O cálculo do organismo a partir da sequência completa de DNA é uma fantasia de cientistas, ou uma manobra que finge esquecer que a forma humana não é apenas o desenvolvimento de seu DNA, mas o resultado complexo de interações com o ambiente e com condições internas próprias (LE BRETON, 2003, p. 106).

É, então, a partir da importância fundamental do que Ingold chama de sistema de desenvolvimento para o surgimento da forma orgânica dos sujeitos que o antropólogo britânico vai criticar a diferenciação que se faz entre evolução (como se referindo a processos naturais) e história (como se referindo a processos culturais), e o pouco caso que é feito desta segunda. Critica tal diferenciação afirmando que os seres humanos “criam seus poderes cognitivos criando os ambientes nos quais eles exercem seus poderes” (INGOLD, 2010, p.16). As capacidades humanas, para ele, não existem dentro do corpo/cérebro do praticante e nem fora no ambiente (achar que existem, suscita a divisão evolução/história). Para ele, a história é o processo pelo qual as pessoas criam o seu ambiente, sendo assim, criam também, a si mesmas, ou seja, a história é a continuação do que ele chama de processo evolucionário (processo em que organismos, através de suas presenças e atividades, estabelecem condições sob as quais seus sucessores viverão). Em outro texto <sup>14</sup>, chamado “Gente como a gente – O conceito de homem anatomicamente moderno” (2000), Ingold vai desenvolver mais as razões pelas quais ele acha descabida a distinção evolução/história, propondo outra maneira de se conceber a biologia (outro conceito) e tentando romper com a oposição biologia/cultura ou natureza/cultura.

Na verdade, não existe nenhuma forma essencial da humanidade, específica da espécie, nenhuma maneira de dizer o que um “humano anatomicamente moderno” é independentemente das múltiplas maneiras que os humanos efetivamente se tornam (INGOLD, 2011, p. 20 [grifo meu]).

Voltando à questão a respeito de como cada geração contribui para a cognoscibilidade da geração seguinte, Ingold vai dizer, portanto, que essa contribuição não diz respeito a uma transmissão de representações, como coloca Dan Sperber (pois essa ideia depende de pré-condições, que para ele são impossíveis – isto é, depende de

---

<sup>14</sup> Texto este que é, na verdade, um capítulo traduzido para o português em 2011, do livro de Tim Ingold chamado *The perception of the environment*.

inatismos, primazia da genética etc - de uma arquitetura cognitiva pré-fabricada, inata). Para o antropólogo britânico, essa contribuição de uma geração para outra diz respeito a uma “educação da atenção”, em que sujeitos de uma geração “mostram” (num fazer aprender diretamente, seja olhando, ouvindo, sentindo) aos iniciantes da geração seguinte como “pegar o jeito da coisa”, fazendo-os “copiá-los” (seguir o que as outras pessoas fazem) num processo de aprendizagem que envolve imitação e também improvisação (criação).

Para Ingold (2010), o conhecer desabrocha dentro de um campo de prática, por meio da presença enquanto ser-no-mundo, sendo a cognição um processo em tempo real, envolvimento corporais com o mundo (é imanente à vida e à consciência do conhecedor). De acordo com o autor, não existe uma “essência” do andar, por exemplo, que pode ser isolado do desempenho dessa ação em tempo real. Assim conclui que:

Na passagem das gerações humanas, a contribuição de cada uma para a cognoscibilidade da seguinte não se dá pela entrega de um corpo de informação desincorporada e contexto-independente, mas *pela criação, através, de suas atividades, de contextos ambientais dentro dos quais as sucessoras desenvolvem suas próprias habilidades incorporadas de percepção e ação* (INGOLD, 2010, p. 21 [grifo meu]).

Nota-se, então, como, para o antropólogo britânico, o ser ou estar no mundo é realização/atividade de todo o organismo num ambiente, é envolvimento corporal em campo de prática. Na tentativa do que parece ser a construção de um novo paradigma, Ingold se esforça para desestabilizar fronteiras e dicotomias, tais como calcular/implementar, evolução/história, ciências naturais/ciências humanas, inato/adquirido, natureza/cultura e animal/humano<sup>15</sup>. Esses rompimentos não consistem em conceber interfaces, pontos de encontro entre dois campos diversos; isso porque “um” está intrincado no “outro”, não sendo possível dividi-los, emergindo juntos e formando um processo único. Ao pôr em questão certas divisões/dualismos hegemônicas no pensamento ocidental, Ingold faz o que Foucault chama de questionar formas de produção de verdades, isto é, problematiza ideias e relações que constituem o *a priori* das ciências biológicas e cognitivas, indo para além do clássico debate sobre a

---

<sup>15</sup> Desestabiliza a dicotomia animal/humano na medida em que a teoria de Ingold aproxima a experiência cognitiva humana da de outros seres, dizendo que o conhecimento humano não se dá apenas por representações, mas por um processo onde atividade pensante e prática são indissociáveis/intricadas. Tal ideia de Ingold acaba contribuindo para o questionamento também de ideias que enfatizam e dizem que o que caracteriza o humano é sua capacidade de simbolização. Na visão do antropólogo britânico a respeito dessa dicotomia em especial, a distinção em si não seria tão problemática, mas sim a radicalização da diferença, como consta num comentário da antropóloga Gláucia Silva, disponível na internet.

corporeidade humana (relatividade, abordagens sociológicas x universalidade, abordagens naturalistas) – debate este que também trouxe contribuições importantes para a compreensão do fenômeno – a fim de estabelecer continuidades entre o que se convencionou separar/distinguir.

As reflexões teóricas de Mauss, Hertz, Le Breton e Tim Ingold, bem como de outros pensadores, trouxeram, com suas perspectivas singulares, importantes contribuições para o estudo do corpo no sentido de se constituírem em esforços de penetração de zonas pouco conhecidas, de tentar entrar em diálogo com outras áreas do conhecimento e de criticar formas de produção de verdades dominantes, mostrando-se a proposta teórica de Tim Ingold, assim como de outros teóricos, perturbadora na medida em que visa a romper de maneira radical com certos dualismos tradicionais, pensando-os como um processo único e abalando concepções basilares das ciências modernas, num trabalho profundo para compreender os humanos. Tal compreensão, para ele, diz respeito a um tornar-se, a processos em que se realizam organismos inteiros em relação com o mundo, a envolvimento corporais de atores com ambientes/campos de prática.

Apesar de tanto Mauss, Hertz e Le Breton quanto Ingold terem contribuído para a ampliação da compreensão do corpo humano, são notáveis as diferenças entre os três primeiros pensadores e Ingold. A começar pelo modo como enxergam o que se tem chamado natureza e cultura. Enquanto para Mauss, Hertz e Le Breton, o corpo seria uma interface, isto é, um ponto de encontro entre diferentes forças, respaldados pela dicotomia (separação) natureza/cultura, para Ingold não se trata de interfaces, pois o que se costuma chamar e dividir como natureza e cultura constituiria um mesmo processo, visto que desde o momento em que surgem estariam integrados.

Os três pensadores franceses citados não questionam, portanto, tal dualismo, admitindo certas formas de verdades hegemônicas, embora critiquem outras tais como a da primazia da genética sobre a cultura. Pode-se dizer que não questionam certas verdades basilares das ciências modernas na medida em que identificam a natureza com biologia e a cultura com processos simbólicos, e a despeito de tentarem integrá-los e de buscarem estabelecer continuidades entre esses “domínios” (concebendo-os como partes de um todo), Mauss, Hertz e Le Breton perpetuam a ideia de que existem diferenças/fronteiras essenciais entre natureza e cultura.

Um tema complicado nas discussões sobre “corpo” diz respeito a como se deve tratá-lo, abordá-lo, enquanto objeto de estudo. A proposta de Le Breton (2006) é a de que “corpo” deve ser entendido como uma “ficção” ou “mito” para se conhecer os

humanos e suas relações com o ambiente, revelando imaginários e representações coletivos, afinal para ele o que se vê não são “corpos”, mas sim homens e mulheres. Desse modo, ele propõe partir da noção básica conforme a qual “o corpo não é *somente* uma coleção de órgãos arranjados segundo leis da anatomia e da fisiologia. É, em primeiro lugar, uma estrutura simbólica, superfície de projeção passível de unir as mais variadas formas culturais” (LE BRETON, 2006, p. 29 [grifo meu]), isto é, propõe que a sociologia deve estudá-lo antes enquanto um fenômeno social e cultural, uma realidade mutante de uma sociedade para outra, existindo diferentes imaginários e representações sobre o corpo, do que como um fenômeno “natural” e evidente. Não questiona o dualismo natureza/cultura.

Apesar de Ingold não colocar de maneira explícita e clara o que ele entende por corpo quando faz uso do termo – isso ao menos nos textos lidos para fins do presente trabalho – seu pensamento traz contribuições para a sociologia do corpo na medida em que defende uma perspectiva relacional, buscando observar os processos através dos quais as estruturas que encontramos no mundo crescem, e não simplesmente observar as estruturas em si. É possível inferir que o autor entende por “corpo humano” a forma orgânica, as características formais dos organismos, as habilidades específicas, sensibilidades e disposições destes, que nunca independem do ambiente e que fazem parte de processos mais amplos. Ingold concorda com o antropólogo estadunidense Irving Hallowell no sentido de que a fronteira entre corpo e ambiente é algo questionável. Segundo Hallowell (1955, p. 88 *apud* INGOLD, 2012, p. 41), “qualquer dicotomia interno-externo que tenha a pele humana como limite é psicologicamente irrelevante”.

Assim, Ingold pensa o corpo e as “coisas” de modo geral como agregados de fios da vida ou “teias ramificantes de linhas de crescimento” e são nessas circulações, agregados ou teias que as “coisas” são trazidas à vida. Logo, o corpo não é fechado, mas sim aberto ou “vazado”, possuindo ligações, comunicações, fluxos e conexões com tudo que o cerca. Isso pois, tudo está relacionado de maneira que dois elementos, por exemplo, não são dois, mas um só. Tratar o “corpo” dessa forma exige então uma abordagem que o leve em conta como indissociável do mundo vivido, como contínua criação, numa malha de linha entrelaçadas de crescimento e movimento, pois habitar o mundo é se juntar a esses processos, permanecer em troca contínua: a vida se recusa a ser contida. Daí a importância da noção de vida, crescimento, processo e desenvolvimento para o entendimento do pensamento do autor, haja vista que este

considera seus usos mais produtivos do que a divisão natural/artificial, por exemplo, para compreender as “coisas”, organismos, enfim os elementos do ambiente. É importante lembrar que ambiente, para Ingold “é tudo o que você não é”, mas isso não significa que ele seja um mundo exterior ou material bruto sobre o qual age o organismo de maneira unilateral. O ambiente também é agente e perpassa o organismo, sendo difícil estabelecer uma diferença clara entre ser e meio.

Ingold propõe, portanto, uma ontologia (ou teoria geral da realidade) que “dê primazia aos processos de formação ao invés do produto final, e aos fluxos e transformações dos materiais ao invés do estado da matéria” (INGOLD, 2012, p. 26). De acordo com o autor, o significado das “coisas” (no caso, do corpo) não está nas próprias “coisas” e nem na cabeça dos humanos, mas nos potenciais de interação, na relação delas com o meio. Le Breton, apesar de afirmar/reconhecer que o corpo é indissociável do ambiente, sendo uma inteligência do mundo e sendo perpassado por processos e relações mais amplos, segmenta esse ambiente, processos e relações, enfatizando que a sociologia do corpo deve se preocupar com aqueles que ele chama/classifica de “sociais ou culturais” (no sentido de consciência/representações coletivas, sistemas simbólicos), acha possível então fazer determinadas distinções - duas coisas para ele podem manter relações entre si e por isso não deixam de ser duas coisas (não as vê como uma coisa só). Isso demonstra que sua perspectiva relacional não é tão radical (ou holista) como a de Ingold e que está ligada a dualismos modernos.

Para entendermos melhor essa diferença de perspectivas cabe aqui um exemplo. É possível dizer então que na visão de Ingold, o significado de “sala” está nos potenciais de interação com o meio, por exemplo, com pessoas, cadeiras, luz, quadro, e demais elementos. Enquanto, para Le Breton, o significado de “sala” parece estar nos potenciais de interação com o meio dito “social”, por exemplo, nos usos, discursos e representações que as pessoas fazem da sala – o que, na visão de Ingold, seria uma redução de “significado” como aquilo que está na cabeça das pessoas, na consciência coletiva. Assim, a perspectiva relacional de Ingold revela-se mais radical na medida em que nela se pretende considerar todo tipo de interação, enquanto a perspectiva relacional de Le Breton se apresenta menos radical no sentido de que privilegia os imaginários sociais, haja vista que as relações ditas desse tipo parecem ser as que mais importam no ponto de vista do antropólogo francês. Essas concepções dos autores são indícios de que para Ingold a realidade é mais do que “pensam” os humanos sobre ela – é um mundo vivido, em que se dão ações, trocas, interações (tentando unir representação e prática) -

e de que para Le Breton, seguindo a tradição sociológica clássica da escola francesa, o que a realidade é pode ser apreendida (em boa medida) a partir do que seriam as representações e pensamentos coletivos. Apesar deste, em certos momentos, defender que esses imaginários e pensamentos não estão desvinculados do mundo vivido, Le Breton deixa clara a ideia de que o corpo, por exemplo, deve ser tratado, nas próprias palavras do autor, como “ficção” ou “mito”, como uma linha de pesquisa, podendo “nem sequer existir” (acaba desunindo assim representação e prática).

O antropólogo britânico faz uma crítica ao que ele chama de “antiga antropologia do corpo”, critica esta que talvez poderia ser feita a Le Breton:

*Como a antiga antropologia do corpo, a antropologia dos sentidos – como apresentada nos trabalhos de especialistas como Howes e Classen – parece determinada a deixar a experiência vivida e sensória para trás na busca do que ela representa, a saber, as ‘ideias’ e ‘crenças’ incorporáveis de uma cultura. Longe de nos ajudar a entender como o corpo inteiro percebe, e como significado é criado dentro do contexto de suas atividades de ver, ouvir e assim por diante, essa abordagem reduz o corpo a um lócus de sentidos objetificados e enumeráveis, cujo único papel é carregar a bagagem semântica projetada sobre eles por um sujeito coletivo e supersensório – notadamente, a sociedade – e cujo, balanço ou razão, pode ser calculado de acordo com a proporção da bagagem sustentada por cada um (INGOLD, 2008, p. 55 [grifo meu]).*

E mais:

*Em vez de abandonar as experiências vividas de indivíduos pela consciência coletiva sensória da sociedade, é certamente, a esse entrelace criativo de experiência no discurso e às maneiras como as construções discursivas resultantes, por sua vez, afetam as percepções das pessoas do mundo que as cerca, que uma antropologia dos sentidos deveria primeiramente direcionar sua atenção. ‘Fazer sentido’, em suma, não consiste na sujeição da natureza humana às condições sociais, mas no envolvimento de pessoas inteiras, umas com as outras e com o seu ambiente, no processo contínuo da vida social (INGOLD, 2008, p. 56 [grifo meu]).*

Ingold propõe um novo paradigma (diferente do moderno) no qual são colocadas em questão certas ideias e pressupostos, como o genótipo. A maneira como ele concebe o conhecimento humano, como imanente à vida e à consciência do conhecedor, não dividindo representação e prática e nem enfatizando a primeira, traz para a reflexão a noção de que seria a capacidade de simbolização o que diferenciaria os humanos dos demais animais, consideração esta aceita pelo filósofo alemão Ernst Cassirer e também por Le Breton. Diferentemente destes autores, Ingold não parece tão preocupado em enfatizar discontinuidades e diferenças entre os humanos e os outros animais, considerando a diferença entre estes seres sutis e as semelhanças fundamentais.



Mas não é só entre os homens e os animais que o antropólogo britânico vê continuidades, ele desestabiliza também as fronteiras entre os ditos mecanismos inatos e adquiridos, entre a chamada biologia e cultura (propondo um novo conceito para a primeira) e também entre a divisão evolução e história. Essas desconstruções de dualismos modernos são resultantes da sua perspectiva relacional radical, na qual vida ou processo vital, crescimento, entrelaçamento de tarefas e malha são noções importantes. A abordagem de Ingold vai assim para além do clássico debate, isto é, do conflito entre os estudos que enfatizam a biologia e os que enfatizam a cultura, complexificando a compreensão de processos que são concebidos na atualidade a partir de categorias distinguíveis e pensando o humano de maneira integrada, num processo único em que os sujeitos se relacionam com o ambiente, e não como uma combinação de partes/aspectos que podem ser separadas e postas numa hierarquia. Essa tentativa de Ingold faz parte de um movimento teórico ou “fase pós-moderna” no contexto de uma “crise histórica, conceitual e cultural”, nas palavras de Viveiros de Castro, que busca deixar de operar com algumas das principais categorias dicotômicas da modernidade.

## II. PROJETO GENOMA HUMANO

### 1. Repercussões do consórcio público

O Projeto Genoma Humano situa-se no contexto contemporâneo marcado por intensas transformações, principalmente da ciência e tecnologia. Artigos e livros fazem menção a uma “nova genética” (ou “genômica”), impulsionada pelo PGH, que estaria “penetrando” diferentes esferas da realidade e gerando uma “revolução tecnocultural”, com impactos nas tecnologias, instituições, práticas e ideologias. Tendo a bioinformática como suporte, a genômica seria “o estudo direto de genes, de suas funções e interações simultâneas. Além das doenças monogênicas, ela tem como objeto traços e doenças poligênicas e multifatoriais, que envolvem a interação entre diferentes genes e destes com fatores ambientais não-genéticos” (CORRÊA, 2002, p. 279).

A médica brasileira Marilena Corrêa aponta como características da (pós) modernidade a revolução tecnológica na biomedicina e a “artificialização dos processos biológicos”, que chegam a atingir a “possibilidade de produção da própria vida” e podem vir a suscitar novos significados e “redefinições do que é ser humano” nas sociedades ocidentais. Os desenvolvimentos na biologia molecular, considerada por estudiosos um dos ramos da ciência de maior visibilidade atualmente, aparecem ainda como impulsionadores de uma “nova era para a medicina”. Outros aspectos desse período seriam a maneira peculiar de desenvolver projetos sob a forma de consórcios ou redes de pesquisa - o que também pode ser uma fonte de conflitos - e a formação de um “novo *ethos* científico” segundo o qual a produção de conhecimento deve estar sob constante vigilância ética - o período posterior a 1990 é apontado como marcado pelo predomínio das discussões bioéticas e por produções de críticas feministas.

O Projeto Genoma Humano foi oficialmente iniciado em 1990<sup>16</sup> pelo Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos<sup>17</sup> em cooperação com o Departamento de Energia dos Estados Unidos (DOE)<sup>18</sup>, mas foi um empreendimento internacional (alguns pesquisadores questionam o caráter global do projeto), contando principalmente

---

<sup>16</sup> O Projeto Genoma Humano começou a ser discutido em 1984, bem antes de sua fundação oficial.

<sup>17</sup> *National Institutes of Health (NIH Office of Director)* é uma agência do Departamento do Serviço de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, composta por 27 institutos e centros, devendo coordenar e planejar as atividades dos seus componentes.

<sup>18</sup> Departamento do governo dos Estados Unidos que tem como objetivo fazer avançar a tecnologia de energia e promover inovações deste tipo no país.

com a participação do Reino Unido, França, Alemanha e Japão. Com sua fundação oficial foi criado o Conselho Consultivo do PGH, também conhecido por *Human Genome Organization* (HUGO), para coordenar as pesquisas. Foi decidido que para os objetivos do programa a colaboração entre universidades e laboratórios públicos, empresas privadas de biotecnologia e laboratórios farmacêuticos, sob a forma de consórcio, seria necessária. De acordo com Corrêa (2002), naquela época a colaboração entre universidades e empresas já era uma realidade.

A despeito de o projeto se constituir em um esforço de cooperação internacional, isso não deve ser encarado de maneira idílica, visto que as instituições nacionais envolvidas tinham funcionamentos, capacidade de influência e poder de atuação particulares, de modo que as equipes científicas competiam e divergiam quanto a questão de se patentear genes e obter lucros com isso, havendo inclusive momentos de tensão entre países. Afinal, projetos científicos fazem parte de programas desenvolvimentistas ligados aos interesses de nações. A data de término do PGH foi programada para o ano de 2005, tendo sido, porém, concluído antes – em 2000.

Kevin Davies foi o editor fundador da *Nature Genetics*, tendo ingressado na revista britânica *Nature* em 1990. A Revista *Nature* é um meio dos pesquisadores divulgarem seus trabalhos e estabelecerem comunicações, em que são publicadas, nas palavras de Latour, “verdadeiras óperas”, isto é, “literaturas científicas” que mobilizam diversas referências e recursos para convencer seus leitores. Davies tem mestrado em bioquímica pela Universidade de Oxford e é doutor em genética molecular pela universidade de Londres. Realizou estudos de pós-doutorado no MIT e na Escola de Medicina de Harvard. Escreveu dois livros que tratam de estudos desenvolvidos no campo da genética, ambos publicados na versão em português pela editora Companhia das Letras. São eles: “Decifrando o genoma: A corrida para desvendar o DNA humano” (2001) e “Seu genoma por mil dólares: a revolução no sequenciamento do DNA e a nova era da medicina personalizada” (2011). Seu acesso privilegiado a determinados espaços e seu contato com importantes pesquisadores da medicina, bioquímica, genética e outros possibilitou um relato detalhado, que traz diversos comentários e falas de pesquisadores sobre o tema. Os comentários do próprio geneticista britânico, que faz parte desse campo científico, são também importantes para pensar o PGH e a genética<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> É possível estabelecer uma aproximação entre o relato de Davies nos livros anteriormente citados e o de Latour na obra “Ciência em ação”, haja vista que, assim como o segundo, o primeiro seguiu os passos, ações e decisões dos pesquisadores em momentos e lugares em que estes elaboraram seus projetos

A respeito de suas intenções acerca da produção do livro “Decifrando o genoma: A corrida para desvendar o DNA humano”, o geneticista britânico diz:

O que espero que este livro ofereça é uma visão da genética, enquanto nos reagrupamos momentaneamente antes do segundo tempo. É a história das pessoas que são responsáveis pelo que, no mínimo, é uma extraordinária realização tecnológica e, no máximo, talvez seja o momento definidor na evolução da humanidade. [...] Este livro não pretende ser o registro definitivo da política do Projeto Genoma, nem é um exercício antropológico destinado a revelar as verdades ocultas sobre o processo da ciência. Em vez disso, a minha meta foi captar a emoção, a intriga, o mistério e a majestade da busca do Santo Graal da biologia (DAVIES, 2001, p. 23).

Na outra obra, ele escreve:

Em *Seu genoma por mil dólares*, conto a história de pessoas e tecnologias que estão transformando a prática da medicina [...]. apresento as pessoas por trás do nascimento da genômica pessoal, a aplicação desses serviços, o que podem informar aos consumidores sobre sua saúde e riscos de doenças, e igualmente, importante o que não podem (DAVIES, 2010, p. 23).

---

científicos, antes de certas “caixas-pretas” se fecharem (mas também depois) entrando – nas palavras de Latour - pela “porta de trás” e observando não só a ciência acabada como também a “ciência em construção”, isto é, os processos e caminhos pelos quais uma controvérsia aberta se torna um conhecimento praticamente tácito, tal como ocorreu com o PGH. Assim, as divergências, desconfianças e discussões no início do projeto, as lutas para arregimentação de aliados, perspectivas de diferentes grupos e utilização de recursos retóricos por pessoas, em locais, tempo, espaços e situações específicos aparecem nos relatos do geneticista britânico, que mostra ainda como pouco a pouco a controvérsia, a dúvida, se torna mais próxima da certeza, dogma ou fato – momento este em que os vestígios de autoria vão desaparecendo.

Latour está mais preocupado com as transformações pelas quais passam as afirmações científicas do que em qualidades que lhes seriam intrínsecas. Sua metodologia consiste principalmente em ir “(a) observando o cenário em que se encontra a alegação que escolhemos como ponto de partida; (b) descobrindo as pessoas que estão lutando para transformar essa alegação em fato e aquelas que estão tentando demonstrar que ela não é um fato; (c) verificando a direção para a qual a alegação é empurrada pela ação oposta desses dois grupos” (LATOUR, 2000, p. 100).

O modo como uma sentença ou enunciado científico vai se consolidando à medida em que se apoia em outras sentenças já firmadas, dando sustentação às teses defendidas, também fica evidente nas obras de Davies. Ao estabelecer essa aproximação nos aspectos citados entre o relato deste e o de Latour, o objetivo não é o de afirmar que Davies comunga da visão construtivista do pensador francês de que uma sentença é fato ou ficção não por si mesma, mas por processos de construções/decisões coletivas. O que se quer mostrar com essa comparação é como, por mais que tenham finalidades não tão próximas, a metodologia de Davies acaba se assemelhando a de Latour no que tange, especificamente, à tentativa de acompanhar os períodos iniciais e o processo de desenvolvimento de uma pesquisa científica. Parece evidente, no entanto, que Davies não é um construtivista, ao menos como Latour é. Há que se notar também que, enquanto Davies tem uma ideia de ciência em termos ideais, Latour desconstrói essa noção tradicional de ciência. Assim, este último autor consegue interpretar de maneira mais crítica o desenrolar de um estudo científico.

Além disso, outro ponto que distancia Davies do pensador francês diz respeito ao fato de sua narrativa, embora exponha o processo de desenvolvimento de uma pesquisa científica, não priorizar discutir os jogos de poder, escrita, reconhecimento e retórica para refletir antes de tudo sobre o fazer científico de modo geral, como faz Latour. Outra observação relevante é a de que Davies investiga estudiosos mais próximos dele do que faz Latour na maior parte do livro “Ciência em ação”, isto é, investiga estudiosos que pertencem à mesma área ou campo do saber que ele, expressando inclusive suas próprias perspectivas e opiniões em diversos momentos.

Voltando à explanação sobre o Projeto Genoma Humano, segundo Davies (2001), cerca de dois terços das atividades do projeto teriam sido realizados por universidades e grupos governamentais dos Estados Unidos e o restante pelo Reino Unido, França, Alemanha e Japão. Entretanto, outros países deram também contribuições ao projeto. Tal disparidade na contribuição das instituições nacionais ao PGH traz à tona a questão centro/periferia na medida em que menos colaboraram os países periféricos ou semiperiféricos - esta desigualdade podendo ser pensada ainda num nível regional mais amplo ou menos amplo, em termos de classes e outros. Afinal, a ciência faz parte do chamado processo de globalização e este não significa um absoluto nivelamento, pelo contrário, reproduz e gera desigualdades geográficas, sociais, políticas e econômicas, de modo a suscitar o surgimento de cidades-chave, lugares estratégicos que se encontram interconectados e conectados com o resto do mundo.

Na opinião de Corrêa (2002), o Brasil e outros “países em desenvolvimento”, apesar de contarem com infraestrutura de pesquisa, ficaram excluídos do PGH. Tais países teriam chegado a formar uma organização como resposta: o Programa Latino-Americano do Genoma Humano. Este programa visava a garantir aos pesquisadores dos países latino-americanos o acesso aos dados gerados pelo Projeto Genoma Humano. Essa teria sido uma maneira de resistir ao “biocolonialismo” do megaprojeto. Concomitantemente ao PGH e independente deste, foi desenvolvido no Brasil o Projeto Genoma do Câncer<sup>20</sup> e, em 2001, o Projeto Genoma Clínico<sup>21</sup>. Tais projetos brasileiros, segundo Corrêa (2002), tiveram repercussão internacional, minimizando a posição subalterna do Brasil no cenário do PGH.

O Projeto Genoma Humano foi fundado num contexto de expansão da ciência, em particular da pesquisa genética humana, e teve como objetivo realizar o sequenciamento completo e preciso dos 3 bilhões de bases químicas (Adenina, Citosina, Guanina e Timina) presentes no DNA humano (que seria 97% “DNA-lixo”<sup>22</sup> e 3% genes), procurando identificar segmentos de DNA que informam à célula como produzir

---

<sup>20</sup> Este projeto foi uma iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e de uma instituição internacional, o Instituto Ludwig de Pesquisas sobre Câncer. O Projeto Genoma do Câncer tinha como objetivo sequenciar aproximadamente um milhão de genes de células tumorais.

<sup>21</sup> Este projeto se deu sob a forma de consórcio, contando com 19 equipes de pesquisa, e tinha como objetivo o estudo diagnóstico e tratamento de determinados cânceres.

<sup>22</sup> Algumas fontes apontam essa porcentagem como 98% ou 98,5%, aqui, adotaremos a porcentagem citada por Davies. O termo DNA-lixo ou *junk* DNA significa a parte do DNA que não tem função precisamente conhecida, sendo o termo evitado por alguns cientistas, haja vista que remete à noção de inutilidade (que seria falsa) dessas sequências.

proteínas, isto é, procurando identificar genes e também localizar suas posições ao longo de cada cromossomo. Em síntese, o objetivo principal foi sequenciar as 23 moléculas de DNA que formam os 23 tipos de cromossomo humano. Para isso, realizar primeiro o sequenciamento, que dependia da divisão dos cromossomos em fragmentos menores, e depois realizar o mapeamento, isto é, ordenar os fragmentos de modo a corresponderem às suas respectivas posições nos cromossomos (“montar o quebra cabeça do sequenciamento”, com a ajuda de um programa de computador) se revelou um método eficiente.

Cabe fazer menção a algumas noções. De acordo com Davies (2001), o papel da grande maioria dos genes no genoma humano é o de armazenar instruções para fabricação de milhares de proteínas consideradas responsáveis pela construção do corpo humano e manutenção da vida. Na “definição histórica”, nas palavras de Marcelo Leite, especialista em jornalismo científico, gene consiste em cada segmento de DNA que contém instrução para uma proteína, isto é, são trechos das extensas moléculas de DNA que compõe os cromossomos. Porém, segundo Leite (2006), essa noção de gene é discutível, haja vista que tal ideia de “gene = função = proteína” seria simplista, trazendo uma noção de “fluxo unidirecional de informação” e não demonstrando a complexidade e interação entre genes, que agem em concerto uns com os outros e em conjunto com o ambiente.

Ainda segundo algumas noções básicas do campo da biologia, o genoma é (abarca) o conjunto de genes típicos de uma espécie, haja vista que cada espécie apresenta características próprias/particulares que seriam determinadas, em última instância, pelo seu conjunto de genes, e também o chamado DNA-lixo, ou seja, consiste no material molecular contido em um conjunto de cromossomos de um organismo de uma espécie particular. O genoma humano está, assim, distribuído em 23 tipos de cromossomos, de modo que em cada célula humana, com exceção das células haploides (óvulos e espermatozoides) existem dois genomas completos. O genótipo seria o conjunto de genes de um indivíduo, que condiciona seu fenótipo. Segundo Davies (2001), todos os humanos teriam uma semelhança de 99, 9% do código genético.

Não somente as semelhanças entre sujeitos humanos os estudos da genética e o PGH buscam considerar, as similitudes genéticas entre estes e outras espécies de seres são também procuradas, sejam estes chimpanzés ou vermes, por exemplo. Davies chega a comentar a respeito de uma pesquisa que revelou que os humanos têm consideráveis aspectos genéticos em comum com os vermes, estudo este que, segundo o geneticista

britânico, gerou polêmicas, haja vista que pesquisadores se negaram a acreditar na proximidade apontada entre a espécie humana e estes outros seres. As diferenças e singularidades do humano revelam-se aí também importantes para os cientistas do campo das biológicas, que, como mostra Davies, não deixam de realizar pesquisas com vistas a chegar a maiores esclarecimentos sobre tal tema.

Uma grande parte do nosso saber sobre o genoma humano vem da experimentação com a mosca (a drosófila de T. Morgan, escolhida por sua reprodução muito rápida), com o verme (o nematoide *C. Elegans* utilizado por S. Brenner para compreender o desenvolvimento do sistema nervoso), a levedura ou o rato (cujos genes são mais homólogos aos genes humanos que os de qualquer outro organismo) (KECK e RABINOW, 2008, p. 89).

Diante das buscas por proximidades entre seres humanos e entre estes e outros de diferentes espécies, é possível perceber como os estudos da genética compreendem o corpo ou ser humano mais enquanto espécie, humano em geral, do que enquanto indivíduo específico e pessoal, o que não tem impedido a utilização de conhecimentos decorrentes dessa perspectiva mais abrangente no sentido de contribuir para a compreensão das particularidades de seres singulares. No entendimento de Le Breton (2012), o saber anatômico, para melhor tratar a doença, desumaniza a doença – no sentido de um método – suspendendo o humano e dedicando autonomia ao corpo, isto é, separando o homem de seu corpo (dualismo corpo-homem) e fragmentando o corpo (isolamento de órgãos, funções, células e moléculas).

Com o advento da genômica pessoal, como veremos adiante, a interpretação genética do humano tem se tornado – para certas pessoas, em certas regiões - cada vez mais personalizada ou pessoal, de modo que a ideia de que os sujeitos têm suas especificidades e individualidades e de que o corpo é fator de individuação está sendo, de acordo com a pesquisa, ainda mais e crescentemente levado em conta na genética e medicina. A maneira como o DNA é mencionado nos textos lidos é ambígua: o DNA aparece às vezes como aquilo que é mais singular e íntimo de uma pessoa/ser e outras como aquilo que é mais universal entre os seres, no entanto, a ênfase neste segundo aspecto parece ter prevalecido, ao menos até o momento - e isso é o que Viveiros de Castro defende ao colocar que o pensamento ocidental acredita na unidade do corpo, respaldado pela unidade do DNA.

Em 1996, ocorreu o I Encontro Internacional de Estratégia para o Sequenciamento do Genoma Humano em que foi decidido que as informações do

sequenciamento deviriam ser de “domínio público e estar gratuitamente disponíveis”, os objetivos de “encorajar a pesquisa” e aumentar o “benefício para a sociedade” foram reafirmados. Este foi o Acordo das Bermudas. No ano seguinte, em 1997, a Unesco<sup>23</sup> aprovou a Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos, declaração esta que não tem força de lei, colocando o genoma como a “herança da humanidade” e indicando a não-patenteabilidade de genes humanos, como consta nos artigos sobre “A Dignidade Humana e o Genoma Humano”:

**Artigo 1-** O genoma humano subjaz à unidade fundamental de todos os membros da família humana e também ao reconhecimento de sua dignidade e diversidade inerentes. Num sentido simbólico, é a *herança da humanidade*. **Artigo 2 - a)** todos têm o direito por sua dignidade e seus direitos humanos, independentemente de suas características genéticas. **b)** Essa dignidade faz com que seja *imperativo não reduzir os indivíduos a suas características genéticas* e respeitar sua singularidade e diversidade. **Artigo 3** - O genoma humano, que evolui por sua própria natureza, é sujeito a mutações. Ele contém potencialidades que são expressas de maneira diferente segundo o ambiente natural e social de cada indivíduo, incluindo o estado de saúde do indivíduo, suas condições de vida, nutrição e educação. **Artigo 4** - O genoma humano em seu estado natural *não deve dar lugar a ganhos financeiros* [grifos meus].

Essa declaração estabeleceu ainda que a clonagem humana não deve ser permitida. No Brasil, a Lei nº 11.105/05 (Lei de Biossegurança), que “estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados”, considera a realização de clonagem humana crime sujeito a pena de 2 a 5 anos de reclusão e multa. Assim, o patenteamento de genes e determinadas intervenções genéticas, ligados a desenvolvimentos no âmbito da ciência e tecnologia, geraram debates éticos e políticos em diferentes países, os quais foram ajustando suas legislações. No entendimento de Keck e Rabinow, as discussões sobre a ideia do genoma como patrimônio da humanidade e sobre as patentes envolvem o debate a respeito do que é o genoma, coisa ou pessoa.

Em 26 de junho de 2000, na reta final do programa, após tensões internas ao projeto internacional e entre este e iniciativas privadas, numa cerimônia que contou com a participação do presidente estadunidense Bill Clinton e do primeiro-ministro britânico Tony Blair foi anunciado um primeiro esboço de um genoma humano, isto é, um “rascunho grosseiro” feito pelo programa público, em que cada fragmento teria sido

---

<sup>23</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura que procura colaborar para paz e segurança através da educação, ciência e cultura.



sequenciado apenas quatro vezes, e não dez como planejado para o sequenciamento final, podendo apresentar mais erros de sequência. O trabalho, no entanto, continuou até 2003, quando o programa foi concluído, finalizando a chamada “sequência final padrão-ouro”, menos passível de erros. Nesta mesma data, foi anunciada também uma “primeira montagem” da sequência de um genoma humano realizada pela *Celera Genomics*. A cerimônia de junho de 2000 declarou então uma espécie de empate entre o consórcio público (PGH) e a empresa *Celera Genomics*.

É possível associar os objetivos da implementação do projeto genoma com a ideia de Le Breton de “corpo-rascunho” ou “corpo-bricolagem”, ao passo que o corpo é encarado como imperfeito, um rascunho a ser corrigido, que precisa ser transformado e aperfeiçoado. Le Breton (2003) afirma que o corpo, no discurso científico contemporâneo, é pensado como suporte ou acessório da pessoa, como uma matéria-prima dissociada do sujeito, matéria em que a identidade pessoal encontra-se diluída, podendo ser o corpo reduzido a “peças”. O autor chega, de maneira radical – na minha visão –, a comentar a respeito de um “ódio pelo corpo” e “luta” contra este decorrente do medo da morte - tradição que, para ele, faz parte do mundo ocidental desde os pré-socráticos e que, hoje, coexiste com uma “paixão pelo corpo”. Seriam a “paixão e o ódio” pelo corpo “duas vias, aparentemente divergentes, [que] traduzem as intenções da Modernidade sobre o corpo do homem” (LE BRETON, 2012, p. 349). Diz ainda que é uma fantasia implícita a vontade de abolir o corpo - pois seria ele um entrave - substituindo-o por uma máquina de alta perfeição. Apesar de aqui não se estar compartilhando da radicalidade de certas ideias do pensador francês, a consideração de que a “tecnociência”, nas palavras de Le Breton, pretende remodelar o corpo, tornando-o controlável a fim de evitar sua fragilidade e morte é algo evidente. Mas isso será mais discutido no próximo capítulo.

O desenvolvimento do megaprojeto envolveu, no contexto estadunidense – mas também ultrapassando esse contexto –, uma disputa entre dois cientistas, um representando o empreendimento público, Francis Sellers Collins<sup>24</sup>, e o outro uma iniciativa particular, John Craig Venter<sup>25</sup>. Disputa esta que influenciou sobre o programa internacional, no sentido de acelerá-lo. Tais conflitos revelam a importância de se conhecer o contexto no qual a ciência é produzida, bem como por quem, onde e como é produzida, sua história, laços sociais e enraizamento. Ela não está num plano separado

---

<sup>24</sup> Francis Sellers Collins é um geneticista nascido em 1950 nos Estados Unidos.

<sup>25</sup> John Craig Venter é um bioquímico nascido em 1946 nos Estados Unidos.

do social: não só representa/reflete a realidade, como também e principalmente a constrói. Para o sociólogo alemão Jurgen Habermas, é perigosa a ideia de ciência desenraizada, que aparece como um discurso acima de todos, isto é, fora de seu contexto mais amplo. Segundo o sociólogo alemão, no contexto específico do capitalismo, a ciência aparece como ideologia, como uma ação legitimadora do modo de produção capitalista e despolitiza a política ao fazer da razão dominante o cálculo e a técnica, gerando a preponderância da eficiência técnica sobre a política, como se aquela independesse desta e fosse inquestionável – a razão técnica se autolegitima.

Ainda no campo da genética, Collins<sup>26</sup> colaborou na realização de estudos que identificaram o gene associado à fibrosa cística, uma das doenças genéticas mais comuns entre os europeus e que compromete o funcionamento das glândulas exócrinas<sup>27</sup>; neurofibromatose, caracterizada pelo aparecimento de tumores benignos múltiplos do sistema nervoso; doença de Huntington, doença degenerativa progressiva do sistema nervoso; e câncer de mama. Quando o diretor fundador do programa James Watson, em 1922, saiu da chefia do Projeto Genoma Humano nos Estados Unidos, Collins assumiu o cargo, tornando-se, desde então, um líder internacional do projeto.

Por sua vez, Venter é conhecido principalmente por ter apresentado, em 1991, um método considerado revolucionário para o sequenciamento dos genes do corpo humano. A máquina de sequenciamento do DNA do laboratório de Venter produzia dados de maneira rápida e eficiente na medida em que não ficava presa ao chamado “DNA-lixo”, 97% do genoma humano que não têm função conhecida, focando nas sequências do DNA dos genes que carregavam as instruções para produção de proteínas no corpo humano. Estas são as sequências consideradas mais importantes pelos pesquisadores. Assim sendo, no mesmo ano - 1991 - Venter fundou o seu próprio instituto de sequenciamento do DNA, o *The Institute for Genomic Research* (TIGR), que tinha como objetivo disponibilizar informações à empresa *Human Genomic Sciences*, empresa esta que patenteava as informações.

O objetivo de Venter com a criação em 1998 de uma nova empresa, a *Celera Genomics*, cujo lema era “A velocidade importa. A descoberta não pode esperar”, era o de realizar o sequenciamento completo de um genoma humano antes de 2005, prazo

---

<sup>26</sup> Como consta em reportagens disponíveis em meio digital, o presidente dos Estados Unidos Barack Obama lançou no início do ano de 2013, em conjunto com Collins, um programa que tem como objetivo “revolucionar nossa compreensão do cérebro humano”, chamado “Iniciativa BRAIN”.

<sup>27</sup> Seriam glândulas que produzem secreções (muco, suor ou enzimas pancreáticas) que não são despejadas na corrente sanguínea, mas para o exterior do corpo ou em outros órgãos do corpo.

final estabelecido pelo empreendimento internacional. Uma das pretensões do bioquímico estadunidense teria sido a de encontrar “genes interessantes”, patenteá-los e lucrar com eles, vendendo informações para a indústria farmacêutica. Isso demonstra como os estudos científicos estão ligados não só a interesses políticos, mas também aos interesses do mercado, seguindo uma lógica econômica. A vontade de enriquecer, por exemplo, pode motivar desenvolvimentos científicos e isso por si só não exclui a possibilidade de que, em conjunto com essa vontade, ajam outras motivações ditas mais nobres, como as de busca pelo “progresso da ciência” e “bem-estar da humanidade”. Tal pretensão de Venter entrava em conflito com a tarefa de Collins que era a de tornar público os dados obtidos, coordenar o programa público e acelerar o ritmo produtivo do projeto para o alcance do objetivo principal antes das expectativas. Na tentativa de evitar patenteamentos, Collins publicava todas as noites os dados do DNA obtidos.

Tal disputa entre cientistas e suas respectivas equipes, que envolve inclusive poder, reconhecimento e legitimidade, mostra como a competição afeta a emergência e a direção do desenvolvimento do conhecimento científico, como concebe Mannheim. Latour, porém, vai mais longe que este último pensador, haja vista que Mannheim não abre mão da existência de um conhecimento objetivo e de uma realidade ou base empírica sobre a qual as perspectivas operam para acessá-la. Além disso, ao contrário de Latour, para Mannheim somente determinados conhecimentos científicos são condicionados socialmente, isto é, possuem gênese social, de modo que a matemática ou a física, por exemplo, não teriam tal enraizamento para o sociólogo húngaro. Apesar de suas diferenças, tanto Latour quanto Mannheim, e também outros teóricos da sociologia do conhecimento, têm o mérito de impedir que esqueçamos que o fenômeno de conhecer é um ato do ser humano, logo, a pesquisa científica não se dá num vácuo social.

Este conflito representado por Collins e Venter não deve ser encarado de maneira simplista como um conflito entre, respectivamente, uma “força do bem” e uma “força do mal”, como algumas vezes foi noticiado, até porque o “bem” e o “mal” são conceitos relativos. Interesses, objetivos e motivações plurais e até contraditórios, que podem variar conforme as posições dos sujeitos num dado momento, estão presentes em ambas as partes. Foi inclusive graças à pressão exercida pelo empreendimento de Venter sobre o programa público que este acelerou seu ritmo produtivo e agilizou a divulgação das informações sobre o sequenciamento.

Na visão de Davies, Collins e Venter desempenharam “papéis dominantes” na busca pelo que o autor chama de “decifrar as riquezas inscritas no código genético humano”. Para Davies (2001, p. 19), “somos a primeira espécie com inteligência capaz de ler o texto da vida (e, como alguém disse há alguns anos, bastante estúpida para pagar por isso)”. O autor divide a genética em dois tempos, apontado o PGH como um marco que gerou uma era pós-genômica.

Narrativas como essas do geneticista Davies são, na visão de Le Breton (2003), como mitologias modernas, que constroem e idealizam uma história. Ainda de acordo com o pensador francês, existe um fascínio na sociedade estadunidense pelas interpretações biológicas dos comportamentos de modo que o gene aparece como uma espécie de “ícone cultural” que diz respeito à verdade oculta do sujeito (explicando de maneira quase mágica as situações sociais). O antropólogo francês observa que essa onipotência do gene só é valorizada por um pequeno grupo de pesquisadores, porém isso já seria preocupante na medida em que muitas vezes conta com o apoio da mídia que a difunde entre o grande público.

O primeiro tempo da genética teria começado por volta de 1900, quando três cultivadoras de plantas recuperaram o trabalho esquecido de Gregor Mendel<sup>28</sup> que demonstrou que a herança de características como a cor e a forma das ervilhas era determinada por fatores (dominantes ou recessivos) em pares. Outro acontecimento importante foi a associação feita por Sir Achibald Garrod<sup>29</sup> entre a doença alcaptonúria - caracterizada por uma deficiência do metabolismo que leva ao acúmulo de um ácido em diferentes regiões do corpo - e a herança de um gene recessivo<sup>30</sup>.

Fazem parte também desse primeiro tempo da genética os estudos de James Watson<sup>31</sup> e Francis Crick<sup>32</sup>. De acordo com Davies (2001), já estava quase estabelecido em 1944 que os genes eram formados por DNA. Entretanto, essa ideia ganhou maior projeção quando, em 1953, Watson e Crick apresentaram o modelo da estrutura do DNA que lembra uma escada em espiral.

A estrutura helicoidal fornecia o segredo da passagem do DNA de geração para geração, enquanto os degraus da escada, compostos de

---

<sup>28</sup> Gregor Mendel (1822-1884) foi um monge da Boêmia, botânico e meteorologista.

<sup>29</sup> Sir Achibald Garrod (1857-1936) foi um médico inglês conhecido pela utilização da expressão “erros inatos do metabolismo”.

<sup>30</sup> Segundo noções da biologia, a característica de um gene recessivo não se expressa no estado heterozigoto, isto é, quando há dois alelos diferentes de um mesmo gene. Um gene pode se apresentar sobre duas formas distintas, cada uma delas é um alelo.

<sup>31</sup> James Watson é um biólogo molecular e geneticista estadunidense.

<sup>32</sup> Francis Crick (1916-2004) foi um biólogo molecular e neurocientista britânico.

quatro letras simples, continham a chave para o código da vida. Como Crick e outros deduziram uma década mais tarde, a sequência dessas bases literalmente soletra as instruções para a síntese das proteínas em nossos corpos (DAVIES, 2001, p. 21).

De acordo com Latour, tal forma da dupla hélice é o “Dogma Básico da biologia”, sendo ela atualmente uma “caixa-preta”, isto é, uma sentença que de desafio e incerteza se tornou dogma.

Como consequência desses estudos, houve na década de 1970 o que Davies chama de “revolução da engenharia genética”, e foi na década de 1980 (chamada “era dourada da genética humana”) que um grupo de cientistas começou a elaboração de um plano visando ao sequenciamento completo dos bilhões de bases químicas no DNA humano. Em 1988, Watson ocupou a posição de diretor associado na pesquisa do genoma humano, a convite do Diretor do Instituto de Saúde dos Estados Unidos na época, James Wyngaarden. No ano seguinte, 1989, a unidade de Watson passou a ser conhecida como “Centro Nacional para Pesquisa do Genoma Humano”, obtendo um orçamento de 60 milhões de dólares para o ano de 1990.

Pensando na engenharia genética e em transformações ligadas à ciência e tecnologia, Haraway fala da busca, por parte das ciências da comunicação e das biologias modernas, pela:

*tradução do mundo em termos de um problema de codificação, isto é, a busca de uma linguagem comum na qual toda a resistência ao controle instrumental desaparece e toda a heterogeneidade pode ser submetida à desmontagem, à remontagem, ao investimento e à troca (HARAWAY, 2009, p. 64).*

A produção de sistemas de codificação como construções de realidades corporais, tais como o sequenciamento do DNA humano, em que o organismo é traduzido para problemas de codificação genética e leitura de códigos e a biologia se torna uma “criptografia”, é uma característica, apontada pela autora, dessa era tecnológica, que dá centralidade à informação – “elemento quantificável” e que torna possível certa “tradução universal”. Na visão de Haraway, tais ciências e tecnologias indicam mudanças fundamentais no mundo, colocando em destaque o “ciborgue”, uma figura que confunde fronteiras ontológicas, logo, tornando problemático o significado do que é ser humano.

Essa ideia de textualização do corpo e de corpo como máquina também é encontrada em Le Breton, que - além de comentar sobre como a biotecnologia e medicina moderna consideram os órgãos do corpo e suas funções potencialmente

substituíveis – discorre sobre como o virtual e a informação se destacam na biologia e cibernética, gerando uma “visão informática do vivo”. No entanto, existem divergências entre os autores. Le Breton afirma, por exemplo, que em Haraway o corpo aparece implicitamente como fonte de todas as injustiças e sofrimentos, algo que claramente o incomoda.

Foi então, em outubro de 1990, em meio a preocupações de cientistas, que o PGH começou oficialmente. Nesse início o desenvolvimento foi rápido, tendo sido identificados genes ligados ao mal de Alzheimer e ao câncer, por exemplo. Um período depois, o projeto ficou mais ou menos estagnado, porém foi concluído antes – em 2000 - do prazo programado.

Na visão de Davies, decifrar o genoma humano é apenas um primeiro passo, pois é necessário compreender o que significa e o que pode ensinar essa sequência.

Temos o potencial aterrador – se assim quisermos – de reescrever a linguagem de Deus e a responsabilidade de utilizar o genoma para *aperfeiçoar a condição humana* de maneira justa e ética. A infância da raça humana está prestes a terminar. Acabou o primeiro tempo (DAVIES, 2001, p. 24 [grifo meu]).

Para o geneticista britânico, a genética passou de um debate esotérico sobre criações de plantas para um assunto de “imensa importância para a vida de todos os dias”. A “revolução genômica” teria tido impacto na terapia genética e farmacogenômica, por exemplo. Na opinião de Davies, no sequenciamento do DNA estariam “as respostas para as origens da vida, a evolução da humanidade e o futuro da medicina”.

Cabe aqui indagar em que medida e em que sentido a consideração de Davies de que a genética passou a ter “imensa importância” no dia a dia é algo verificável na prática, haja vista que tal “imensidão”, esta dimensão, da influência desses estudos no cotidiano não parece tão evidente. Isto pode ser um indício da falta de conhecimento do grande público a respeito dos desenvolvimentos da tecnociência e/ou isto pode se tratar de uma consideração, talvez, exagerada de um cientista que está advogando a relevância da área da qual participa. Outras questões podem também ser colocadas, como a dos obstáculos que as pesquisas e teorias científicas encontram para se difundir ligados a desigualdades sociais, ao próprio linguajar científico, a crescentes especializações e subdivisões do conhecimento e a problemas no sistema educacional. Cabe ainda indagar no que está fundamentada essa afirmação de Davies, se talvez tenha sido feita em razão das cifras que as pesquisas sobre genética têm movimentado.

No “segundo tempo” da genética ou “era pós-genômica”, isto é, nos anos subsequentes ao PGH, o tempo necessário para ser realizada a sequência completa do DNA humano caiu de anos, para alguns dias ou horas, de modo que uma pessoa pode ter o seu “genoma pessoal” sequenciado, pagando por isso cerca de mil dólares. A primeira pessoa a ter o seu genoma sequenciado foi Jim Watson em 2007 e o primeiro serviço de genômica pessoal no mercado foi oferecido pela empresa islandesa *deCODEme* no mesmo ano, marcando o “advento da genômica de consumo”. A *deCODE*, *23andME* e *Navigenics*, são apontadas como as maiores concorrentes desse mercado. Segundo Davies (2011, p. 10), “Por um preço inferior ao de uma tevê de tela plana, qualquer pessoa poderia ler seu horóscopo hereditário”. Stefansson, fundador da *deCODE*, acha plausível a ideia de que o sequenciamento do genoma completo acabará substituindo a genotipagem.

De acordo com Davies, tal sequenciamento possibilita certo conhecimento sobre os riscos de desenvolvimento de doenças, sendo isso considerado algo positivo para algumas pessoas, porém para outras não. Os que veem isso como positivo argumentam que esse conhecimento possibilita o combate antecipado à doença, por meio de mudanças no estilo de vida ou por meio de procedimentos cirúrgicos – ambas são atitudes que geram alterações no corpo -, tendo “décadas” para se prepararem. Abrindo possibilidades para o que Le Breton chama de mobilização de recursos e meios para a gestão autônoma da própria existência.

Outras pessoas (entre elas, médicos e geneticistas) não se empolgaram tanto com tais estudos (como Davies, ao que parece, e outros se empolgaram). Para David Altshuler (*apud* DAVIES, 2011, p. 219), “De um ponto de vista clínico, é só ruído. Ninguém sabe usar essas informações para melhorar a saúde”. O médico que participou do Projeto Mil Genomas faz assim referência à pouca utilidade da genômica pessoal.

As pessoas que não se empolgaram com essas pesquisas duvidam ainda da qualidade técnica do sequenciamento realizado por algumas empresas e de sua utilidade (dúvida esta que existiu inclusive na época de fundação do PGH, quando certos cientistas questionaram o programa por considerá-lo dispendioso demais para se chegar a um resultado pouco útil na visão deles). Essas pessoas fizeram críticas ainda no sentido de que a vida não deve ser resumida a esse sequenciamento e que as possíveis informações que ele pode trazer não devem ser encaradas de maneira simplista, pois envolvem componentes genéticos e ambientais, sendo hipotéticos tais riscos de desenvolvimento de doenças.

Em uma passagem de seu livro Davies comenta sobre os aspectos positivos e negativos, em sua opinião, da genômica pessoal:

do lado positivo, a varredura do genoma oferece o quadro mais exato e abrangente disponível da propensão da pessoa a doenças raras e comuns. Toda doença é uma doença genética, e as informações obtidas costumam ser preditivas e práticas. Você pode fazer mudanças do estilo de vida e/ou médicas. O argumento contrário é: nós jamais vimos você. Você não passa de uma amostra de DNA. Não conhecemos seu ambiente ou histórico familiar (DAVIES, 2011, p. 332-333).

Trazendo essa discussão para o plano da análise e sem a intenção de desprezar a importância dos testes genéticos e outros desenvolvimentos do campo, compartilha-se com Le Breton da crítica a certas pretensões de se fazer da medicina uma espécie de ciência responsável por traçar um destino genético aos sujeitos de maneira a desconsiderar as influências do meio e do modo de vida na manifestação ou não de doenças. Para o autor, diversos fatores interferem no desenvolvimento ou não de uma afecção detectada. A preocupação do antropólogo francês a respeito desses testes é a de que a genética encerre o indivíduo numa profecia de modo que a identidade do sujeito fique assombrada por uma probabilidade, gerando não só atitudes radicais de prevenção (como a ablação total do cólon e o “aborto preventivo”), mas também formas de discriminação biológica.

De acordo com Davies, grande parte da comunidade médica fez pouco caso do que ele chama de “democratização genômica”, questionando a sabedoria, validade e legalidade do fornecimento de informações complexas e hipotéticas aos consumidores. Temia-se que um risco positivo para certa doença provocasse pânico e até o suicídio e que um risco negativo provocasse uma falsa sensação de segurança. No debate que envolve a legalidade do fornecimento de tais sequenciamentos (e de suas informações hipotéticas) a noção de liberdade e propriedade individuais, bem como de equidade e justiça, foram evocadas no contexto estadunidense no sentido de enfatizar a escolha do indivíduo e sua autonomia sobre o seu corpo.

A despeito das críticas, o geneticista britânico considera que a análise do genoma pessoal e do sequenciamento do DNA pode gerar uma medicina personalizada. De modo que o conhecimento genético de um paciente permitirá a um médico saber antecipadamente a quais remédios o paciente reagirá mal. Davies fala do surgimento de uma “medicina P4” – “personalizada, preditiva, preventiva e participativa”. Embora a proposta traga mudanças em certos aspectos, como no que diz respeito a considerar mais as especificidades e individualidades dos sujeitos (numa tentativa que parece ser a



de diminuir as fronteiras, nas palavras de Le Breton, do dualismo corpo-homem) e a tentar tornar os pacientes mais autônomos e menos dependentes dos médicos, não parece ser esta uma proposta que coloca em questão o modelo científico tradicional, ao passo que o ideal racional, de “domínio sobre a natureza” e a noção de “direito natural” e autonomia do indivíduo continuam presentes. Afinal, como Le Breton discute, a medicina ocidental é uma medicina no ritmo da Modernidade, “está profundamente impregnada dos valores do tempo, sua tecnicidade, suas performances são chamadas pela ambiência de um momento” (LE BRETON, 2012, p. 360). Além dessa questão de em que medida a “medicina personalizada” rompe ou não com certos critérios, valores e métodos científicos tradicionais, é possível questionar ainda se nesse conceito emergente de medicina personalizada procurar-se-á considerar a biografia, contexto e história dos sujeitos e também o sequenciamento do seu DNA, ou se pretende tomar conhecimento de tais aspectos por meio, única e exclusivamente, do sequenciamento.

Nesta que seria a “era da genética pessoal”, que para certos cientistas vem causando uma “revolução médica” ligada a uma filosofia preditiva (“prevenir, prever e modificar”), a busca por correlacionar qualidades físicas e mentais com o genoma e identificar genes associados a doenças tem contribuído para diagnósticos e tratamentos de doenças, modificando em muitos casos (como mostra Davies) a maneira das pessoas lidarem com seus corpos e viverem suas vidas quando submetidas a análises genéticas individuais, testes genéticos etc – de modo que “riscos” e probabilidades têm tido impactos crescentes na vida dos sujeitos. A lógica é conhecer os riscos e reagir. Na visão de Anne Wojciki<sup>33</sup> (*apud* DAVIES, 2011, p. 254), “as informações genéticas permitiriam não apenas descobrir pessoas com alto risco de doenças, mas motivar os indivíduos a participar ativamente dos seus próprios cuidados de saúde”. No entendimento de Le Breton, a centralidade da prevenção está ligada ao estabelecimento de uma representação da doença menos fatal, sendo possível “corrigir” o corpo e modificá-lo. “Considera-se que a doença encontra nas maneiras de viver, nos hábitos alimentares, na higiene de vida etc., as condições favoráveis [ou desfavoráveis] para seu desenvolvimento” (LE BRETON, 2012, p. 261).

A década de 90 é apontada como o “clímax” das descobertas de genes associados a doenças hereditárias, que ocorriam “a quase cada semana”, o que gerou

---

<sup>33</sup> Co-fundadora da *23andME*.

comentários críticos diante da exagerada importância atribuída aos genes, como os de Horace Judson, um pesquisador da história da biologia molecular.

Com base na pesquisa realizada é possível dizer que uma das principais repercussões do PGH no campo da genética e medicina consiste na ampliação da geração e disponibilização de informações sobre o corpo humano no nível celular. Na visão de Le Breton (2012), é desejo da medicina atravessar o interior invisível do corpo, fragmentando-o; o corpo é considerado portador de um segredo ou mistério. Estas informações passaram então a ser utilizadas como justificativas (pelas pessoas submetidas a análises genéticas) ou no desenvolvimento de medicamentos, de ferramentas de auxílio aos médicos, de outras tecnologias, de serviços de sequenciamento para a população etc (por universidades, laboratórios farmacêuticos, empresas de biotecnologia e outras empresas) para submeter o corpo a mudanças, intervenções, práticas e/ou outros tipos de procedimentos. Assim, o megaprojeto gerou impactos sobre três ramos principais de atividades (que estão interligados). Como aponta Leite, são eles: laboratórios que desenvolvem medicamentos; empresas descobridoras de genes (genômica) e distribuidoras de informações; e empresas que produzem ferramentas (chips de DNA, sequenciadores etc).

Como se trata de um fenômeno relativamente recente/novo, estando ainda em desenvolvimento e sendo seus impactos mais radicais apontados num futuro, nas leituras realizadas para pesquisa nenhum pesquisador se arriscou a dimensionar/mensurar em algum contexto o quanto análises e testes genéticos (e o PGH) têm estimulado (estimulou) a procura por cirurgias preventivas e outras formas de intervir no corpo, apontando apenas como crescentes as possibilidades de “prevenir, prever e modificar”, mencionando casos concretos e citando as potencialidades das informações obtidas a partir de análises genéticas individuais e testes genéticos serem utilizadas num sentido preditivo e prático – gerando intervenções médicas ou mudanças no estilo de vida.

A descoberta de uma doença genética, como colocam Keck e Rabinow, acaba resultando numa outra maneira de se relacionar com o corpo. O objetivo de “prevenir, prever e modificar” indica a vontade de domínio ou controle sobre o corpo, de construção de si, como aponta Le Breton, o que pode intensificar os chamados processos de “artificialização dos mecanismos biológicos”, “hibridização” ou “ciborguização”. De acordo com o antropólogo francês, tal “confusão” na configuração do corpo traz também “confusões” na configuração e coerência da estrutura do mundo,

reverberando em novas maneiras de interpretá-lo, bem como do humano interpretar a si mesmo.

São alguns exemplos (que se confundem) de formas de intervir no corpo que estão sendo praticadas também como consequência do desenvolvimento do PGH (projeto considerado um marco de um novo tempo na genética): as “cirurgias preventivas”; “abortos preventivos”; terapias genéticas; seleção de traços e características “genéticos”, como a seleção do sexo e a “seleção negativa”<sup>34</sup>; nutrigenética; farmacogenômica; e diagnósticos genéticos pré-implantação. Outros testes de detecção de riscos genéticos foram ainda estimulados com o aumento das informações sobre o corpo humano em nível celular decorrentes do PGH.

A terapia genética consiste, grosso modo, na transferência de material genético para prevenção ou cura de uma doença. O médico Alain Fischer, em 2000, conseguiu introduzir em uma célula um gene codificador contra a doença das “crianças-bolhas”, corrigindo o efeito de uma mutação genética. Contudo, fez com que as crianças desenvolvessem leucemia. Isso mostra como a terapia genética é ainda delicada no corpo humano. A farmacogenômica seria a ciência que estuda a influência das variações genéticas em respostas a medicamentos. A nutrigenética é um campo nascente e visa a fornecer recomendações dietéticas e de estilos de vida a partir de dados genéticos individuais. Davies realizou um teste em uma empresa de nutrigenética, porém não se empolgou com os conselhos e recomendações que obteve, considerando-os triviais.

A dietética com efeito é outra faceta dessa intervenção plástica de si, que conhece hoje um sucesso crescente a partir da multiplicação de revistas que difundem seus produtos: orientação da alimentação segundo os imperativos da “forma”, busca de uma racionalidade que modifica os dados simbólicos ligados à refeição, referências a novos valores através dos produtos “bio” etc (LE BRETON, 2012, p. 253).

Um exemplo de “cirurgia preventiva” apontado por Davies consiste no caso de Jeff Gulcher, co-fundador da *deCODEme*, que se submeteu a uma cirurgia da próstata após um teste genético positivo e uma biópsia. Outra história também na *deCODEme* foi a de um texano de 55 anos que procurou os serviços da empresa preocupado com seu histórico de problemas cardíacos e descobriu que tinha um “risco dobrado” de câncer na próstata. Fez então uma biópsia que deu positivo. Não soube do problema a tempo de realizar uma cirurgia preventiva, no entanto o tumor foi detectado suficientemente cedo para um tratamento eficaz. No entendimento de Keck e Rabinow, o teste genético

---

<sup>34</sup> Selecionar um embrião para que tenha a mesma doença ou incapacidade dos pais, como algumas vezes pais surdos ou com nanismo preferem.

mostra um “duplo corpo”, num “caráter real” e num “fantasmático”. “A pesquisa genética torna assim visível um mal localizado no mais fundo do corpo. Mas, longe de obrigar a fitá-lo de modo trágico, incita à ação para intervir sobre o corpo” (KECK e RABINOW, 2008, p. 93).

Para Davies (2001), o diagnóstico genético pré-implantação é um “elemento de controle sobre o destino do recém-nascido” e consiste em um método de diagnóstico pré-natal, possível em técnicas de reprodução medicamente assistidas, visando à implantação de embriões saudáveis no útero da mãe. Já seria possível analisar até 150 genes por embrião, segundo um cientista, porém, ao menos por enquanto, isso não seria feito por não ser visto como necessário. Com esse método é possível então planejar com sucesso o nascimento de bebês sem genes associados a determinadas doenças, como a doença de Huntington e a anemia falciforme. Na opinião do geneticista britânico, o diagnóstico genético pré-implantação está ficando “rapidamente popular”, resultando em milhares de nascimentos em diversas partes do mundo nas últimas décadas. Porém, o método tem recebido também algumas críticas no sentido de que seria uma prática de geração de “bebês sob medida”. De acordo com Davies, tais receios são, por enquanto, “injustificáveis”.

O filme *Gattaca*, uma ficção científica de 1997, discute sobre intervenções genéticas, revelando algumas preocupações sociais, principalmente no que se refere à possibilidade de surgimento de novas formas de discriminação. Na história do filme, os sujeitos que não são escolhidos geneticamente em laboratórios, momento este em que os pais podem selecionar diversas características físicas e mentais dos futuros filhos, têm dificuldades para conseguir planos ou seguros de saúde e acabam assumindo trabalhos de menor remuneração e reconhecimento, de modo que as características genéticas são utilizadas como parâmetro para as mais variadas atividades, definindo as possibilidades de êxito dos indivíduos. Embora se trate de uma ficção, o filme aborda preocupações que vêm surgindo na contemporaneidade com o desenvolvimento da ciência e tecnologia e é mencionado por Davies, e outros pesquisadores tomados como fonte de pesquisa desse trabalho, na intenção não de dizer que a realidade é tal qual a ficção, mas no sentido de alertar para a necessidade de refletir sobre algumas questões que o filme traz e de desmistificar e mostrar uma visão mais “realista” sobre outros pontos da ficção científica. O filme põe em relevo ainda a perda de espontaneidade, diversidade e criatividade resultantes do acaso num mundo em que as características dos indivíduos pudessem ser planejadas.

O diagnóstico genético pré-implantação traria assim a possibilidade de “poupar” futuros filhos de doenças genéticas e ainda de “salvar” crianças com doenças genéticas graves já nascidas, na medida em que torna possível “escolher um embrião com um tipo de tecido compatível, para propiciar um transplante de medula potencialmente salvador para o irmão afetado” (DAVIES, 2001, p. 346). A decisão de ter um filho para “salvar” a vida de outro já nascido é polêmica e já rendeu assunto para filmes do gênero de drama, como o *My Sister's Keeper* (no Brasil, conhecido pelo título “Uma prova de amor”).

Corrêa aponta a existência de movimentos de deficientes que se contrapõem a práticas que visam a evitar o nascimento de sujeitos portadores de genes associados a determinadas doenças, afirmando ser esta uma atitude discriminatória contra pessoas com deficiência e criticando aqueles que não os escutam num sentido político e que retratam suas vidas como “miseráveis”. Como contra-argumento, o polêmico filósofo e bioeticista britânico John Harris, citado por Corrêa, considera que a reprodução dos “geneticamente fracos” deve ser desencorajada e que a deficiência é uma desvantagem, logo, sua proposta gera benefícios e proteção aos sujeitos.

Sobre essa questão, Le Breton aponta que o homem deficiente é percebido como aquele que lembra a fragilidade da condição humana e precariedade da existência. No entanto, penso que as pessoas com deficiência podem mostrar também a plasticidade e resistência humanas, como no caso do baterista Rick Allen, da banda de rock *Def Leppard*, que após sofrer um acidente e perder um braço continuou tocando habilmente o instrumento musical e também nos casos de outras tantas pessoas que acabam desenvolvendo no dia a dia habilidades inusitadas e novas maneiras de manusear e lidar com os mais diversos tipos de instrumentos, artísticos ou não.

Na visão do líder da equipe do Reino Unido do Projeto Genoma Humano, John Sulston, além de “nos dizer o que somos”, o PGH e a genética têm grande potencial para ajudar a sociedade. Para Sulston (*apud* DAVIES, 2001, p. 144), “A engenharia genética não passa de um ramo da cirurgia [...] Se podemos arrumar uma fenda palatina geneticamente antes do nascimento, em vez de cirurgicamente depois do nascimento, por que não fazê-lo?”.

As implicações das formas de intervir no corpo decorrentes de desenvolvimentos na tecnociência têm sido discutidas por diferentes pesquisadores a partir da observação de acontecimentos recentes. Parece ser consenso entre Le Breton e Haraway, por exemplo, a despeito de possuírem consideráveis diferenças em seus pensamentos, que a

forma como o corpo vem sendo experienciado e significado está mudando, concomitantemente com a transformação da subjetividade humana e suas interpretações do mundo, de modo que o que se tem entendido por “natural” e “artificial” revela-se ainda mais problemático de definir do que já era antes.

## **2. Objetivos da atuação da ciência e tecnologia no corpo humano**

Para não deixar de mencionar as principais questões políticas e éticas ligadas ao desenvolvimento do PGH e que são relevantes para o entendimento dos objetivos da atuação da ciência e tecnologia no corpo, cabe lembrar que James Watson, quando foi chamado para ser o diretor associado na pesquisa do genoma humano em 1988, tomou a decisão de dedicar 5% do orçamento para estudos acerca das implicações éticas, legais e sociais do projeto. Para Davies (2001, p. 51), “Era um esforço sincero para assegurar que a sociedade estava preparada para a onda de informações no horizonte”. Essa teria sido uma das maiores verbas já destinadas para discussão de questões desse tipo, o que demonstra as preocupações em torno do assunto.

Essa linha de investigação dentro do PGH era chamada de *Ethical, Legal and Social Implications of the Human Genome Project* (ELSI) e tinha como objetivo uma espécie de “alfabetização bioética” sobre a pesquisa do genoma e sobre possíveis intervenções genéticas em seres humanos. Procurava-se para isso treinar professores e pesquisadores universitários, das ciências humanas ou das biomédicas, para instruírem estudantes de graduação a respeito do assunto. Além desse subprojeto derivado do Projeto Genoma Humano, existiam outros dedicados a estudos sobre o câncer, genética comportamental e o Projeto Genoma da Diversidade Humana.

O Projeto Genoma da Diversidade Humana ou *Human Genome Diversity Project* (HGDP) foi proposto no início da década de 1990 pelo geneticista ítalo-americano Luigi Cavalli-Sforza e o objetivo era o de estabelecer uma coleção de DNA e de culturas de células de populações de diferentes áreas do planeta com o intuito de realizar comparações e compreender a variabilidade genômica. Uma das justificativas para a pesquisa foi a de que esta seria uma maneira de combater o racismo, pois mostraria afinidades biológicas entre os diferentes grupos humanos. Essa proposta não foi acolhida por determinadas sociedades indígenas, tendo sido acusada de “biocolonialismo”, o que consiste numa crítica à ciência nos moldes da praticada no passado colonial, à ciência como guardiã da verdade e num questionamento da

“legitimidade da genética enquanto fonte de informações sobre identidade e história” (SANTOS e MAIO, 2004, p. 77). Cabe aqui citar uma passagem do artigo “Qual ‘retrato do Brasil’? raça, biologia, identidade e política na era genômica” de Santos e Maio:

Em um congresso internacional de bioética, em 1996, um cientista ligado ao HGDP, ao explicar seus objetivos, teria afirmado que ‘nós iremos dizer a esses povos *quem eles realmente são*’. Debra Harry, ativista da etnia paiute, da América do Norte, retrucou: ‘Eu sei quem eu sou – poderia lhe dizer quem você realmente é?’ (Marks, 2001; 2002, p. 222-223). Na mesma linha, Aroha Mead Te Pareake, uma liderança maori da Nova Zelândia, afirmou que o intuito do HGDP de utilizar análises de DNA para examinar as histórias de migração dos povos indígenas seria uma nova forma de racismo. Segundo ela, ‘como povos indígenas nativos das ilhas do Pacífico, nos opomos a HGDP [...] *nossas histórias orais, preces e cantos demonstram nossas origens*’ (Mead, 1996, p. 49) (SANTOS e MAIO, 2004, p. 78[grifos meus]).

Desse modo, as relações entre tecnologias genéticas e construções de identidades no mundo contemporâneo são trazidas à tona pelos autores do artigo anteriormente citado. A genética é apresentada como modelo de interpretação da história de nações e outras coletividades, podendo influir sobre os rumos de processos de formulação e implementação de políticas públicas ao cumprir o papel de mediadora das relações sociais e políticas no mundo moderno – isso Santos e Maio mostram no estudo que realizaram sobre Retrato Molecular do Brasil, uma pesquisa genética publicada em 2000 que visou a uma interpretação do Brasil e que corroborou a natureza mestiça da amostra de brancos brasileiros. Os resultados dessa pesquisa foram utilizados como elementos contestadores da implementação de cotas raciais no país, o que demonstra como o DNA é acionado nas disputas pela interpretação e transformação da realidade.

Outro exemplo de conflito que envolve a “apropriação dos corpos indígenas pelo Ocidente”, reproduzindo esquemas imperialistas da antropologia colonial, como diriam Keck e Rabinow, consiste no caso que envolve os Yanomami, ocorrido na década de 1960, quando um grupo de pesquisadores estadunidenses retirou amostras de sangue desses indígenas, por intermédio do antropólogo Napoleon Chagnon - antropólogo conhecido por elaborar uma teoria baseada numa sociobiologia acerca dos indígenas Yanomami que contribuiu para uma visão hostil sobre essa sociedade e para obstaculizar o processo de demarcação das terras Yanomami conforme o considerado importante pelos indígenas. Tais amostras, obtidas por meio de falsas negociações e argumentações que não foram honestas quanto às reais intenções da pesquisa e que

passaram ser a utilizadas para diferentes finalidades, estão ainda hoje em posse de centros de pesquisa, podendo ser ainda – graças à tecnologia – multiplicadas, e foram utilizadas em pesquisas genéticas da década de 1980, 1990 e 2000, também no Projeto Genoma da Diversidade Humana. Os Yanomami, porém, não têm autorizado esse uso das amostras de sangue, exigindo ainda (após tomarem conhecimento do fato) que tais amostras sejam devolvidas, até porque isso fere suas concepções no sentido de que quem já morreu não pode ter um “sangue vivo”, como fala um Yanomami no vídeo de Nadja Marin, chamado Napëpë, disponível em meio digital. Esse mesmo documentário, que é de 2004, mostra ainda o depoimento etnocêntrico do bioarqueólogo Walter Neves e do geneticista Francisco M. Salzano, em que estes se mostram inclinados a discordar da devolução do sangue aos Yanomami, considerando tais cientistas que as amostras contêm informações importantes sobre a “origem e evolução da humanidade”, de maneira que devolvê-las seria como um “crime contra a humanidade”.

Questões tais como a discriminação genética, opções de tratamento radicais e práticas de eugenia geraram preocupações no cenário do PGH. No início do projeto, e mesmo depois, muitos cientistas se preocuparam com o “mau emprego das informações genéticas”. Segundo Salvador Luria, orientador de doutorado de Watson,

Será que o programa nazista de erradicar os genes dos judeus ou alguns outros genes “inferiores” pelo assassinato em massa vai ser transformado num programa mais bondoso e mais gentil de “aperfeiçoar” os indivíduos humanos, “corrigindo” os seus genomas em conformidade, talvez, com um genótipo ideal, “branco, judaico, cristão, economicamente bem-sucedido”? (*apud*, DAVIES, 2001, p. 53).

Luria faz assim uma crítica à ideia de “aperfeiçoar” as capacidades humanas, temendo suas consequências.

Antes do PGH, já havia tentativas de tentar mapear genes associados à esquizofrenia e ao distúrbio bipolar e estas tentativas teriam sido frustradas. Trabalhos de cientistas na década de 1980 salientavam “a dificuldade que seria mapear e identificar os genes de características complexas, quando é virtualmente impossível decidir onde as influências genéticas terminam e onde começam os fatores ambientais” (DAVIES, 2001, p. 83). Foi devido a estas e outras frustrações na busca pela identificação de genes que a criação do Projeto Genoma Humano passou a ser visto como uma necessidade para grupos de cientistas.

Uma crítica pertinente feita por Le Breton, influenciado pelas ideias do biólogo e geneticista Richard Lewontin, consiste na afirmação de que não se deve reduzir os



sujeitos a feixes de informações cujos principais elementos são os genes e incorrer numa “fetichização do DNA”. Assim como considera Ingold, para Le Breton, o DNA não existe por si mesmo, mas sim em uma célula, em um organismo em um ambiente mais amplo, de modo que a forma humana é o resultado complexo de um conjunto de interações com o ambiente e com condições internas próprias.

Daniel Cohen, cofundador do *Centre d'Etude du Polymorphisme Humain* (CEPH)<sup>35</sup>, organização sediada em Paris, deu importantes contribuições para o PGH. Ele escreveu o livro chamado “O gene da esperança” (1997), em que defendia um “aperfeiçoamento” genético do humano. Segundo Davies, Cohen, diferentemente de Luria, vê tal “aperfeiçoamento” com bons olhos, considerando-o uma forma de eugenia, a qual ele (Cohen) não teme mais do que a vacina, os antibióticos e melhoramentos do parto. Ainda de acordo com Davies, Cohen acredita na criação (no surgimento) de um humano mais complexo e distante dos animais.

Em 1994, John Wasmuth identificou o gene associado ao “distúrbio dominante acondroplasia”, uma forma de nanismo. Wasmuth teria se preocupado na época com a possibilidade de sua pesquisa poder ser usada para abortar fetos, porém o nanismo seria para ele uma “característica benigna” que não justifica um aborto. Outra preocupação comum entre cientistas da época, e de hoje também, dizia respeito ao uso indiscriminado/excessivo do recurso profilático chamado “cirurgias preventivas” (como a retirada dos seios, mastectomia profilática, para evitar câncer de mama).

Segundo Davies, existem fortes evidências, com base em experimentos com moscas-das-frutas e nematódeos (estes últimos conhecidos por “vermes cilíndricos”), de que a mutação em determinados genes prolonga de maneira relevante o período de vida de um organismo. Assim sendo, geneticistas têm procurado variantes de genes associados à velhice em busca de “pistas genéticas para longevidade”. Francis Collins teria dito que acredita que em 2030 os cientistas terão identificado os genes que controlam o envelhecimento e que ele prevê que em 2040 a medicina baseada em genes será a norma, “detectando doenças antes dos sintomas aparecerem” (DAVIES, 2001, p. 336).

Para Le Breton (2003, p. 23), “o virtual, figura de destaque da biologia ou do espaço cibernético, por sua repercussão social, cultural, científica ou política, assinala um novo paradigma da relação do humano com o mundo”. A ideia do antropólogo

---

<sup>35</sup> Centro para o estudo do Polimorfismo Humano.

francês de que a medicina se encontra na era do virtual, no sentido de que se busca “eliminar portadores virtuais de doenças” que ainda não tem cura, é notável em determinados procedimentos, como os chamados testes virtuais de combinação de DNAs para prevenção de doenças em bebês.

Alguns estudos são ainda mais ambiciosos no que se refere à manipulação da vida. De acordo com Davies, desde a década de 1990 Venter tem se interessado por saber qual o número mínimo de genes requeridos pela vida. “Construindo um monte artificial de genes, acrescentando um gene após o outro a um cromossomo sintético dentro de uma capa bacteriana inativa, Venter poderia trazer de volta a centelha vital” (DAVIES, 2001, p. 172). O bioquímico apresentou a proposta de sua equipe de “construção do genoma mínimo” na reunião anual da Associação Americana para o Progresso da Ciência em 1999 e foi veementemente criticado. Para Davies, os críticos pensaram mais nos aspectos negativos (como o uso de micróbios artificiais para guerra biológica) do que nos positivos (como a criação de micróbios programados para limpar lixo atômico e vazamento de óleo) da proposta de Venter. Os grupos religiosos foram os mais desfavoráveis. Alguns de seus líderes ressaltaram que a vida era mais do que um monte de genes concentrados numa “bactéria oca”.

Diante da polêmica, Venter interrompeu o experimento na época. Contudo, em 2010, ele anunciou que sua equipe inseriu um genoma sintético (que seria uma modificação da bactéria *Mycloplasma mycoides*) dentro de uma bactéria (*Mycloplasma capricolum*) sem genoma, de modo que a bactéria passou a obedecer os comandos do genoma que recebeu. Venter passou a ficar mais conhecido então pela criação de uma “bactéria sintética”.

A utilização das informações genéticas proporcionadas pelo PGH no sentido de submeter o corpo a transformações visa a fins variados conforme os interesses dos sujeitos e é ainda difícil de ser dimensionada e mensurada, apontando os pesquisadores apenas uma crescente tendência nesse sentido, com base em determinados casos concretos. Com essa tendência estaria surgindo um “novo paradigma da relação do homem com o mundo” na visão de Le Breton, e – para Haraway – isso pode ser uma “forma de saída do labirinto dos dualismos”.

Entre os objetivos da produção de conhecimentos genéticos mencionados por cientistas ligados a pesquisas genéticas e médicas está a atuação no corpo humano visando ao aperfeiçoamento do humano, prolongamento do período de vida ou longevidade, bem estar de todos e boa saúde, melhoramento da memória ou adiamento

da velhice, controle sobre o destino ou futuro, salvar vidas, possibilidade de mexer na anatomia humana<sup>36</sup>, superar a natureza, beneficiar as pessoas, mudar o estilo de vida, prevenir doenças e acabar ou diminuir o sofrimento humano<sup>37</sup>. A respeito do aperfeiçoamento do humano, segundo Keck e Rabinow (2008, p. 97), “O horizonte da investigação genética não é, deste modo, só a cura, mas também o reforço: a genética não vai produzir apenas um corpo protegido contra a doença, mas também um corpo mais forte, mais belo, mais inteligente”.

Segundo Watson (*apud* DAVIES, 2001, p. 342), “Todos sabemos como somos imperfeitos. Por que não nos tornamos um pouco melhores?”. O fundador da empresa de sequenciamento de DNA *454 Life Sciences*, Stanley Lapidus, descreveu seus objetivos da seguinte forma:

O que nos une como equipe é a ideia de que a simplicidade, velocidade e o custo do que fazemos realmente abrem as portas da era da medicina genômica. É ótimo fazer aplicações agrícolas. É ótimo entender a evolução da humanidade. É ótimo conhecer sua própria árvore genealógica. Tudo isso é maravilhoso. Mas nosso objetivo é a medicina. Reduzir a morbidez e a mortalidade, viver vidas mais longas e melhores (*apud* DAVIES, 2011, p. 157-158).

Essas considerações mostram como é uma preocupação central o “melhoramento do humano”, sendo a noção de “corpo-rascunho” importante para pensar o tema, haja vista que a mitigação da “fragilidade” e da “imperfeição” do corpo é um objetivo buscado. Embora entender o organismo humano seja uma preocupação fundamental, a curiosidade por compreender outras formas de vida também está presente nas pesquisas científicas genéticas.

Outros objetivos da produção de conhecimentos genéticos são também apontados, como: saber mais sobre a diversidade humana; saber sobre semelhanças e diferenças com outros organismos; o desenvolvimento de novas tecnologias, diagnósticos, tratamentos, remédios e aconselhamentos genéticos; controle sobre o genoma humano; “checkup personalizado”; “tonar uma invenção prática”, isto é, suprir a pessoa comum de informações úteis para que ela possa participar mais ativamente e ser mais independente dos médicos; fins históricos ou de genética global; promover a

---

<sup>36</sup> Um exemplo disso pode ser trazido da ficção: no filme *Gattaca* aparece um pianista com seis dedos, tendo os seus pais planejado sua anatomia para que o futuro filho tivesse sucesso no aprendizado do piano.

<sup>37</sup> Palavras utilizadas pelos próprios cientistas em seus comentários.

pesquisa e informação; busca por pistas genéticas para origem de traços tipicamente humanos; saber o futuro; “desvendar os segredos da biologia”; e “mudar o mundo”.

Na visão de cientistas, são ou serão consequências do desenvolvimento do PGH e outros acontecimentos da genética (enfim, da “era pós-genômica”): uma “transformação de valores” e “alteração de visões de mundo”; mudança sobre o “lugar do humano no mundo” e do “modo como nos vemos”; aprendizado sobre a “vida no planeta”; impacto sobre a prática da medicina, na assistência médica rotineira; um entendimento maior sobre a própria vida: “saber mais sobre si mesmo” e saber da saúde, comportamento, personalidade e “senso do eu”; surgimento de novas questões morais, éticas etc; impactos no “modo de viver a vida” ou estilo de vida; e um entendimento maior acerca do que significa ser humano.

Para Davies (2011, p. 23), “é impossível prever o resultado final do jogo com tanto ainda por acontecer, mas não há dúvida de que esse tesouro da informação genética [sequenciamento do DNA humano pelo PGH] vai mudar irrevogavelmente a nossa visão sobre o nosso lugar no mundo”. Esses objetivos e consequências refletem preocupações que vão desde questões mais filosóficas até mais práticas, individuais ou coletivas, que se estendem inclusive a outros seres e à vida de modo geral, aparecendo o DNA como revelador ou elemento chave para construção de identidades e interpretações do mundo, e não somente para a compreensão em nível molecular sobre como se desenvolvem os organismos. Assim, como colocam Keck e Rabinow, a objetivação genética dos corpos é subjetivamente apropriada.

As declarações de cientistas e suas equipes de pesquisa trazem a ideia de ciência a serviço de boas causas - que seria, como coloca Corrêa, uma “ideia materialista de divindade”. De modo geral, termos mais impactantes, tais como “busca pela perfeição humana” e “eugenia”, são menos (ou não são) utilizados por geneticistas, médicos, bioquímicos etc para definir suas metas e motivações (o que pode ou não ser fruto de uma atitude deliberada e calculada), sendo outros possíveis objetivos, mais pessoais ou individualistas, como a busca por “reconhecimento” e “vontade de enriquecer”, amenizados ou omitidos – apesar de tais motivações estarem mais ou menos claras nas atitudes desses sujeitos.

Davies parece tratar de maneira irônica estas tentativas dos cientistas de transmitir sempre a ideia de que querem acima de tudo o “benefício para a sociedade” e transformá-la - tentativas estas principalmente daqueles ligados a empresas de genômica pessoal - quando intitula um dos capítulos de seus livros com a frase “Todo mundo quer

mudar o mundo”. Não há a intenção aqui de negar essas motivações, que representam os ideais da ciência, mas questionar se elas são as únicas e mais estimulantes para esses cientistas. Afinal, é notório que outros objetivos (econômicos, políticos etc) estão presentes, o que não desmerece os esforços científicos desses sujeitos e nem impede atividades científicas, pelo contrário, podendo servir como motivadores.

São alguns exemplos de afirmações no sentido de transmitir a dimensão que os cientistas consideram que têm o PGH e suas repercussões: “[...] é mais importante do que colocar o homem na Lua ou dividir o átomo” (Collins *apud* DAVIES, 2001, p. 109); “[...] apreciar algo que nenhum ser humano sabia, mas Deus sabia” (Collins *apud* DAVIES, 2001, p. 114); “[...] primeiro atlas de nós mesmos” (Short *apud* DAVIES, 2001, p. 158); “[...] esse código é a essência da humanidade, e, enquanto os humanos existirem, esse código vai ser importante” (Dexter *apud* DAVIES, 2001, p. 367); “Eu descreveria a proeza como o início de milhares de corridas” (Whitfield *apud* DAVIES, 2001, p. 369); “A ideia de que essa é uma tremenda realização científica é simplesmente ridícula. É uma realização empresarial, um grande feito administrativo, mas não há nenhuma nova ciência nisso” (Brenner *apud* DAVIES, 2001, p. 369). Na maioria dos relatos trazidos por Davies, o entusiasmo diante do PGH e outros acontecimentos da genética prevalece, porém, foi possível perceber também outros comentários mais contidos, como o de Roy Whitfield, e até descrentes, como o de Sydney Brenner<sup>38</sup>, expostos acima.

Analisando as metáforas, termos e expressões utilizados por cientistas para se referirem ao DNA e ao corpo, é possível compreender como estes são concebidos por aqueles, bem como os consensos e discordâncias em torno da questão. Santo Graal da biologia, planta humana, imenso livro ou receita de comprimento extravagante, tabela periódica, segredo da vida (expressão de Crick), livro da vida, manual do homem, código dos códigos, herança universal e linguagem universal são exemplos de expressões utilizadas para se referir ao genoma ou DNA humano. O uso da metáfora da “linguagem universal” ilustra a ideia defendida por Haraway de que a busca por sistemas de codificação, pela textualização do corpo ou “tradução universal”, tem sido praticada pelas ciências da comunicação e das biologias modernas no sentido de obter controle e realizar trocas, “desmontagens e remontagens”.

---

<sup>38</sup> Biólogo sul-africano. Recebeu o Nobel de Fisiologia/Medicina de 2002.

Na cerimônia do dia 26 de junho de 2000, em que estavam presentes Bill Clinton e Tony Blair, Venter fez um discurso que muito revela sobre sua visão acerca do humano e do DNA. Diz em uma passagem:

Alguns dizem que sequenciar o genoma humano vai diminuir a humanidade por tirar o mistério da vida. Os poetas argumentam que o sequenciamento do genoma é um exemplo de reducionismo esterilizante que vai lhes roubar a inspiração. Nada poderia estar mais longe da verdade. As complexidades e a maravilha de como as substâncias químicas inanimadas, que são o nosso código genético, dão origem ao imponderável do espírito humano devem manter os poetas e os filósofos inspirados durante milênios (*apud* DAVIES, 2001, p. 362).

O DNA é então visto como uma instrução, informação, quase desprovida de materialidade, uma potencialidade, que comanda e controla as características dos sujeitos, vindo a se tornar algo mais concreto. Possuindo importância para além da constituição do corpo:

O DNA tem sido chamado de a maior escavação arqueológica de todos os tempos, e por boas razões. A sequência do DNA é o *árbitro máximo da identidade humana*, encontrando miríades de empregos nas modernas investigações criminais, reescrevendo a história presidencial, reunindo famílias divididas pelos raptos, descobrindo as raízes de civilizações antigas e fornecendo evidências inequívocas das origens humanas. Mesmo antes de a sequência completa do genoma humano estar catalogada, os cientistas usavam variações na sequência com resultados formidáveis, aumentando a nossa compreensão das origens e dos padrões de migração global das populações humanas ao longo das últimas centenas de milhares de anos (DAVIES, 2001, p. 265[grifo meu]).

Por vezes o DNA aparece nos relatos de cientistas e outros sujeitos que se submeteram a análises genéticas individuais como aquilo que há de mais íntimo numa pessoa, de modo que alguns não gostam de expor os resultados dessa análise, que para eles podem inclusive invadir a privacidade de outras pessoas ao revelar características de parentes próximos. No entanto, essa opinião não é consenso, existindo pessoas que dão menos importância a análises desse tipo e que afirmam, por exemplo, “eles não me conhecem quando conhecem minha sequência”.

O corpo sempre que mencionado é tratado em nível celular, expressando a tentativa de penetrar o que é considerado o que há de mais profundo no corpo, seguido de explicações sobre o DNA, gene, sequência de letras, aminoácidos e proteínas. Segundo Keck e Rabinow, uma nova representação do corpo é produzida por cientistas, associações de doentes, juristas, comitês de Ética, Estados e empresas privadas na “nova genética”.

O corpo genético é então o corpo quadriculado da população, corpo atravessado por normas e regularidades, lugar do controle e da formação do “eu”. Nesses três sentidos, ao menos, a genética transformou ou contribuiu para transformar, com outras mutações, o nosso olhar sobre o corpo: corpo digitalizado e programado do homem universal, corpo sofredor, exposto e, no entanto, ativo do enfermo, corpo quadriculado e normado da população. Todos esses corpos têm que passar pela estrutura genética, para se tornarem visíveis e chegarem a um conhecimento daquilo que age dentro deles (KECK e RABINOW, 2008, p. 85).

Pelo que foi observado nos relatos do próprio Davies e nos trazidos por ele e outros autores, é possível dizer que muitos geneticistas atribuem considerável peso aos genes na definição do comportamento, características físicas e mentais dos humanos e outros organismos. No entanto, isso não se trata de um determinismo genético cego, com algumas exceções. Entre médicos, principalmente entre aqueles menos vinculados ou que não possuem ligações com grupos de pesquisa genética, peso relativamente menor é atribuído aos genes e à capacidade de previsão de determinados testes genéticos, ponderando eles a pouca qualidade técnica e utilidade de certos testes, afirmando que estes não são suficientes por si só para o exercício da prática médica e demonstrando menos entusiasmo com o que outros têm chamado de “era pós-genômica”.

Ainda a respeito da visão apresentada sobre o corpo, este é colocado, de modo geral, como constituído por DNA, genes, proteínas etc - como já foi dito -, sendo outros elementos, os chamados fatores ambientais, vistos como forças externas. Embora a interação organismo-meio não seja desconsiderada, nota-se aí uma noção de corpo como uma estrutura que possui fronteiras nítidas e sobre o qual agem (de maneira limitada/restrita) elementos que lhes seriam extrínsecos. Tal noção entra em divergência com o que pensa Tim Ingold. O antropólogo britânico afirma ser o corpo aberto ou “vazado”, em ligação e comunicação com tudo o que o cerca, de modo que distinguir corpo e ambiente, organismo e mundo, é algo difícil. O humano seria, em sua concepção, um centro de percepção sem fronteiras claras e a dicotomia interno/externo que toma a pele humana como fronteira não o convence.

Em muitos comentários de cientistas presentes nas obras lidas para a elaboração desse trabalho, bem como nos comentários de Davies, são notáveis a propaganda genômica, o fascínio diante dos acontecimentos recentes, o uso de um discurso retórico e metafórico para tratar do tema, as incertezas quanto ao futuro e as tentativas de previsões da realidade apesar da dificuldade de mensurar as transformações na genética

e da dificuldade de elaborar um panorama com base em observações concretas. Por vezes, ficção e realidade se misturam e a referência e discussão de filmes, tais como *Gattaca*, faz-se presente. Apontam e (apostam) eles, a despeito de questionamentos e resistências de certos grupos científicos, a tendência crescente de tais transformações na genética gerarem intervenções no corpo e mudanças de maior dimensão na medicina, nos humanos e na forma de viver e pensar o mundo. Isso é dito por uns com excesso de empolgação, por outros de maneira comedida. Contudo, embora não seja algo unânime e que carece ainda, na minha visão, de um embasamento empírico maior, a ideia de que estamos numa “nova era”, que ainda tem muito a se desenvolver, prevalece nos relatos dos geneticistas, médicos, bioquímicos e outros cientistas utilizados direta ou indiretamente como fonte de pesquisa do trabalho.



### III. CORPO NA “ERA PÓS-GENÔMICA”

#### 1. Virtualizações, informações e codificações do corpo

Tendo em vista essa breve paisagem dos desenvolvimentos de pesquisas e transformações na ciência e tecnologia, mais especificamente na genética, indicando a chamada “era pós-genômica”, a centralidade da informação e codificação salta aos olhos. Estudiosos afirmam ainda que essa “era” faz parte de uma cultura somática, em que cada vez mais o corpo se torna importante para (re)definição do que significa ser humano. Com essa centralidade do corpo sob o olhar do saber anatômico, o uso de medicamentos para o melhoramento das capacidades cognitivas, as cirurgias e intervenções médicas, as mudanças no estilo de vida (baseadas numa ideologia da saúde), as análises e testes genéticos, entre outros remédios e procedimentos ligados aos estudos da psicofarmacologia, biologia molecular e demais ciências da biologia têm modificado a experiência humana, mas também de outras criaturas, repercutindo no planejamento familiar, na qualidade de vida, localização do sujeito no mundo em termos de ancestralidade, na visão das pessoas sobre os procedimentos ditos artificiais e por aí vai.

Textos que comunicam o desenvolvimento de sistemas de anúncios inteligentes que localizam e identificam os movimentos de rostos e olhos, o que permite que os monitores de TV mudem de anúncio conforme os interesses dos compradores; baratas-robôs ou baratas-ciborgues, controladas por celular, para ensinar neurociência; o uso de células tronco-embriônicas para produção da parte do embrião que corresponde ao cérebro e à espinha dorsal, resultando no chamado “minicérebro humano”, visando à investigação de doenças e ampliação do conhecimento a respeito do funcionamento do cérebro; testes virtuais cada vez mais precisos de combinação de DNAs, para a prevenção de doenças em bebês; estudos do DNA de idosos saudáveis com vistas a entender os “mecanismos genéticos da longevidade”; o recente lançamento do projeto conhecido por *Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies* ou *BRAIN Inniciate*, com o objetivo de entender como o cérebro humano considerado um “supercomputador” é capaz de “processar, registrar, armazenar e utilizar” informações, anunciado pelo presidente dos Estados Unidos; lançamento do *Human Brain Project* (*HBP*), que busca desenvolver tecnologia capaz de criar um computador que simule o

funcionamento do cérebro (um modelo computacional do cérebro ou “cérebro digital”<sup>39</sup>) e construir um banco de dados para reunir estudos realizados na área da neurociência, projeto planejado para durar dez anos<sup>40</sup>; os estudos em Nutrigenômica<sup>41</sup>; pesquisas que esclarecem influências de genes na forma do desenvolvimento das características faciais; pesquisas que mostram como a adoção de determinado estilo de vida pode retardar o envelhecimento das células; o desenvolvimento de robôs humanoides japoneses para indústria do entretenimento ou finalidades médicas; e o armazenamento de informações em DNA, que – embora muito caro no momento – é considerado um “arquivo digital perfeito”, pois pode durar um longo tempo em condições adequadas e não exige manutenção constante, armazenando grandes volumes de informações e dados em algo que não seria maior do que uma partícula de poeira, - todos estes anúncios – são notícias atuais que remetem à interação entre medicina, neurociências e ciências da biologia, computação e robótica, ilustrando este período, cujo papel de destaque, para certos pesquisadores, como Haraway, é ocupado pela ciência e tecnologia.

Com a tecnociência, o conhecimento sobre os processos corporais tem se tornado acessível de diversas maneiras. Como é possível perceber a partir do estudo acerca das repercussões do Projeto Genoma Humano, informações do corpo tornam-se cada vez mais disponíveis em nível molecular, por exemplo. Nesses processos de surgimento ou desenvolvimento de maneiras distintas de acessá-lo e visualizá-lo, os computadores têm se mostrado centrais e capazes de provocar importantes transformações. “Na sociedade contemporânea a biotecnologia está cada vez mais envolvida em transformar as próprias condições corporais para ter e habitar qualquer mundo”. (CSORDAS, 2008, p. 395). Csordas fala do uso da realidade virtual gerada por computador para criar “cadáveres virtuais”, com o objetivo de contribuir para o

---

<sup>39</sup>Segundo reportagem da BBC Brasil, um dos objetivos dos cientistas envolvidos no projeto é “desvendar o segredo do aprendizado” e gerar máquinas capazes de “aprender”, como o cérebro humano. Um depoimento do cientista da *University of Manchester*, Steve Furber, na mesma reportagem: “Passei minha carreira construindo computadores convencionais e vi seu desempenho crescer espetacularmente. Ainda assim, eles têm dificuldade de fazer coisas que os seres humanos fazem instintivamente. Até bebês pequenos conseguem reconhecer suas mães, mas programar um computador para reconhecer uma pessoa em particular é possível, mas muito difícil”.

<sup>40</sup> Seria este um projeto que entra em competição, de alguma forma, com a Iniciativa BRAIN, haja vista que as 135 instituições que participam do programa, segundo consta em notícias em meio digital, são na maioria europeias? E/ou trata-se este de uma tentativa de, em alguma medida, cooperação com o programa anunciado pelo presidente dos Estados Unidos?

<sup>41</sup> Nutrigenômica seria o estudo do impacto de nutrientes para o conhecimento dos efeitos dos alimentos na saúde humana, pretendendo ainda pelo genoma de uma pessoa aconselhar dietas consideradas adequadas.

aprendizado da anatomia e de ajudar em cirurgias assistidas por computador, e aponta a possibilidade crescente de pesquisas biológicas serem conduzidas não só *in vivo*, mas também *in virtuo*.

“Virtualização do corpo” é um assunto abordado por Lévy, que desenvolveu conceitos para tratar do tema – tema este que também é discutido por Le Breton. O conceito de virtual ou virtualidade tem sido utilizado de diversas maneiras, abarcando significados distintos. Tendo sido objeto de reflexão de pensadores como Lévy, Gilles Deleuze e Anthony Giddens, virtual ou virtualidade são com frequência associados à tecnologia e modernidade. O foco aqui não é a diversidade semântica dessa noção; no entanto, como se trata de uma questão importante para pensar a “era pós-genômica”, passaremos de maneira breve pelo assunto. A teoria e os conceitos que Lévy elabora são complexos, apontando o autor relações e diferentes definições para o que ele chama de Potencial (possível), Real, Virtual e Atual. Contudo, não cabe explicar tais ideias minuciosamente nesta explanação, haja vista que isso daria outros rumos ao trabalho.

Em sua obra, “O que é o virtual?”, Lévy defende um conceito de virtual no sentido de força ou potência, um “complexo problemático ou nó de tendências e forças” que acompanha algo e que chama um “processo de resolução: atualização”; “um processo de transformação de um modo de ser num outro”. Isso é o que ele acha que o conceito de virtual tem de mais geral. Assim, para Lévy (1996)<sup>42</sup>, influenciado por Deleuze, o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual. Um exemplo dado por ele para ilustrar suas ideias é o de que “a árvore está virtualmente presente na semente”. Souza, engenheiro e estudioso da ciência da informação, aponta ao longo de seu artigo, algumas inadequações e contradições no pensamento de Lévy, sem negar as contribuições deste que é considerado um dos mais importantes autores no estudo do significado do virtual. O engenheiro fala, por exemplo, sobre como a distinção entre possível (como estático, conjunto pré-determinado, solução estável) e virtual (como dinâmico, envolvendo criação, problema sempre repensável) parece arbitrária e como

Mais adiante [da obra “O que é virtual?”], para sustentar seus exemplos subsequentes e tentar ampliar a aplicabilidade de seu cabedal teórico, Lévy se rende e reconhece características de um virtual mais próximo do senso comum, embora não coerente com sua própria definição: Virtual seria aquilo que apresenta um *desprendimento do aqui e agora*, ou talvez *o que não está presente* (SOUZA, 2004, p. 3).

---

<sup>42</sup> Foi feita uma consulta à obra digitalizada “O que é virtual?”; logo o ano de referência não é o da edição do livro, mas sim o da publicação da primeira edição da obra. O texto digitalizado está disponível em: [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq\\_interface/6a\\_aula/o\\_que\\_e\\_o\\_virtual\\_-\\_levy.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/6a_aula/o_que_e_o_virtual_-_levy.pdf).

Lévy apresenta tal noção como uma “modalidade” do conceito mais amplo, contudo, o que Souza alerta é que tal “modalidade” entra em conflito com o conceito geral.

Segundo Souza (2001), em uma obra de 1997 (na versão em francês), chamada “Cibercultura”, Lévy admite que a “virtualidade” possui, no mínimo, três sentidos, são eles: técnico (no sentido de que envolve a mediação da tecnologia e computação, como redes de comunicação e sistemas computacionais), senso comum (no sentido de ausência de existência ou realidade enquanto efetuação material, isto é, virtual é entendido aí como o intangível) e filosófico (no sentido do que existe em potência).

Um sentido técnico, ligado à informática, um segundo de uso corrente e senso comum, e um terceiro, filosófico. Na acepção filosófica, virtual é o que *existe em potência e não em ato* [...]. Neste sentido, Lévy reconhece ser o virtual uma dimensão muito importante da realidade. O segundo significado, corrente, pode ser associado à irrealidade, em oposição a uma realidade que supõe uma presença tangível [...] A Realidade Virtual fascina porque, ao mesmo tempo, reúne a tecnologia, o intangível e o potencial, que se manifestam na experiência de imersão (SOUZA, 2001, p. 4)

Num vídeo mais recente disponível em meio digital, Lévy expõe o que ele considera por “virtual” e afirma que este faz parte da realidade. O que é imaterial, o mundo da significação, é virtual, de modo que, no seu entendimento, não se pode dizer que o virtual se deve somente à tecnologia. Em sua visão, esse mundo da abstração já havia começado com a linguagem, e não com os computadores, o que estes fazem é “manipular de maneira automática os signos da linguagem e a significação está sempre em nossa mente”. A partir do que foi dito por ele nesse vídeo e das afirmações de Souza, nota-se então como Lévy parece disposto a operar com a noção de “virtual” ora num sentido (filosófico: como força ou potência) ora em outro (senso comum: como intangível), sendo mais cauteloso ao operar com o conceito de virtual no sentido técnico (tecnológico), por considerar que este pode gerar equívocos.

Visando a entender a amplitude do sentido e aplicabilidade do virtual, Souza observa ser difícil encontrar uma definição estrita e aponta que entre uma gama de possibilidades, o uso dessa noção como estritamente força ou potência, no sentido tradicional, que vem do latim e que se encontra nos dicionários, parece estar sendo progressivamente abandonado, isso de acordo com sua pesquisa, estando o “virtual” cada vez mais associado àquilo que é mediado ou possibilitado por tecnologia e à desterritorialização (aquilo que não acontece num espaço definido). Mostra assim, o quanto o sentido de virtual hoje está relacionado à “modernidade tecnológica” e faz a

tentativa de, com base em ideias de Lévy, apontar conceitos de virtualidade e virtual que sejam “condizentes” com o observado, isto é, com o seu uso mais corriqueiro – tentativa esta que, no fim das contas, acaba se afastando da proposta de Lévy somente na medida em que Souza defende uma associação mais forte entre virtualidade/virtual e tecnologia e cibernética.

Tal discussão sobre os significados de “virtual” foi trazida na intenção de discutir sobre a chamada “virtualização do corpo” e mostrar a preponderância da tecnociência de modo a repercutir na linguagem, ideias e concepções de mundo, modificando o significado tradicional de palavras e categorias. Afinal, como coloca Souza (2001, p. 1), “as palavras podem continuar iguais e assumir significados diferentes para grupos e coletividades distintos, dividindo, dissolvendo, destruindo e reconstruindo suas significações de acordo com a direção assumida por este complexo caótico de tendências”.

Trazendo essa discussão do virtual para a compreensão do corpo na contemporaneidade, Lévy aponta a multiplicidade da “virtualização do corpo”, considerando virtualização aí como a passagem do “atual” ao “virtual”, como a transformação de um modo de ser no outro, que fluidifica distinções instituídas. Ela não é, para ele, uma desrealização, mas sim uma mutação de identidade, “um deslocamento do centro de gravidade ontológico do objeto considerado: em vez de se definir principalmente por sua atualidade (uma ‘solução’), a entidade passa a encontrar sua consistência essencial num campo problemático” (LÉVY, 1996, p. 6). A imaginação, a memória, o conhecimento e a religião seriam vetores de virtualização muito antes da informatização e das redes digitais. Ainda de acordo com o autor, ela não começou com os humanos, estando inscrita na própria história da vida, “dos primeiros unicelulares até as aves e mamíferos”. Considera então que a virtualização não é algo específico da contemporaneidade, porém reconhece a diversidade ou intensificação desse movimento com a modernidade. A virtualização implica, para o autor, uma desconexão em relação a um meio particular, fazendo dos sujeitos “nômades” em meio à “multiplicação contemporânea dos espaços” e forçando-os à heterogênesse (essa ideia é semelhante à consideração de Haraway de que a codificação gera uma tradução universal, que possibilita trocas). Em suma:

A virtualização, passagem à problemática, deslocamento do ser para a questão, é algo que necessariamente põe em causa a identidade clássica, pensamento apoiado em definições, determinações, exclusões, inclusões e terceiros excluídos. Por isso a virtualização é sempre heterogênea,

devir outro, processo de acolhimento da alteridade (LÉVY, 1996, p. 11).

E mais:

Virtualizar uma entidade qualquer consiste em descobrir uma questão geral à qual ela se relaciona, em fazer mutar a entidade em direção a essa interrogação e em redefinir a atualidade de partida como resposta a uma questão particular (LÉVY, 1996, p. 6).

Segundo Lévy, um “movimento geral de virtualização” tem afetado não só a informação e a comunicação, mas também o corpo. Ao contrário de Jean Baudrillard e também, pode-se dizer, de Le Breton, Lévy vê o virtual como um modo de ser “fecundo e poderoso”, como um processo de criação, criticando aqueles que elaboram “hipóteses catastróficas” a respeito do assunto. Equipamentos de visualização médicos (que tornam o corpo transparente) e enxertos e próteses (que constroem e modelam corpos) são exemplos de autocriação, constituindo-se em virtualizações do corpo na medida em que deslocam o ser para a questão, mas também aí uma noção de virtualidade no sentido mais ligado à modernidade cabe, haja vista que tais equipamentos e próteses dizem respeito a extensões tecnológicas, isto é, àquilo que é mediado ou potencializado pela tecnologia, como propõe Souza.

Estamos ao mesmo tempo aqui e lá graças às técnicas de comunicação e de telepresença. Os equipamentos de visualização médicos tornam transparente nossa interioridade orgânica. Os enxertos e as próteses nos misturam aos outros e aos artefatos. No prolongamento das sabedorias do corpo e das artes antigas da alimentação, inventamos hoje cem maneiras de nos construir, de nos remodelar: dietética, *body building*, cirurgia plástica. Alteramo-nos nossos metabolismos individuais por meio de drogas ou medicamentos, espécies de agentes fisiológicos transcorporais ou de secreções coletivas... e a indústria farmacêutica descobre regularmente novas moléculas ativas. A reprodução, a imunidade contra doenças, a regulação das emoções, todas essas performances classicamente privadas, tornam-se capacidades públicas, intercambiáveis, externalizáveis. Da socialização das funções somáticas ao autocontrole dos afetos ou do humor pela bioquímica industrial, nossa vida física e psíquica passa cada vez mais por uma “exterioridade” complicada na qual se misturam circuitos econômicos, institucionais e tecnocientíficos. *No final das contas, as biotecnologias nos fazem considerar as espécies atuais de plantas e animais (e mesmo o gênero humano) como casos particulares e talvez contingentes no seio de um continuum biológico virtual muito mais vasto e ainda inexplorado.* Como a das informações, dos conhecimentos, da economia e da sociedade, a virtualização dos corpos que experimentamos hoje é uma nova etapa na aventura de autocriação que sustenta nossa espécie (LÉVY, 1996, p. 12 [grifo meu]).

Desse modo, para ele, a “virtualização do corpo” seria a expansão deste para outros espaços/dimensões, num *continuum*, ou melhor, seria sua desterritorialização, fazendo com que não aconteça num lugar definido. Assim, à luz da pesquisa sobre as repercussões do Projeto Genoma Humano, é possível apontar também como virtualizações desse tipo os diagnósticos genéticos pré-implantação, os testes de detecção de riscos genéticos e o próprio sequenciamento do DNA (entre outros procedimentos) - seja no sentido mais filosófico de que estas práticas extrapolam o corpo (o levam para outras dimensões), seja no sentido de extensão tecnológica do corpo/ser. Com essas extrapolações, diferentes maneiras de acessar o corpo surgem:

Ora, as imagens médicas nos permitem ver o interior do corpo sem atravessar a pele sensível, sem seccionar vasos, sem cortar tecidos. Dizer-se-ia que fazem surgir outras peles, dermes escondidas, superfícies insuspeitadas, vindo à tona do fundo do organismo. Raios X, scanners, sistemas de ressonância magnética nuclear, ecografias, câmeras de pósitrons virtualizam a superfície do corpo. [...] Virtualizada, a pele torna-se permeável. Antes que tenham nascido, já é possível conhecer o sexo e quase o rosto dos filhos (LÉVY, 1996, p. 14).

O sequenciamento do DNA é um modelo digital do corpo e no estudo sobre os impactos do PGH fica evidente a contribuição deste para o processo de intensificação do movimento de virtualização do corpo, tornando este multiplamente acessível e passível de modificações variadas. A busca pelo controle do corpo, ou da “natureza”, mostra-se então cada vez mais presente, ao mesmo tempo em que as certezas sobre o que é natural e artificial vão ainda mais se enfraquecendo, incentivadas também pelas construções tecnológicas modernas. Assim, ao ser tomado como objeto da tecnociência, o corpo, “o ser-no-mundo”, como diriam Ingold e Csordas, é alterado. Os objetivos da chamada “medicina P4” (“personalizada, preditiva, preventiva e participativa”), expressos em seu próprio nome, são claros quanto à intenção de virtualização do corpo para melhor acessá-lo e assim manipulá-lo.

Sobre as implicações disso, ao contrário do que faz entender Le Breton (e também Jean Baudrillard), essas novas maneiras de acessar o corpo virtualizando-o, de compreendê-lo e moldá-lo, não têm significado um “adeus ao corpo” ou desaparecimento deste, mas sim, como colocam Lévy e Haraway, uma expansão, abrindo possibilidades para múltiplas formas de vivenciá-lo. No entanto, não se trata aqui de defender uma atitude de deslumbramento quanto ao que podem trazer as inovações tecnológicas, é necessário obviamente que as implicações disso sejam

discutidas em sociedade e que questões como a desigualdade no acesso a recursos desse tipo; o controle desse conhecimento; impactos ambientais, na vida de outros seres e outras sociedades; e outras sejam colocadas em pauta. Parece exagerado adotar uma postura de rejeição e pessimismo quanto às novas formas de vivenciar e conceber o corpo, como faz Le Breton. Afinal, quantas outras inovações e estudos científicos não foram temidos na época em que foram desenvolvidos, contudo, hoje, a despeito de em alguma medida certas polêmicas terem continuado, como as ligadas às técnicas do parto, por exemplo, sem querer aqui igualar os contextos históricos e as capacidades de atuação no mundo das tecnologias dessas épocas com a atual, concorda-se no geral que foram positivas para a saúde ou qualidade de vida humanos.

No entanto, se Le Breton e Jean Baudrillard parecem imprimir certo significado negativo a respeito do impacto da ciência e tecnologia no corpo, por vezes, o fascínio de Haraway (apesar da autora apontar problemas e riscos sociais e políticos) e Lévy, os quais discorrem, respectivamente, sobre “ciborgues” e “hipercorpo”, parece desmedido. Outro ponto que vale a pena ser colocado é o de que Haraway e Lévy, a despeito de suas ideias convergirem em alguns aspectos, parecem divergir quanto à importância dada aos humanos face aos outros seres e ao inorgânico, haja vista que o segundo (assim como Le Breton), embora aponte o movimento de ampliação de extensões, fazendo dos humanos uns entre vários no *continuum* da vida, parece não abrir mão de lembrar o que seriam singularidades humanas. Já Haraway (apesar de seu conceito de “ciborgue” ser passível de uma crítica que veremos mais adiante), assim como Ingold, parece mais preocupada em ver continuidades entre o orgânico e o inorgânico e os humanos e os demais seres. Ingold, por exemplo, discute sobre o paradoxo do pensamento ocidental que concebe os seres humanos como animais e ao mesmo tempo considera a animalidade o exato oposto da humanidade. Também fala a respeito das tentativas gradualistas (isto é, das que consideram que entre os humanos e os animais existem diferenças de grau), afirmando Ingold que elas tendem a encarar, por exemplo, os chimpanzés como seres humanos incompletos, sob a ótica da falta. Segundo Sautchuck e Stoekli, Ingold propõe em “Evolution and social life”, de 1986, a existência de uma diferença sutil entre humanos e animais - que seria a ausência nos animais de uma “capacidade de monitorar de maneira reflexiva suas ações e articulá-las em forma de discurso” (reflexividade, discurso) - e uma semelhança fundamental - que seria a de que tanto os humanos quanto os animais têm consciência e incorporam intenções ou propósitos (intencionalidade, consciência). Assim, para Ingold, os animais



teriam intencionalidade e subjetividade ainda que diferentes da intencionalidade e subjetividade humanas<sup>43</sup>.

A despeito das divergências entre os autores, é consenso a ideia de crescente virtualização do corpo: Le Breton afirmando que o virtual é o paradigma moderno da relação do humano com o mundo e Haraway considerando que a textualização dos corpos, isto é, a tradução deste numa linguagem universal, em codificações, e a visão *high-tech* do corpo (como componente biótico ou sistema cibernético de comunicação) vêm suscitando outras novas realidades. Mas não é só mudanças no mundo e no modo de interpretá-lo que a centralidade da virtualização, informação e codificações do corpo provocam. Csordas aponta como a tecnociência tem penetrado níveis cada vez mais diminutos da hierarquização biológica: “epidemiológico-clínico-histológico-celular-molecular/genético”, “empoderando” os sujeitos e dando elementos para construção de suas identidades.

Como fica claro nos objetivos de cientistas ao desenvolverem suas pesquisas, a virtualização do corpo, no caso, o sequenciamento do DNA, procurou (e procura) esclarecer ao humano sua identidade enquanto espécie e enquanto indivíduo, tendo impactos nela. Assim, o DNA tem sido cada vez mais utilizado na constituição de identidades e na transformação e interpretação da realidade, ao passo que é mobilizado para localização do sujeito no mundo no que diz respeito aos seus antepassados,

---

<sup>43</sup> A respeito dessa questão, Derrida comenta sobre como Montaigne considerava pretensiosa a intenção humana de saber o que se passa na “cabeça dos animais”, principalmente ao atribuir ou recusar certas faculdades, e critica ainda as teorias que fazem do animal um teorema ou coisa, que é vista, mas que não pode ver. Para ele, o assujeitamento do animal é uma violência e não deve estar alicerçado na ideia de que os animais não têm língua, raciocínio e outras noções frequentes, mas sim deve ter como base a pergunta “os animais podem sofrer?”. Diferentemente de Ingold e Haraway, Derrida considera que existe uma diferença abissal entre esse “eu-nós” (humanos e animais).

“Imaginar que eu poderia, que alguém, aliás, poderia ignorar essa ruptura, até mesmo esse abismo, seria sobretudo cegar-se sobre tantas evidências contrárias; e no que concerne modestamente ao meu caso, seria esquecer todos os sinais que pude dar, incansavelmente, de minha atenção à diferença, às diferenças, às heterogeneidades e às rupturas abissais, mais que à homogeneidade e ao contínuo. Nunca acreditei, pois, em uma continuidade homogênea qualquer entre o que se chama o homem e o que ele chama o animal” (DERRIDA, 2002, p. 58).

O autor acha desnecessário argumentar sobre as discontinuidades entre os humanos e os demais animais (categoria usada para designar uma multiplicidade heterogênea de viventes), pois elas são evidentes, as diferenças não devem ser negadas. Segundo Derrida (2002, p. 59), “Todo mundo está de acordo sobre isto, a discussão está encerrada de antemão, e seria preciso ser mais tolo que os animais para duvidar. Os animais sabem disso”. Ele critica o “singular genérico” do termo “animal” para designar uma multiplicidade de viventes que os humanos não reconhecem como seus semelhantes e afirma que não é necessário negar o limite, mas sim multiplicar suas figuras e desfazer a linearidade que esse singular genérico supõe, fazendo tal limite crescer e se multiplicar - o tema deveria ser então quais são as bordas dessa multiplicidade de limites e de estruturas heterogêneas. Essa visão de Derrida foi trazida, na intenção de mostrar outras perspectivas sobre a relação humanidade e animalidade, questão essa que não faz parte dos objetivos mais centrais do trabalho.

interpretação da personalidade e construção de um “senso do eu”, adoção de estilos de vida etc. A anatomia é então vista como um “discurso sobre a vida”, como coloca Csordas, e o DNA é evocado inclusive em momentos de decisões e elaborações de políticas públicas, como mostram Santos e Maio, no caso da discussão sobre cotas raciais no Brasil.

Pode ser que, por um estranho jogo de desdobramentos, enquanto produzimos os genes pelo olhar científico que lançamos sobre os componentes últimos de nossas células, agora seriam os genes que nos estão fitando, devolvendo-nos uma imagem de nós mesmos, e obrigando-nos, enquanto sujeitos, a assumir a vida de nossos corpos (KECK e RABINOW, 2008, p. 86).

Davies considera o DNA, em suas palavras, “o árbitro máximo da identidade humana”, ao passo que pode ser empregado de inúmeras formas, da investigação criminal a esclarecimentos sobre as “origens humanas”. O perigo dessa ideia reside no que Lewontin considera ser a fetichização do DNA, isto é, na utilização do DNA como explicação suficiente para tudo. Sobre esse assunto, compartilha-se da preocupação de Le Breton no sentido de que o gene não deve ser tomado como uma “mitologia moderna” e gerar interpretações puramente genéticas ou biológicas de questões complexas que extrapolam essa perspectiva. Nos anos 1960, nos Estados Unidos e no Reino Unido, por exemplo, as desigualdades sociais, segundo o antropólogo francês, eram recorrentemente percebidas como carências genéticas ou anomalias corporais das classes e grupos.

Tendo em vista as virtualizações do corpo na contemporaneidade, que tornam este mais e diversamente “transparente” ou acessível, de modo que é retificado, construído, desconstruído, enfim modificado, as imagens do corpo se multiplicam e nesse movimento, como foi possível perceber com a pesquisa sobre o PGH, o uso do DNA como maneira de constituição de identidades, nesse mundo de “nômades” (Lévy) ou “identidades fraturadas” (Haraway), assim como forma de teorização e modificação da realidade com base na genética, se faz notável. Com essa diversidade de maneiras de visualizações do corpo, a prática médica está também se transformando. Afinal, quando mais se sabe sobre o corpo, mais é possível controlá-lo. Sendo uma projeção de certos cientistas do campo da genética, o desenvolvimento de uma medicina mais personalizada.

O PGH, bem como outros desenvolvimentos no âmbito da ciência e tecnologia, tem contribuído então para a constituição de outras maneiras de vivenciar o corpo, para

uma consciência transformada do corpo, da percepção, da vida e da morte. Tais extensões tecnológicas contribuem para a colocação em questão do que seria a “singularidade e exclusividade” humana, mostrando um mundo de entrelaçamentos, em que os conceitos de “natural” e “artificial”, e de “humano”, ficam permeados por incertezas.

A virtualização do corpo incita às viagens e a todas as trocas. Os transplantes criam uma grande circulação de órgãos entre os corpos humanos. De um indivíduo a outro, mas também entre os mortos e os vivos. Entre a humanidade, mas igualmente de uma espécie a outra [...] Os implantes e as próteses confundem a fronteira entre o que é mineral e o que está vivo: óculos, lentes de contato, dentes falsos, silicone marca-passos, próteses acústicas, implantes auditivos, filtros externos funcionando como rins sadios (LÉVY, 1996, p. 14).

## **2. Expansões e conexões**

Apesar dos objetivos de manipulação e atuação no corpo de maneira a ajustá-lo e retificá-lo e das práticas científicas gerarem e evidenciarem extrapolações e extensões deste, a visão apresentada sobre o corpo de cientistas do campo da Biologia (visão esta observada neste trabalho) mostra que ainda existe uma procura pelo estabelecimento de uma divisão entre o que seria intrínseco e o que seria extrínseco ao organismo (apesar de certas dificuldades, por vezes, em sustentar tais ideias), o que, à luz do pensamento de Ingold, pode-se dizer que seria esta uma busca por um “corpo fechado”. Entretanto, com a intensificação de processos na contemporaneidade que têm gerado, ainda mais, fenômenos que confundem a maneira vigente de categorizar o mundo, tornando problemático fazer determinadas distinções e responder algumas perguntas, como o que significa ser humano e o que se pode considerar natural e artificial, antigas convicções têm sido abaladas, dificultando a busca por definições claras.

Entre esses processos contemporâneos estão a ciência e tecnologia, o que tem feito alguns estudiosos, como Haraway, defender que a “hibridização” orgânico e inorgânico (humano-máquina), e também humanos e demais animais, é um acontecimento que se inicia num período específico, a saber, na modernidade. No entanto, estudos realizados por etnólogos podem contribuir no sentido de mostrar que tais “hibridizações” não são específicas da modernidade, mas sim a dicotomia natureza/cultura que, operando como nosso pressuposto, nos faz perceber as coisas como híbridas. No entanto, desde sempre, ou há muito tempo, já não somos nós “híbridos”? O que, talvez, a ciência e tecnologia esteja fazendo é intensificar

(diversificando e trazendo novas formas) os relacionamentos dos seres vivos com artefatos [com o inorgânico] e dos humanos com si mesmos e com os demais seres, relacionamentos estes que a dicotomia natureza/cultura tem feito com que sejam percebidos como misturas ou “hibridizações”. Uma crítica feita por Descola ao conceito de “ciborgue” reside no fato de que este mais opera com a dicotomia em questão, haja vista que o “ciborgue” aparece como algo singular e diferenciado por ser uma “mistura”, do que questiona fronteiras. Compartilho com Descola dessa crítica à noção de “ciborgue” e de “híbridos”, conceitos que operam no pensamento de Haraway e Le Breton e que ainda não conseguiram se desvincular da dicotomia, embora seja esta a intenção de Haraway (de desvincular-se do dualismo).

Considero ainda o pensamento de Ingold mais coerente na medida em que este critica a dicotomia, mas propõe uma nova maneira de pensá-la, esforçando-se para criar conceitos e noções que deixem de operar com o dualismo colocado em questão por ele. Lévy, ao menos nos textos lidos para fins do trabalho, não faz críticas explícitas a essa divisão, mas também não parece estar preocupado em operar (ou deixar de operar) com ela, apontando apenas a multiplicidade de novas formas de perceber e vivenciar o corpo com a abrangência do movimento de virtualização nos últimos tempos, virtualização essa que ele faz questão de apontar que não se deve apenas à tecnologia, à modernidade e aos humanos, fazendo parte da história da vida. Cabe então comentar sobre alguns estudos da etnologia, que ao procurarem compreender as mais diversas sociedades têm contribuído para o entendimento, e também para críticas, da chamada cosmologia ocidental.

A partir do estudo do canibalismo dos Tupi-guarani feito por Viveiros de Castro e da caça e plantação de mandioca dos Jivaro Achuar realizado por Descola, bem como a partir de outros estudos realizados por esses autores, Viveiros de Castro e Descola perceberam a insuficiência do modo ocidental de conceber a dicotomia natureza/cultura para explicar certas cosmologias indígenas. Descola, entretanto, nega não só a universalidade da forma ocidental de conceber essa divisão, como a própria divisão natureza/cultura, pois ela mesma seria ocidental. Para o antropólogo francês, portanto, a própria dicotomia é histórica e localizada.

Assim sendo, enquanto Viveiros de Castro vai distinguir o conteúdo ocidental e reformular a separação natureza/cultura, fazendo uma “crítica etnológica rigorosa”, Descola vai questionar a própria divisão, destruí-la e propor um novo modelo interpretativo/comparativo. Há que se notar que, embora ambos critiquem a dicotomia

natureza/cultura (seja reformulando seu conteúdo, seja demolindo-a), tanto Viveiros de Castro quanto Descola não deixam de continuar a trabalhar com dualismos – considerando-os recursos que podem colaborar para a compreensão de cosmologias não ocidentais. Dessa forma, o antropólogo brasileiro explica o que seria o “perspectivismo ameríndio” e o antropólogo francês propõe a universalidade da divisão interioridade/exterioridade, este último apontado a ecologia como uma fonte inspiradora e frutífera para as ciências sociais, de modo a contribuir para uma antropologia renovada, isto é, para uma antropologia “das formas e propriedades dos distintos sistemas possíveis de relação com o meio ambiente humano e não humano” (DESCOLA, 2006, p. 86)

O perspectivismo ameríndio, ou “cosmologia dos múltiplos mundos”, diz respeito à concepção de que “o mundo é habitado por diferentes espécies de sujeitos ou pessoas, humanas e não humanas, que o apreendem segundo pontos de vista distintos” (VIVEIROS DE CASTRO, 1996, p.115). Isto é, cada espécie de ser tem uma forma de conceber e viver o espaço, possuindo o seu próprio mundo. Seus pontos de vista são limitados, haja vista que dependem do corpo de cada espécie de sujeito. Em resumo: todos os seres têm em comum a maneira de ver o mundo, uma maneira limitada e particular, e por isto, as coisas que eles veem são diferentes.

Dessas observações, Viveiros de Castro conclui que enquanto o pensamento ameríndio é multinaturalista, existindo naturezas particulares (diversidade dos corpos) e uma cultura universal (unidade do espírito), o pensamento ocidental é multiculturalista, existindo uma natureza universal (unidade do corpo) e culturas particulares (multiplicidade dos espíritos). O antropólogo brasileiro afirma ainda que o perspectivismo ameríndio é animista, pois, segundo a mitologia, teria existido um estado original em que humanos e animais não teriam diferenciação, de modo que os animais são aqueles que perderam atributos humanos e os humanos são aqueles que permaneceram iguais a si mesmos (tal ideia inverte a cosmologia evolucionista ao colocar que os animais seriam ex-humanos e não os humanos ex-animais). “A condição original comum aos humanos e animais não é a animalidade, mas a humanidade” (VIVEIROS DE CASTRO, 1996, p. 119).

Ao estudar os Jivaro Achuar, Descola observa que a maior parte dos “seres da natureza” possuem alma (*wakan*), logo são pessoas (*aents*), ou seja, têm consciência reflexiva e intencionalidade, são “seres sociais”: a diferença entre humanos, plantas e animais é de grau, e não de natureza. Desse modo, a divisão natureza/cultura não faz

sentido para essa cosmologia, e nem para outras da Amazônia (como a dos Macuna), pois uma natureza desse jeito dotada em sua maioria de atributos humanos não é uma natureza. Tal teoria do mundo não é dualista neste sentido. Descola diz ainda que a sociabilidade que os Macuna atribuem aos não humanos, “seres da natureza”, é ainda mais rica. Assim, as identidades são relacionais, não dependem da definição de uma essência, mas sim de posições relativas.

Portanto, segundo Descola, a ideia de natureza não existe para os indígenas da Amazônia, isto é, não existe esse campo ontológico específico bem delimitado de onde “nada advém sem uma causa”. A divisão natureza/cultura é ocidental e histórica: começou a se desenvolver no início do século XVII e foi se definindo na segunda metade do século XIX, quando natureza e cultura foram se compartimentando.

A crescente preocupação acerca das consequências das ações humanas sobre o meio ambiente; a defesa dos direitos dos animais; a atribuição de características subjetivas às coisas; e o reconhecimento de que os outros seres têm cultura são exemplos apontados por Descola que têm revelado mudanças na cosmologia ocidental, no sentido de desestabilizar fronteiras entre domínios concebidos como ontologicamente distintos pelo pensamento moderno. Na visão de Descola, por trás dos problemas éticos e políticos gerados por certos estudos científicos, como os da genética, existe um mal-estar resultante da contestação de “antigas certezas”.

São trabalhos no campo da genética polêmicos nesse sentido o diagnóstico pré-implantação e a seleção de traços e características genéticos, sendo Le Breton um de seus críticos. Ele possui uma visão desfavorável sobre as consequências de alguns desenvolvimentos das tecnociências, temendo o autor a transgênese animal, por exemplo, e também que ela seja um prelúdio à do humano, bem como temendo outros tipos de modificação genética do humano. Para Le Breton (2003, p.140), “a engenharia genética transforma mais profundamente certas espécies animais ou vegetais, e sem dúvida logo o próprio homem, do que milhões de anos”. Tal crítica, assim como outras, remete ao debate natureza/cultura na medida em que envolve o desconforto diante de um possível “desaparecimento da natureza”, como coloca Descola. Contudo, é possível distinguir uma porção natural e uma porção cultural dos humanos? Como cuidar para que sua suposta parte natural não se perca? Questões como essas precisam ser postas. É preciso lembrar, no entanto, que as críticas de Le Breton e de outras pessoas sobre o assunto não se esgotam nesse debate, envolvendo outras questões, ligadas a desigualdades e poder, por exemplo.

Segundo Descola, o Cyborg aparece não como uma noção que demonstra um progressivo desmoronamento da distinção natureza/cultura, mas como um sinal da persistência dela. A figura do Cyborg é apresentada como uma mistura de “propriedades humanas” e “não humanas” e por isto seria diferenciada – entretanto, é preciso questionar o que seriam essas propriedades, como se diferenciariam e se, talvez, desde sempre, não sejamos todos “Cyborgs”.

Assim, com os estudos de cosmologias indígenas, mostrando outras lógicas e maneiras de categorizar e viver no mundo; com os desenvolvimentos das tecnociências, aumentando o número de equipamentos, próteses, robôs, formas de visualizar o corpo humano, informações sobre o corpo, interação com outros seres e o mundo; com os movimentos sociais em prol dos direitos de outros seres; e com a expansão da noção de subjetividade para além do humano, isso dentro ou fora do meio acadêmico, a dicotomia natureza/cultura, que perpassa a forma como o corpo é compreendido, vem sendo questionada, assim como o modo como este é vivenciado e significado vem mudando. No próprio corpo já não se sabe (isso se um dia foi possível saber com clareza) aquilo que corresponde ao que consideramos natureza e ao que consideramos cultura.

Visando a dar conta dessas percepções do corpo que emergem, deste como uma estrutura altamente moldável, expandida e estendida para além de antigos limites e difícil de ser separada nas categorias natural e artificial, as teorias de Le Breton, Haraway, Ingold e Lévy são tentativas de compreender e organizar as experiências contemporâneas quanto ao corpo. Seus pensamentos mostram como os corpos não são tão “naturais” (seja lá o que isso significa) quanto se pensa e lembram que o mundo é mais confuso e complexo do que as categorias e distinções usadas para interpretá-lo/explicá-lo.

Le Breton, enfatizando a noção de “corpo-rascunho” ou corpo máquina, vai apontar que duas vias resumem as intenções da modernidade a respeito do corpo humano, são elas: a vontade de eliminá-lo, o corpo é visto como frágil, pouco resistente, de baixo rendimento, de modo que a ciência tenta refazê-lo e imaterializá-lo; e a vontade de aprimorá-lo, modelando sua aparência, numa obsessão pela forma e juventude. Em suma, essas duas vias seriam: o ódio pelo corpo (“parte maldita” da condição humana) e a paixão pelo corpo (“via de salvação”), que, para Le Breton, parecem tendências contrárias, mas são, na realidade, complementares. No entendimento do antropólogo francês, o saber anatômico, que começou a se desenvolver no século XVII, conseguiu se consolidar devido ao dualismo corpo/homem, sendo o

primeiro despersonalizado para que então o saber biomédico se tornasse possível. Afirma ainda que, além de separado do humano que o encarna, o corpo foi também separado do cosmos, isto é, do ambiente abrangente, sendo um fator de individuação. Nas representações ocidentais do corpo, “presume-se que ele detenha um segredo, oculte labirintos enterrados cujas galerias se pode percorrer, para chegar, em seu centro, a revelações que não podem ser enunciadas porque lhes falta o fio condutor. A revista anatômica tomou a carne à letra de suas matérias” (LE BRETON, 2012, p. 270). Esta ideia de corpo enigmático é evidente na metáfora do DNA como o segredo da vida.

A humanização do computador e a tentativa de encontrar continuidades na expressão das emoções dos humanos e dos demais animais são, no entendimento de Le Breton, ações que desprezam a singularidade humana da simbolização, levando a uma “visão mecanicista e informática do vivo”. O autor compara e defende a existência de diferenças fundamentais entre os humanos e os computadores e demonstra em determinados momentos certa tecnofobia. De acordo com o antropólogo francês, enquanto os humanos sentem o mundo, os computadores apenas decodificam informações. Sobre o que ele chama de “ciborguização”:

O hospital é o lugar predileto do ciborgue: a hemodiálise, as máquinas de reanimação, a aparelhagem, para remediar uma deficiência, os embriões, concebidos *in vitro*, as mulheres grávidas dando à luz no hospital etc. A medicina até transforma o humano em ciborgue por meio das mãos de aluguel, dos doadores de órgãos com morte cerebral e seus receptores. As antigas fronteiras entre o biológico e o mecânico atenuam-se ou dissolvem-se (LE BRETON, 2003, p. 204).

Na teoria de Haraway, segundo a visão de Le Breton, o corpo aparece como fonte de injustiças e sofrimentos, devendo ser eliminado em proveito da máquina. O ciborgue seria o remédio de tais sofrimentos. Assim, a preocupação de Le Breton com um desaparecimento e desvalorização do corpo se mostra, bem como sua ênfase em apontar exclusividades humanas, diante do que ele afirma ser a supressão das fronteiras entre o artifício e o vivo, esboçando a informática, robótica e ciências biológicas “um novo mundo de sentidos”<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Sobre a relação humano-máquina, Asimov escreveu um conto, chamado “O homem bicentenário”, em que o escritor e bioquímico aborda as ligações entre o mundo orgânico e mineral, colocando questões éticas ligadas à chamada “inteligência artificial” e destruindo os limites entre os seres inanimados e animados. A ficção consiste na de um robô que se mostra capaz de atitudes e pensamentos que não os programados pelos os humanos que o construíram, revelando ser capaz de se expressar artisticamente, aprender, refletir, produzir criativas obras de arte e de ser flexível e maleável, aspectos considerados mais características dos humanos. As pretensões do robô a respeito de sua existência, apoiadas por amigos humanos, vão aumentando com o tempo, de modo que ele passa a usar roupas e a exigir o



Ao contrário de Le Breton, que fala de uma “condição depreciada do corpo na contemporaneidade”, com base numa suposta vontade atual de libertação deste, Haraway parece empolgada com algumas transformações e, partindo de uma crítica feminista, questiona o “natural”, afirmando que escolhas podem ser feitas. O ciborgue estaria relacionado à liberdade de se autoconstruir, deixando evidente as redes e conexões entre os seres e entre estes e o mundo. Assim, as mulheres não são “naturalmente” fracas, submissas e incapazes. Segundo Haraway (2009, p. 36), “Um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura de realidade social e também uma criatura de ficção”. A medicina moderna estaria assim cheia de ciborgues, este seria a ontologia da modernidade, derrubando as fronteiras entre humano e animal, animal e máquina e físico e não físico - representa então limites transgredidos, fusões e possibilidades e provoca “transformações fundamentais na estrutura do mundo”. Nesse processo de “ciborguização” seria difícil definir quem faz e quem é feito.

A despeito do esforço da autora para romper fronteiras, a crítica à noção de ciborgue, como um conceito que não deixa de operar com os dualismos que Haraway se propõe a questionar, é bem plausível, sendo ainda criticável a ideia da autora de que a ciborguização começa na modernidade – o que não invalida suas contribuições para a compreensão do corpo na contemporaneidade.

Um autor que consegue elaborar conceitos mais coerentes com o seu pensamento é Ingold. No que diz respeito ao corpo, as contribuições de Ingold consistem em propor uma noção de “corpo aberto” ou “vazado”, isto é, em conexão e ligação com tudo que o cerca, sendo difícil distinguir organismo e meio. Para o autor, o DNA sozinho não é responsável pela forma orgânica, mas sim um sistema total de desenvolvimento (um DNA, numa célula, num organismo, num ambiente). A noção de vida, entrelaçamento de tarefas, malha e crescimento são importantes nas teorias do

---

reconhecimento de uma série de direitos, trazendo à tona questões éticas, políticas e filosóficas e ressignificando as noções de “justiça”, “liberdade” e “humano”. No final do conto, o robô exige então ser reconhecido formalmente como homem. Nessa luta por sua condição humana, o protagonista consegue ampliar a interpretação do que vem a ser um homem, garantindo essa condição qualquer que seja a quantidade de próteses presentes no corpo humano, pois todas as criaturas precisariam delas para se manter vivas. Após diversas discussões sobre o que garantiria o reconhecimento dessa condição, do que seria humano, Andrew, o robô, conclui que precisa, além de outras características que possuía, ser mortal (imperfeito), e encontra uma forma de morrer. Prestes a falecer, consegue então ser considerado homem, o “homem bicentenário”. A intenção ao trazer esse conto para a discussão não consiste numa defesa para que se dê o mesmo peso ontológico à máquina e ao humano, desconsiderando suas importantes diferenças, mas sim na exposição de uma ficção que pode ajudar na reflexão sobre as possíveis relações e continuidades entre a máquina e o homem.

autor, haja vista que ele defende uma análise que dê primazia aos fluxos e processos de formação em vez dos produtos finais. Ele se esforça para estabelecer continuidades entre natureza e cultura ou biologia e história, colocando que estes fazem parte de um mesmo processo, sendo indistinguíveis.

Assim como Ingold, Lévy parece preocupado em enxergar as conexões e ligações do corpo com espaços. A “virtualização do corpo”, para o filósofo francês, longe de implicar o seu desaparecimento, promove a sua expansão e multiplicação para diversas dimensões, incitando viagens e trocas. Ele desenvolve o conceito de “hiper corpo”, enfatizando as relações deste com tudo o que o envolve e o perpassa,

Cada corpo individual torna-se parte integrante de um imenso hiper corpo híbrido e mundializado. Fazendo eco ao hipercórtex que expande hoje seus axônios pelas redes digitais do planeta, o hiper corpo da humanidade estende seus tecidos quiméricos entre as epidermes, entre as espécies, para além das fronteiras e dos oceanos, de uma margem a outra do rio da vida (LÉVY, 1996, p. 15).

Assim, Lévy descreve todo o seu fascínio por esse movimento que para ele, multiplica os modos de existência e torna o corpo visível de diversas formas, criticando abordagens sobre a “civilização emergente” que enfatizam o pânico e a confusão.

À luz dessas teorias, percebe-se que as repercussões do Projeto Genoma Humano fazem parte de um movimento maior no qual as possibilidades de visualização do corpo humano ampliam-se, sendo este codificado e expandido para outras dimensões – o que aumenta as perspectivas, informações e conhecimentos sobre este, de modo a acentuar o processo de atuação no corpo visando a moldá-lo e de geração de diferentes práticas de intervenção ou modificação corporal, como as terapias genéticas, nutrigenômica, teste virtuais de combinação de DNAs com vistas à prevenção de doenças em bebês e outras. Com essas repercussões, as ligações e conexões do corpo com o que o cerca tornam-se então mais evidentes, e o ser se torna problemático, de modo a gerar outros olhares sobre corpo e outras maneiras de vivenciá-lo na contemporaneidade, nas quais a dicotomia natureza/cultura se mostra ainda mais complicada para uma descrição de como as coisas são.

Neste trabalho compartilha-se então da ideia de Descola de que a dicotomia natureza/cultura é histórica e localizada (e de que cada vez mais ela se torna problemática para pensar o corpo), de forma que os resultados de processos tecnocientíficos contemporâneos têm acentuado e evidenciado as dificuldades dessa forma de categorização do mundo. Assim sendo, a noção de “corpo aberto” e

“virtualização do corpo” mostram-se relevantes, estando ligadas a uma maneira mais integral de compreender o planeta - como uma “integridade vital” – e à necessidade de se pensar e discutir sobre essas informações que surgem no sentido de evitar que se tornem ainda mais incontroláveis e perigosas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*O corpo contemporâneo assemelha-se a uma chama. Frequentemente é minúsculo, isolado, separado, quase imóvel. Mais tarde, corre para fora de si mesmo, intensificado pelos esportes ou pelas drogas, funciona como uma satélite, lança algum braço virtual bem alto em direção ao céu, ao longo de redes de interesses ou de comunicação. Prende-se então ao corpo público e arde com o mesmo calor, brilha com a mesma luz que outros corpos-chamas. Retorna em seguida, transformado, a uma esfera quase privada, e assim, sucessivamente, ora aqui, ora em toda parte, ora em si, ora misturado. Um dia, separa-se completamente do hipercorpo e se extingue (LÉVY, 1996, p. 17).*

Tendo em vista os objetivos a que se propôs esta pesquisa, percebeu-se que, com o desenvolvimento do Projeto Genoma Humano, informações genéticas se multiplicaram e disseminaram no meio científico, aumentando as possibilidades de visualização do corpo e contribuindo para o aumento (a despeito de ainda não existirem pesquisas que as dimensionem precisamente) de atitudes e desenvolvimentos de técnicas (a partir de tais informações genéticas) no sentido de fazer do corpo um “rascunho”, uma estrutura a ser moldada. Isto é, a máxima da chamada “era pós-genômica” – ou “genômica” ou “nova genética” - foi tornar o corpo uma potencialidade para modificações. Desse modo, houve a aquisição de certos conhecimentos sobre o futuro para mudar ações diante do corpo no presente, com a maior eficácia e antecipação possível.

Terapias genéticas, diagnósticos genéticos pré-implantação, aconselhamentos genéticos, desenvolvimento de medicamentos, “cirurgias e abortos preventivos”, nutrigenômica e outros são ilustrações do impacto do Projeto Genoma Humano no sentido de possibilitar ou incentivar procedimentos, pesquisas e técnicas com vistas à intervenção no corpo, sendo estes recursos utilizados para os mais diversos objetivos, tais como prolongamento do período de vida, aperfeiçoamento do humano, bem-estar e boa saúde, adiamento da velhice, diminuição do sofrimento humano, controle do futuro, alteração da anatomia humana e mudança no estilo de vida. As informações genéticas, contudo, são também utilizadas para o conhecimento da diversidade humana, da relação entre os humanos e demais animais, entre outros.

Para tanto, foi então necessário compreender como se desenvolveu o Projeto Genoma Humano, sendo o estudo de Davies, mas também de outros pesquisadores, de fundamental importância para o entendimento do objeto desta investigação. O projeto que começou a ser esboçado na década de 1980 foi considerado um marco na genética,

ao passo em que gerou um “segundo tempo”, em que o conhecimento sobre o que seria o corpo em nível molecular se estendeu, contando com a bioinformática como suporte fundamental e buscando uma abordagem genética mais abrangente num esforço para compreender, por exemplo, as funções, expressões e interações entre genes a partir do conhecimento sobre a estrutura global (genoma). É repercussão do PGH, portanto, essa “nova genética” ou abordagem mais global, constituindo-se por meio dela outros impactos e a intensificação de discussões bioéticas, assim como o incentivo a uma medicina preventiva ou “personalizada”.

Essas mudanças impulsionadas pelo projeto genoma se mostram importantes para a discussão sobre se e como a tecnociência tem repercutido nas formas pelas quais o corpo vem sendo entendido na contemporaneidade ou (pós) modernidade. Isso pois, com o PGH e os procedimentos e técnicas com vistas à modificação do corpo que o programa impulsionou, outras formas de vivência surgiram - em outros espaços e dimensões, virtual, digital etc; como expressão de uma identidade genética, passível de ser moldada pelos mais diversos meios e procedimentos; ações cada vez mais precoces no processo de desenvolvimento dessa estrutura; entre outras. Assim, noções modernas do que significa ser humano e do que é natural e artificial acabam se mostrando ainda mais complicadas de serem utilizadas na contemporaneidade.

As repercussões do Projeto Genoma Humano são sintetizadas por cientistas com o uso da expressão “era pós-genômica”, tendo sido uma das principais, senão a principal contribuição do programa, a ampliação da produção e disponibilização de informações sobre o corpo humano em nível molecular. Informações estas que geraram impacto em diferentes setores, colaborando para o desenvolvimento de medicamentos, ferramentas de auxílio aos médicos e outras tecnologias, serviços de genômica pessoal etc. A lógica é “prever” para “modificar”, promovendo assim intervenções médicas e/ou mudanças no estilo de vida.

O surgimento de empresas que oferecem serviços de sequenciamento à população já é uma realidade em algumas localidades e países, sendo esse movimento conhecido como o “advento da genômica pessoal”. Se na época do desenvolvimento do Projeto Genoma Humano a tentativa de sequenciamento completo de um DNA humano foi vista como improvável por alguns grupos de pesquisadores e demorou anos para ser realizada a um custo muito alto, hoje o sequenciamento completo é possível e se tornou aos poucos mais acessível (ou menos inacessível), de modo que em certos lugares do mundo é possível ser realizado em dias ou horas, pelo valor de mil dólares ou menos.

Com efeito, a despeito do sequenciamento genético completo e de sua utilidade, a comunidade científica ainda apresenta dúvidas. Tais dúvidas são suscitadas em relação à qualidade técnica dos serviços prestados por empresas de genômica e pelo perigo da falta de controle sobre o uso de tais informações. De modo geral, os cientistas apresentam consenso em relação à necessidade do sequenciamento genético, mas divergem sobre o uso das informações que podem ser obtidas a partir dele.

Todavia, aqueles que se apresentam favoráveis ao uso das informações genéticas, reforçam os benefícios para o controle de doenças como câncer e aids. Assim, na visão dos que enxergam a chamada “democratização do sequenciamento” como mais benéfica, as informações que esse procedimento pode trazer aos indivíduos são valiosas em termos de saúde, qualidade de vida, autoconhecimento, relacionamento com a família e outros. Salientando ainda a utilidade do sequenciamento para produção de remédios, tecnologias de auxílio médico e investigação criminal, maiores esclarecimentos acerca da diversidade humana e das semelhanças e diferenças entre os humanos e os demais seres e acerca da vida de modo geral. Nesses esforços para destacar a aplicabilidade das informações que podem ser obtidas com tal sequenciamento, o desenvolvimento de uma medicina personalizada aparece como uma projeção de cientistas das áreas ligadas ao tema.

Mas o que isto significa em termos de uma abordagem sociológica/antropológica da questão? As repercussões do Projeto Genoma Humano no modo como o corpo é vivenciado estão relacionadas ao que Lévy chama de “virtualizações do corpo”, isto é, o programa contribuiu no sentido de expandir o corpo para outros espaços, formas de ser, e velocidades, ampliando as maneiras de enxergá-lo, visualizá-lo, e o tornando mais acessível e passível de mudanças ao ir fundo na hierarquização dessa estrutura, atingindo o que é considerado o segredo da vida nessa ideia de corpo enigmático. Fazendo com que práticas tais como as terapias genéticas e os diagnósticos pré-implantação sejam cada vez mais buscadas nesse esforço constante de construção do próprio corpo.

Assim, diferentemente do que dizem alguns autores que adotam hipóteses apocalípticas quanto ao corpo na contemporaneidade, a “era pós-genômica” mais parece representar uma maneira de ampliar o ser-no-mundo, multiplicando as maneiras de experienciar o corpo e evidenciando suas ligações com o que o cerca, suas expansões e extensões tecnológicas, na medida em que gera novos modos de visualizá-lo, do que significa um “adeus ao corpo” ou uma desvalorização deste. É importante, no entanto,

que estas informações e formas de acessar o corpo sejam objetos de discussão pública no sentido de avaliar seus impactos na vida das pessoas em termos de qualidade de vida, saúde etc; em termos ambientais, na vida de outros seres e sociedade, visando ao controle e a evitar a perpetuação de injustiças sociais também nesse âmbito.

Nesse contexto, o DNA vem surgindo ainda como elemento importante na interpretação e transformação de realidades e na construção de identidades. Sendo mobilizado para o autoconhecimento, isto num sentido ora mais prático, ora mais metafísico, é acionado também em debates políticos como argumento para tomada de decisões, de modo que o conhecimento a respeito do DNA torna-se cada vez mais um saber-poder, investido de autoridade e legitimidade para discussão dos mais diversos assuntos, desde as “origens” da humanidade a questões e conflitos de ordem mais individual.

A despeito desse uso do DNA (associado ao “natural”) em discussões de diferentes tipos, as categorias natureza e cultura, se já não eram tão claras, crescentemente passam a ser encaradas como insuficientes e obscuras para compreensão do corpo, do que significa ser humano, entre outras questões. Assim, as virtualizações do corpo, que vale lembrar: não são específicas da modernidade, têm contribuído para o movimento de questionamento de dualismos, em conjunto com estudos da etnologia indígena, movimentos em prol dos direitos dos animais, pesquisa que desconstruem certas ideias sobre a originalidade/singularidade humana e outros, como aponta Descola, podendo gerar visões de um corpo ou mundo mais abertos.

Isso consiste numa crise conceitual ligada a uma crise histórica, segundo Viveiros de Castro, associada à intensificação dos “processos de mundialização dos fluxos econômicos e culturais”, “transnacionalização de identidades” e generalização duma experiência de “condição diaspórica”, tornando evidente a insuficiência de certas ideias para dar conta da realidade – e tal crise histórica reflete mudanças na “apercepção social ocidental”, ou seja, significa ainda uma crise cultural.

Neste trabalho foi realizada uma reflexão de caráter mais abrangente e teórico sobre as relações entre o corpo humano e a ciência e tecnologia, a partir do PGH, na intenção de discutir ainda as implicações (no que diz respeito a esta questão) de certas tendências e movimentos mais gerais apontados por pensadores das Ciências Sociais na contemporaneidade ou (pós) modernidade - sendo este estudo o resultado de um esforço no sentido de transpor algumas dificuldades de compreensão ligadas às fronteiras disciplinares e especialização do conhecimento. Cabe ressaltar que, ao tangenciar a

discussão humano/máquina e humanidade/animalidade não se quer aqui defender a atribuição do mesmo peso ontológico a estas categorias/seres, mas comentar acerca das suas relações e sobre algumas teses sobre a questão. Em vez de chegar a conclusões fechadas, esse trabalho se constituiu como mais um esforço de compreensão da multiplicidade de pontos de vista e de problematização.

Entendo ainda esse esforço como uma tentativa de aproximação da temática e das múltiplas perspectivas que se conformam em torno dela. Apesar das limitações que me foram impostas em razão da complexidade do fenômeno investigado, qual seja, o corpo na era pós-genômica, compartilho das colocações do filósofo dinamarquês Kierkegaard, que aponta como maior infortúnio, não a limitação de um ponto de vista (do sujeito particular existente), mas, sim, a pretensão de abarcar muitas coisas abstratamente. Assim, observa o autor que assumir como tarefa a compreensão de si mesmo a partir de tal ponto de vista seria algo semelhante a tentar viajar pela Dinamarca guiando-se por um mapa de toda a Europa, em que a Dinamarca quase não aparece.

Das observações feitas, ficam como possíveis caminhos para o desenvolvimento de outros trabalhos, a realização de pesquisas empíricas, tendo um lócus mais particular, de modo a observar como tem ocorrido a utilização de informações genéticas por sujeitos específicos, buscando entender em que medida e de que forma isso tem gerado impactos na vida, na vivência e concepção de corpo, dessas pessoas particulares e quais seriam as implicações de tais impactos.



## BIBLIOGRAFIA

- ASIMOV, **O homem bicentenário**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/91603915/Isaac-Asimov-O-Homem-Bicentenario>. (último acesso em: 24/11/2013).
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Caps. 8, 9 e 10. In. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- BAUMAN, Zygmunt. Identidade. In. **Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- BELL, Daniel. As dimensões do conhecimento e da tecnologia: a nova estrutura de classes da sociedade. In. **O advento da sociedade pós-industrial**. São Paulo: Cultrix, 1973.
- CASSIRER, Ernest. **Um ensaio sobre o homem**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede**. Rio de Janeiro: Cultrix, 1999.
- CASTELLS, Manuel. A divisão digital numa perspectiva global. In. **A Galáxia da Internet. Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- CÔRREA, Marilena V. O admirável Projeto Genoma Humano. **Physis - Revista de saúde coletiva**. Rio de Janeiro v. 12, n. 2, p. 277-299, 2002.
- \_\_\_\_\_, Marilena V. Novas tecnologias reprodutivas: Uma revolução a ser assimilada. **Physis – Revista de saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 69-98, 1997.
- CSORDAS, Thomas. **Corpo, significado e cura**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.
- DAVIES, Kevin. **Decifrando o genoma: a corrida para desvendar o DNA humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- \_\_\_\_\_, Kevin. **Seu genoma por mil dólares: a revolução no sequenciamento do DNA e a nova era da medicina personalizada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- UNESCO, **Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos**. Disponível em: [http://www.ghente.org/doc\\_juridicos/dechumana.htm](http://www.ghente.org/doc_juridicos/dechumana.htm) (último acesso em: 02/10/2013).
- DERRIDA, Jacques. **O animal que logo sou**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
- DESCOLA, Philippe. Ecologia e cosmologia. In: **Etnoconservação. Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. A. C. Diegues (org.) São Paulo: HUCITEC; NUPAUB; USP, 2000.
- \_\_\_\_\_, Philippe. Genealogia de objetos e Antropologia da objetivação. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 8, n. 18, p. 93- 112, dez. 2002.
- \_\_\_\_\_, Philippe. “Más allá de la naturaleza y la cultura”. **Etnografías Contemporáneas**, ano1, p. 93-114, abr.2006.
- \_\_\_\_\_, Philippe. Prólogo. In: **As lanças do crepúsculo. Relações jivaro na Alta Amazônia**. São Paulo: Casac Naify, 2006.
- DOMINGUES, José M. **Teoria Crítica e (semi) periferia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
- FOUCAULT, Michel. A casa dos loucos. In. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2001.
- GÉLIS, Jacques. O corpo, a Igreja e o sagrado. In. CORBIN, Alain. et al. (Org). **História do Corpo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. Vol. I.
- GOULART, Maria Carolina Vaz et al. Manipulação do genoma humano: ética e direito. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 15, suppl. 1, p. 1709 – 1713, 2010.

HABERMAS, Jurgen. Técnica e ciência como ideologia; e Conhecimento e interesse. In. **Conhecimento e Interesse: com um novo posfácio**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HARAWAY, Donna; KUNZRU, Hari; TADEU, Tomaz (org.). **Antropologia do ciborgue: As vertigens do pós-humano**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

\_\_\_\_\_, Donna. O humano numa paisagem pós-humanista. **Revista Estudos Feministas**, v. 1, n. 2, p. 277-292, 1993.

\_\_\_\_\_, Donna. A partilha do sofrimento: relações instrumentais entre animais de laboratório e sua gente. **Horizontes Antropológicos**, v. 17, n. 35, p. 27-64, 2011.

\_\_\_\_\_, Donna. Se nós nunca fomos humanos, o que fazer? **Ponto Urbe**: Revista do Núcleo de Antropologia Urbana da USP, São Paulo, ano 4, versão 6, 2010.

HERTZ, Robert. A preeminência da mão direita: um estudo sobre a polaridade religiosa. **Religião e Sociedade**, Rio de Janeiro: Tempo e Presença, n. 6, p. 99-128, 1980.

INGOLD, Tim. Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 6-25, jan./abr. 2010.

\_\_\_\_\_, Tim. A evolução da sociedade. In. C. Fabian (org.) **Evolução: sociedade, ciência e universo**. Bauru: Edusc, 2003.

\_\_\_\_\_, Tim. Gente como a gente: O conceito de homem anatomicamente moderno. **Ponto Urbe**: Revista do Núcleo de Antropologia Urbana da USP, São Paulo, ano 5, versão 9, dez. 2011 (cap. 21 do livro *The perception of the environmet*. London, Routledge, 2000).

\_\_\_\_\_, Tim. Humanidade e Animalidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n. 28, ano 10, junho de 1995, p. 3953.

\_\_\_\_\_, Tim. Pare, olhe, escute! Visão, audição e movimento humano. **Ponto Urbe**: Revista do Núcleo de Antropologia Urbana da USP, São Paulo, ano 2, versão 3, julho de 2008.

\_\_\_\_\_, Tim. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25-44, jan./jun. 2012.

\_\_\_\_\_, Tim. Entrevista. Com Tim Ingold em 05 de outubro de 2011. **Ponto Urbe**: Revista do Núcleo de Antropologia Urbana da USP, São Paulo, ano 9, versão 11, dez. 2012.

KECK, Frédéric, RABINOW, Paul. Invenção e representação do corpo genético. In. COURTINE, Jean-Jacques (org.). **História do corpo: As mutações do olhar: O século XX**, Petrópolis: Vozes, 2008.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_, Bruno. A ecologia política sem a natureza. **Projeto História**. São Paulo, v. 23, jul/dez 2001.

LE BRETON, David. **Adeus ao corpo**, Campinas: Papiros, 2003.

\_\_\_\_\_, David. **Antropologia do corpo e modernidade**. Petrópolis: Vozes, 2010.

\_\_\_\_\_, David. **As paixões ordinárias. Antropologia das emoções**. Petrópolis: Vozes, 2009.

\_\_\_\_\_, David. **Sociologia do corpo**. Petrópolis: Vozes, 2006.

LEI DE BIOSSEGURANÇA. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm)

(último acesso: 02/10/2013).

LEITE, Marcelo. Retórica determinista no genoma humano. **Sci. stud.**, vol.4, n.3, p.421-452, Set 2006.

LÉVY, PIERRE. (1996) Introdução, caps. 1 e 2 e Epílogo. In. **O que é o virtual?**

Disponível em:

[http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq\\_interface/6a\\_aula/o\\_que\\_e\\_o\\_virtual\\_-\\_levy.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/6a_aula/o_que_e_o_virtual_-_levy.pdf) (último acesso em 10/11/2013).

MARIN, Nadja. **Napëpë**. 2004. Disponível em:

<http://cienciasocialceara.blogspot.com.br/2010/04/napepe-versus-o-segredo-da-tribo.html> (último acesso em 24/11/2013).

MANNHEIM, Karl. **Ideologia e Utopia**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1976.

MAUSS, Marcel. As técnicas do corpo. In. **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In. LANDER, Edgardo (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clacso Livros, 2005.

RODRIGUES, José Carlos. Os corpos na Antropologia. In. BUSTAMANTE, R. M. da C. et al. (Org.). In. **Olhares do corpo**. Rio de Janeiro: Mauad, 2003.

SÁ, Guilherme J. S. O Altar no Laboratório: A Ciência e o Sagrado no Projeto Genoma Humano. **Cadernos de Campo** (USP. 1991), São Paulo, v. 12, p. 71-85, 2004.

SANTOS, Ricardo Ventura, MAIO, Marcos Chor. Qual “Retrato do Brasil”? Raça, biologia, identidade e política na era da genômica. **Mana**, v. 10, n. 1, p. 61-95. 2004.

SAUTCHUK, C. E.; STOECKLI, P. O que é um humano? Variações da noção de domesticação em Tim Ingold. **Anuário Antropológico**, v. 2011/2, p. 227-246, 2012.

SOUZA, Renato R. O que é, Realmente, o Virtual? **Infotec - Revista de Informação e tecnologia da Unicamp**, 2001.

SUASSUNA, Dulce. Do objetivismo à intersubjetividade: o lugar da razão na modernidade. **Revista Brasileira de Pós-Graduação em Ciências Sociais Pós**, Departamento de Antropologia e Centro de Pesquisa de Pós-Graduação sobre a América Latina e Caribe, UnB, Brasília, Edição temática, v. 3, n. 1. 1997.

VELHO, Otávio. De Bateson a Ingold: Passos na constituição de um paradigma ecológico. **Mana**, v. 7, n. 2, 133- 140, 2001.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. O conceito de sociedade em antropologia: um sobrevôo. In. **A inconstância da alma selvagem**. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

\_\_\_\_\_, Eduardo. O nativo relativo. **Mana**, v. 8, n. 1, p. 113 – 148, 2002.

\_\_\_\_\_, Eduardo. Os seres do devir: a metafísica tupi-guarani. In. **Araweté. Os deuses canibais**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.

\_\_\_\_\_, Eduardo. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana** v. 2, n. 2: 115 -144, 1996.

ZTAZ, Mayana. Projeto Genoma Humano e ética. **São Paulo em Perspectiva**. vol.14, n.3, São Paulo, July/Sept. 2000.