

# Do “corpo de Röntgen” ao “corpo Rendering”. Considerações sobre eugenia e construções da imagem médica no séc. XXI



## From “Röntgen’s Body” to “Rendering Body”. Considerations on eugenics and the construction of the medical image in the 21th century

Carla Solano<sup>1,2\*</sup>

**Resumo** O objeto teórico parte de um acontecimento, cronologicamente situado no final do século XIX, a descoberta dos raios X, por Röntgen, e a construção de conhecimentos, entre a anatomia, as imagens e a descoberta científica, a que chamo “corpo radiológico ou corpo de Röntgen”. Coloca-se o enfoque nos últimos 50 anos desta descoberta. Os saberes inicialmente edificados numa Europa influída dos ideais da racionalidade científica (eugenia), e o discurso do corpo sobre eles construído ao longo do século XX, legitimam o normal e o patológico na anatomia. As questões teóricas que se colocam são: situado o enfoque nas atuais imagens digitais, das quais resulta um corpo construído e “renderizado”, pode este corpo ser lido como uma produ-

**Abstract** The theoretical focus is chronologically situated in the late 19th century – the discovery of the X-rays by Röntgen and the construction of knowledge, covering anatomy, images and the scientific breakthrough, which I call the “radiological body or Röntgen’s body” –, more specifically over the last 50 years of this discovery. The knowledge initially constructed in Europe, at the time influenced by the ideals of scientific rationality (eugenics) and discourses on the body made throughout the 20th century, legitimate what is normal and pathological in anatomy. This paper raises the following theoretical questions: having focused on the digital images of today, which result in a constructed and “rendered” body, can this body be interpreted as having an “eugenic” profile? Can

<sup>1</sup> Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC).

<sup>2</sup> Universidade de Coimbra (IIIUC).

<sup>3</sup> [orcid.org/0000-0003-0816-6999](https://orcid.org/0000-0003-0816-6999)

\* Corresponding author: [cmsolano@msn.com](mailto:cmsolano@msn.com)

DOI: [https://doi.org/10.14195/2182-7982\\_34\\_3](https://doi.org/10.14195/2182-7982_34_3)

Artigo recebido a 14 de outubro de 2015 e aceite a 7 de junho 2017

ção de contornos “eugenistas”? Pode tornar-se um dispositivo tecnológico manipulável? Procede-se a um bosquejo histórico sobre eugenia e a sua atualidade, interpela-se o conceito de corpo binário/digital e do “Visible Human Project”, a sua construção, e aborda-se o processo de “renderização/reformatação” do corpo da medicina até ao século XXI. Pondera-se o modo como as imagens médicas digitais, às quais está associada uma determinada “expertise”, estão sustentadas em conjuntos de classificações sob a forma de padrões de normalidade.

**Palavras-chave:** Ciência; corpo; imagem médica; eugenia.

## Introdução

*Talvez o ser humano venha a ser  
 Substituído por uma sombra, um reflexo  
 Projetado num ecrã, por formas simbólicas  
 ou algum ser que terá a aparência  
 da vida mas não terá a vida.  
 (Maeterlinck, 1890 in Bragança de  
 Miranda, 2008).*

A biomedicina já faz parte do nosso dia-a-dia. Seja na abertura de telejornais com equipamentos fantásticos que desvendam mais um pouco do nosso cérebro, como é o caso de imagens de ressonância magnética funcional, nos avanços da fecundação *in vitro*, na engenharia genética ou na terapia genética. Todos estes avanços apresentam-se como motores de construção da ciência em constante evo-

it become a manipulable technological device? After looking at the historical framework of eugenics and its relevance today and questioning the concept of binary/digital body and of the “Visible Human Project”, and its construction, I cover the “rendering/reforming” process of the body of medicine up to the 21st century. I have also examined how digital medical images, which are associated with a certain “expertise”, rely on a set of classifications in the form of patterns of normality.

**Keywords:** Science; body; medical imaging; eugenics.

lução e ávidos, dia após dia, de materializar no ser humano – desde a fecundação, com ou sem intervenção, com mais ou menos próteses – o sonho da perfeição estética, física e mental. O exercício teórico proposto é o de saber se os avanços tecnológicos que originam as imagens digitais, a que se denomina imagiologia médica, colocam, ou não, mais uma vez, o tema da eugenia em cima da mesa.

A questão coloca-se quando a teoria da eugenia remete para algo absoluta e definitivamente soterrado após a barbárie eugénica de Hitler (Black, 2003). Aborde-se o conceito de “eugenia” nas suas diferentes dimensões e configurações ao longo da história. Em teoria, parte-se de um acontecimento, cronologicamente situado no final do século XIX, a descoberta dos raios X, por Röntgen, e a construção

de um conjunto de conhecimentos, entre a anatomia, as imagens e a descoberta científica, a que chamo "corpo radiológico ou corpo de Röntgen". No final do século XIX, o corpo replicado em imagens científicas (radiografias) e as tecnologias de visualização (instrumentos mecânicos) foram influenciados pelos acontecimentos que marcaram essa época, assim como todo o seu processo de conhecimento. Edificado numa Europa inspirada nos ideais da racionalidade científica (higienismo e eugenia), o discurso do corpo, construído ao longo do século XX, legitima o normal e o patológico na anatomia.

A medicina, ao apropriar-se deste fenómeno dos raios X, inicia um caminho de classificação anatómica entre sombras e o seu referente anatómico que exigiu a construção da anatomia correspondente, e que se movimentou entre as dissecações e as imagens, numa intensa e trabalhosa correspondência (Kevles, 1998). A noção de "anatomia patológica" durante o séc. XIX, e com o aparecimento de instrumentos que permitiam diferentes visualizações do corpo humano vivo, ganha um maior espaço e inicia um período no qual veicula a forma de redefinir o esqueleto, os órgãos, o normal e patológico. As diferenças entre anatomia e fisiologia, estrutura e função alteram-se significativamente, dando início a uma caminhada comparativista entre sinais e sintomas e, depois, estabelecendo a correspondência em autópsias numa "anatomização do corpo" (Foucault, 1977). Mas como se arquiteta-

ram e legitimaram, no corpo binário, os padrões de normal e patológico?

Os avanços nas tecnologias de visualização médica, de W. C. Röntgen até ao atual corpo saído de máquinas de ecografia (4D), de tomografias computadorizadas (TC), de tomografia por emissão de positrões (PET) e de ressonância magnética (7TESLA), têm contribuído para a construção do "homem/corpo perfeito"<sup>1</sup>. A questão a colocar é se este corpo (da medicina) visto, revisto, virado do avesso, fatiado, construído e "renderizado" pode ser lido como uma produção de contornos "eugenistas". O corpo que o século XXI e a medicina, no nosso caso, herdaram é um corpo de ténues contornos digitais. Mas pode tornar-se um dispositivo tecnológico manipulável?

De seguida, interpela-se o conceito de corpo binário/digital e do "Visible Human Project", a sua construção e, antes de algumas considerações finais, aborda-se o processo de "renderização/reformatação" do corpo da medicina até ao século XXI.

## **A eugenia e o corpo ("o mais natural objeto da ciência")<sup>2</sup>**

O que é a eugenia? Alguns autores identificam práticas eugénicas que desde muito cedo acompanham a história da

<sup>1</sup> Sobre a construção social do corpo, Rodrigues (2003).

<sup>2</sup> Ver Mauss (1934). Comunicação apresentada à Sociedade de Psicologia em 17 de maio de 1934.

humanidade. Algumas dessas medidas encontram-se descritas, por exemplo em Esparta, na Grécia Antiga, na defesa do controlo rigoroso de nascimentos ou no estímulo dado às mulheres mais robustas para gerarem filhos vigorosos e sadios ao mesmo tempo que as crianças nascidas com imperfeições eram atiradas do pico do Monte Taygeto<sup>3</sup> (Mai, 2006). Já aqui se assinalavam duas dimensões constitutivas das práticas eugénicas: uma positiva (preservar) e uma negativa (eliminar). Na Modernidade, a eugenia transformou-se numa preocupação ideológica da ciência atenta ao processo civilizacional, esboçada mesmo antes do século XIX e plasmada, por exemplo, na preocupação do francês Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759) que, na sua obra *Vénus physique* (Maupertuis, 1745 in Almeida, 2002), defende que pai e mãe têm influência no embrião, semelhante ao que hoje entendemos por hereditariedade, numa bizarra explicação sustentada na teoria de atração físico-química. Na sua perspetiva, influenciada pelo seu conhecimento das teorias newtonianas, chega a defender a eliminação dos “mutantes deficientes”. Cite-se Georges Canguilhem, na sua obra *Ideologia e Racionalidade nas Ciências da Vida*, de 1977: “A ideologia da transmissão hereditária do século XVIII é ávida de observações, de relatos que versassem a produção de híbridos animais ou vegetais, a aparição de monstruosidade. Esta ávida curiosidade

tem diversos fins: decidir entre a pré- formação e a epigénese [...]; e, desse modo, encontrar soluções para problemas jurídicos de subordinação dos sexos, de paternidade, de pureza das linhagens, da legitimidade da aristocracia [...]. O evolucionismo foi uma ideologia científica que funcionou como uma autojustificação dos interesses de um tipo de sociedade, que era a sociedade industrial em conflito – por um lado a sociedade tradicional e por outro a reivindicação social. Portanto, essa ideologia se estendeu por todos os campos do saber e a eugenia, como ideia, foi englobada neste movimento” (Canguilhem, 1977: 38-40). A ciência persegue um tipo de humano que sirva os interesses de um tipo de sociedade.

Charles Darwin (1809-1882), quando se propôs estudar a biologia nas ciências da vida, acabou por suscitar a tese de seleção natural na sua obra *A origem das espécies* (Darwin, 2009 [1859]), oferecendo uma teoria que é o alicerce da teoria da evolução humana, individual e social. O termo darwinismo social, de meados do século XIX, deve-se ao filósofo Herbert Spencer (1820-1903), que reforçou o conceito de competição (“laissez-faire”) e fundiu-o com a teoria sobre a seleção natural humana de Darwin, reforçando as bases da teoria eugénica (Almeida, 2002).

O termo eugenia, etimologicamente de origem grega, “eugéneia”, que significa gerar melhor ou “bem-nascido” (“eu” = bom, melhor e “genia” = gerar, geração), é atribuído a Francis Galton (1822-1911). Con-

---

<sup>3</sup> God of War (2016).

siderado um herdeiro de Charles Darwin e das implicações da teoria darwiniana, “Galton cria esta ciência a partir da biometria<sup>4</sup> e que visava intervir nas taxas de fecundidade, estimulando a reprodução dos melhores (boa hereditariedade) e impedindo a reprodução dos menos qualificados física e mentalmente” (Pereira, 1999: 534).

Ernst Häckel (1834-1919), ao refletir sobre as “vantagens perfectibilísticas” (Pereira, 1999) da seleção espartana, utiliza estas “vantagens” como necessidades motoras na promoção de uma seleção artificial que convergisse com a seleção natural. Em 1904, questiona-se: “que vantagem tem a humanidade em conservar a vida e educar milhares de enfermos, de surdos-mudos, de cretinos? Que utilidade tiram estes miseráveis da própria existência? Não será melhor cortar logo no começo o mal que os atinge a eles e às famílias?” (Pereira, 1999: 532). Esta forma de eliminação dos menos capazes, explorada por Häckel, era, agora, legitimada pela definição de Darwin de seleção natural, apesar de a obra darwiniana se situar exclusivamente ao nível da reprodução, não comportando esta ideia de seleção espartana, eutanásia e outras práticas delituosas (Pereira, 1999).

Interessa aqui analisar que mesmo Francis Galton, cuja teoria se sustenta em

princípios biométricos e de hereditariedade, ao apresentar-se como o pai da “ciência eugénica boa”, natural sequência da teoria da seleção natural de Darwin, desenvolve uma ciência que estimula os nascimentos dos mais capazes, dos mais vigorosos, dos mais inteligentes e valentes. Interfere, por isto, na seleção natural com uma seleção artificial mas de sinal positivo, porquanto reproduzia “a mecânica evolucionária da natureza que garantia o triunfo dos mais aptos, e por conseguinte, no sentido em que contrariava os efeitos decadentistas das seleções sociais anti-naturais praticadas nas sociedades civilizadas” (Pereira, 1999: 534). Com influências de Darwin, mas também de Malthus, Lamarck e de ideias perfectibilistas que circulam na época, o que se estuda são fatores físicos e mentais socialmente controláveis e que podem interferir nas qualidades racionais visando o bem-estar da espécie.

A eugenia, e toda a sua complexidade (Pereira, 1999; Almeida, 2002; Mai, 2006), é um dos fios condutores transversais, na cultura ocidental e ao longo do século XIX, de aspetos políticos, sociais e científicos. Ideologia centrada na melhoria da espécie humana e dentro de um conjunto de formulações de ideias e conceitos que caracterizam uma época. Foucault (2001), no seu texto *O Nascimento da Medicina Social*, ilustra bem, na análise que faz do nascimento da medicina social (nos finais do século XVIII, princípios do XIX), que o capitalismo não faz a ponte de uma medicina coletiva para uma medicina privada,

<sup>4</sup> Ver Sokal e Rohlf (2000). A biometria é uma aplicação de métodos estatísticos para a solução de problemas biológicos. No entanto, originalmente o seu significado esteve vinculado estritamente aos estudos da variação biológica em evolução e seleção natural. Na atualidade o seu sentido é muito mais amplo, e está associado à bioestatística ou estatística biológica.

em linha com Canguilhem, mas começa por socializar o corpo, porque o corpo tornou-se a força de produção e uma força de trabalho. O controlo da sociedade é exercido “sobre os indivíduos”, e não pela consciência ou pela ideologia. Foi no biológico, somático e corporal que a sociedade capitalista investiu, inicialmente. “O corpo é uma realidade bio-política. A medicina é uma estratégia bio-política” (Foucault, 2001 [1979]: 79), que serve para controlar o corpo.

Assim, um conjunto de ideias vai sustentando muitas das teorias, eugénicas e de higienização social, que ao longo do século XX permitem iniciar estudos de biomedicina e biosocialização. Conceitos que Lock e Nguyen (2010: 11) traduzem como “o resultado do processo histórico, que vem do século XVII, da produção de conhecimento sistemático, e depois científico, sobre o corpo e a sua gestão ou governo. Passa pela descontextualização do corpo, através do olhar anatómico e da objetivação, e, a partir do séc. XIX, pela normalização do corpo e a consequente caracterização de certos tipos de desvios, carências, ou excessos como patologia”.

Entendo a eugenia como uma preocupação com a “espécie”, como a construção/seleção da “espécie” (e futuras gerações), como toda ou qualquer utilização de “meios e conhecimentos científicos”, em prol de um Humano dito, física e mentalmente, melhor/perfeito. Se, no início do século XX, se limitava que casais com doenças genéticas procriassem para evitar

o prosseguimento do agente patogénico em futuras gerações – e eram propostas medidas como a esterilização, segregação de portadores de patologias mentais ou, até, o aborto –, sobre a segunda década do século XXI, esses mesmos casais têm à sua disposição soluções da biotecnologia que prometem a erradicação dos genes menos perfeitos. Apenas se altera a forma ideológica de ver o mesmo problema. Ambas as medidas são “eugenistas”, mas de leitura distinta. Se Darwin propõe a “seleção natural” como um processo de sobrevivência que orienta a maioria das espécies, em que, na luta pela sobrevivência, alguns são menos valiosos e até parte deles destinados a desaparecer, nada neste autor aponta para a eliminação forçada, como defende Pereira (1999), mas criou-se o espaço para se gerarem e desenvolverem ideologias de melhoria da espécie, por meio de conceitos cuja validade científica era, no mínimo, duvidosa.

Sustentadas em ideias de que a hereditariedade era responsável por patologias sociais e doenças, as “teorias de eugenia” foram usadas desde finais do século XIX, numa Europa na qual se defendia que a qualidade da população pudesse ser aprimorada através da proibição de certas uniões menos desejáveis, fomentando-se assim a união dos “bem-nascidos”. Mesmo nos Estados Unidos estas ideias são motivadoras de uma tentativa de exclusão de imigrantes, em finais do século XIX, por um grupo de protestantes oriundos do norte da Europa e mais poderosos, que tinham

aqui, nesta pseudociência da eugenia, terreno fértil para justificar muitas das suas ações, como salienta o jornalista Edwin Black (2003) no seu livro *A guerra contra os fracos – a eugenia e a campanha norte americana para criar uma raça superior*. Não era um eugenismo contra “não brancos”, mas contra “não nórdicos”, sustentado na supremacia de figuras públicas, cultas e respeitáveis. Antes da descoberta das leis da hereditariedade de Mendel não se sabia, exatamente, que as práticas de cruzamento humano poderiam aprimorar a linhagem; porém, a teoria de Mendel é utilizada para justificar “cientificamente” muitas atrocidades também nos EUA, apadrinhadas por Charles Davenport (1866-1944), diretor do, então, The Biological Laboratory, em Cold Spring Harbor, Long Island, Nova Iorque. Conceitos da eugenia norte-americana que, segundo Black (2003), inspiraram Hitler, que deixou no século XX o maior e mais horrível exemplo de eugenia. Com efeito, o holocausto nazi, associado à identificação, segregação, esterilização, eutanásia e extermínio em massa dos não desejáveis, tratou-se de uma cadeia de ações envolvidas numa legitimação médica [Josef Mengele (1911-1979), com o estudo de gémeos para investigar a contribuição genética no desenvolvimento de características normais e patológicas]<sup>5</sup>. Sumariamente, cifrou-se num discurso desconfortável para a medicina, que se escondeu atrás de um vocabulário cheio de científicidades e que juntou todos os elementos socialmente indesejá-

veis dentro de um mesmo universo de significados. Atitudes dirigidas ao povo judeu, mas também ao povo alemão, eliminando deficientes em câmaras de gás<sup>6</sup>.

As atrocidades reveladas ao longo do século XX, cometidas pelos nazis e não só, desacreditaram esta teoria, científica e eticamente, e contribuíram para o desaparecimento do termo no nosso léxico. No entanto, a eugenia não desapareceu e refugia-se, nalguns casos, no rótulo de “genética humana”. Muitos dos avanços científicos são direcionados quase sempre na identificação do indesejável, como nos exames da deteção de doenças genéticas (Guerra, 2006). A diminuição de filhos fomenta a busca de filhos cada vez mais “perfeitos”. Há assim bebés projetados de acordo com todos os avanços da ciência genética, permitindo a ideia de que a procriação tradicional deixará de fazer qualquer sentido, porquanto a perfeição será garantida apenas pela procriação *in vitro*.

E o cinema oferece-nos *Gattaca, A experiência genética*<sup>7</sup>. Neste filme de ficção científica do realizador Andrew Niccol, de 1997, esboça-se uma versão moderna deste “paraíso eugénico”, da fertilização *in vitro* onde apenas os bons embriões – leia-se sem defeitos – são implantados. Na verda-

<sup>6</sup> *A Sétima Porta*, de 2007 (Alfragide: Oceanos), é um romance de Richard Zimler que explora a esterilização e a matança de pessoas deficientes na Alemanha nazi.

<sup>7</sup> *Gattaca*, acrónimo cujo significado assenta na ordenação de uma série de bases nitrogenadas que compõem o ADN, no caso a Guanina Adenina Timina Timina Adenina Citosina Adenina.

<sup>5</sup> Ver Evans (2008) e Abe (2012).

de, as questões são as mesmas, apenas e tão-só com um século de avanços tecnológicos. Em *Gattaca*, conta-se a história de Vicent Anton (Ethan Hawke), nascido numa sociedade “eugénica”, onde todos os nascimentos passam pelo crivo laboratorial que determina as “boas” características físicas e mentais, por manipulação genética, dos indivíduos<sup>8</sup>. Vicent Anton, fruto de uma fecundação que não passara pelo crivo, tem a vida condicionada por um ADN não modificado e no qual estão presentes características “defeituosas”, como, por exemplo, a miopia. Um sonho de infância, viajar no espaço, fá-lo iniciar um processo engenhoso de superar o sistema e a si mesmo. São muitos os comentários que associam o enredo de *Gattaca* ao romance *Kantsaywhere*, de Galton (1910), onde se descreve uma utopia genética (Gillham, 2009). Depois de rastreadas as suas características genéticas, os habitantes de *Kantsaywhere* com material genético “inferior” eram destinados ao celibato em colónias de trabalho. Dividida a comunidade por certificados, os de segunda poderiam reproduzir-se “com reservas”, os outros, os de primeira, eram encorajados a reproduzir-se entre si (Guerra, 2006).

O século XIX, também com Darwin, oferece-nos uma noção de “homem” cujo paradigma se estabelece na separação entre natureza e cultura. O Homem resulta de uma evolução natural (resulta da Natureza) e apropria-se da cultura num processo que decorre de uma certa biologização

da inteligência fundamentada nesta escala evolutiva. Para os marxistas, por exemplo, este homem é o resultado de um conjunto de relações sociais e das suas especificidades. O que nos interessa aqui é compreender o corpo no qual esta separação, entre natureza e cultura, é abordada. Na perspectiva de Mauss (1934), o uso natural do corpo resulta, também, da educação de gestos corporais que possuem elementos de cultura. “Em todos esses elementos da arte de utilizar o corpo humano os factos de educação predominavam. A noção de educação podia sobrepor-se à de imitação. Pois há crianças, em particular, que têm faculdades de imitação muito grandes, outras muito pequenas, mas todas se submetem à mesma educação, de modo que podemos compreender a sequência dos encadeamentos. O que se passa é uma imitação prestigiosa. A criança, como o adulto, imita atos bem-sucedidos que ela viu ser efetuada por pessoas nas quais confia e que têm autoridade sobre ela. O ato se impõe de fora, do alto, mesmo um ato exclusivamente biológico, relativo ao corpo. O indivíduo assimila a série dos movimentos de que é composto o ato executado diante dele ou com ele pelos outros” (Mauss, 1934: 404).

Esta breve referência do antropólogo Marcel Mauss (1934: 407) serve para entender o corpo como “o primeiro e o mais natural instrumento do homem. Ou, mais exatamente, sem falar de instrumento: o primeiro e o mais natural objeto técnico, e ao mesmo tempo meio técnico, do homem, é o seu corpo”.

---

<sup>8</sup> Ver Guerra (2006).

Colocado sobre a mesa o tema da eugenia, e as diferentes formas que esta pode tomar, sobressai o conjunto de atitudes sempre dirigidas por um pré-conceito de padrões de normalidade. E é nessa “construção social” da normalidade (corpo padrão/biométrico) que nos focamos, nos limites traçados entre o “normal” e o “anormal”, entre o “saudável” e o “doente”, isto é, sobre a construção do corpo binário, o “mais natural objeto da ciência”.

### O corpo digital/imagético e o Visible Human Project<sup>9</sup>

Michael Foucault (1977), em *O Nascimento da Clínica*, cujo subtítulo é *Uma arqueologia do olhar médico*, analisa a transformação do olhar pela emergência da anatomia patológica a partir das pesquisas de Bichat e Broussais. Cite-se: “A medicina moderna fixou sua própria data de nascimento em torno dos últimos anos do século XVIII. Quando reflete sobre si própria, identifica a origem da sua po-

sitividade com um retorno, além de toda teoria, à modéstia eficaz do percebido. De facto, esse presumido empirismo repousa não em uma redescoberta dos valores absolutos do visível, nem no resolutivo abandono dos sistemas e suas quimeras, mas em uma reorganização do espaço manifesto e secreto que se abriu quando um olhar milenar se deteve no sofrimento dos homens. O rejuvenescimento da percepção médica, a iluminação viva das cores e das coisas sob o olhar dos primeiros clínicos não é, entretanto, um mito; no início do século XIX, os médicos descreveram o que, durante séculos, permanecera abaixo do limiar do visível e do enunciável. Isto não significa que, depois de especular durante muito tempo, eles tenham recomeçado a perceber ou a escutar mais a razão do que a imaginação; mas que a relação entre o visível e o invisível, necessária a todo saber concreto, mudou de estrutura e fez aparecer sob o olhar e na linguagem o que se encontrava aquém e além do seu domínio” (Foucault, 1977: X).

Esta mudança epistemológica é essencial porque possibilita um novo tipo de olhar médico e um novo campo de visibilidade, diferente daquele que se associa à medicina classificatória da época clássica. Até então, era privilegiado um olhar de “superfície” associando a doença a uma ordem ideal da classificação patológica. Esta tese taxonómica é arruinada a partir do séc. XVIII e a medicina deixa de se preocupar em arrumar a doença num espaço racional abstrato, observado quase como

<sup>9</sup> O *Visible Human Project*<sup>\*</sup>, resulta de um Plano de 1986, nos EUA, e é a criação de todas as representações tridimensionais, anatomicamente detalhadas, de acordo com as normas do sexo masculino e feminino dos corpos humanos. Aquisição de cortes transversais de TC, RM e imagens representativas em fatias de cadáveres do sexo masculino e feminino. O macho foi seccionado em intervalos de um milímetro, a fêmea menos um terço de um milímetro. U.S. National Library of Medicine. 2015. *Visible Human Project*<sup>\*</sup>. [Online]. [Bethesda], U.S. National Library of Medicine. [Acedido em 12-04-2015]. Disponível em [http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible\\_human.html](http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html).

um “olhar da mente”. Na medicina moderna é instituído um olhar de profundidade, onde a superfície é “inscrita na configuração profunda do corpo” (Foucault, 1977: 148), que vai buscar à interioridade encoberta do organismo a doença e que é capaz de explicar os seus sinais e sintomas.

A medicina moderna promove, no nível da visibilidade, o que se deve submeter à “soberania do olhar médico”, que percorre passo a passo, lâmina a lâmina, cadáver a cadáver, na busca de lesões que trarão as evidências concretas da doença materializada no organismo; e o objeto empírico de conhecimento deixa de estar situado numa ordem racional ideal para estar, sim, na dimensão empírica do corpo doente individual. Não é a doença uma espécie patológica a inserir-se no corpo, mas o próprio corpo que se torna doente (Solano, 2015).

Nesta dimensão anátomo-patológica, nesta nova organização dos saberes, não se persegue a compreensão da doença, mas a perscrutação – a examinação minuciosa, cuidadosa e “invasiva” – do organismo doente. A anatomia com Bichat, como método de análise, torna-se o momento essencial do processo patológico, porque a “anatomia só pode tornar-se patológica na medida em que o patológico anatomiza espontaneamente” (Foucault, 1977: 149). O corpo é o “espaço” da doença. Fundado na ideia de “interrogar o corpo em sua espessura” (1977: 186), permite ao autor a afirmação de que o olhar clínico, “o olhar anátomo-patológico deverá *demarcar um*

*volume*, dirá respeito às complexidades de dados espaciais que pela primeira vez em medicina são tridimensionais” (1977: 186).

As imagens geradas por computador, ou digitais, anunciam uma formalização e implementação de uma localização dos “espaços” visuais, diferente das possibilidades miméticas da fotografia, da televisão ou do cinema. Os desenhos assistidos por computador, as simulações de voos ou, agora, de doenças, as animações digitais, o “motion control”, o controlo das texturas, a realidade virtual, a proliferação de imagens de ressonância magnética, estabelecem uma nova topografia da qual se pode dizer que está a relocalizar a visão do observador atual. As tecnologias emergentes de produção de imagem converteram-se em modelos dominantes de visualização, de acordo com os quais funcionam as principais práticas sociais e institucionais (Crary, 1990). Naturalmente que todo este aparato está hoje completamente entrecruzado com as práticas da medicina. Imagens que não remetem para o olho do observador no mundo “real” mas para milhões de “bits” de uma linguagem binária.

Se os primeiros cinquenta anos após a descoberta dos raios X serviram para codificar um novo corpo, um corpo visto por filtros, os últimos cinquenta anos contribuíram para fragmentar, e especificar de forma muito exigente, cada *pixel* e *voxel* do corpo humano. As ciências da imagem, na segunda metade do século XX, iniciam novos paradigmas, mormente

com a emergência das técnicas tomográficas (o corpo em fatias), as imagens funcionais (numa fusão entre as ciências informáticas, a física, a biologia e as novas técnicas de imagem que proporcionam a volumetria, sustentadas em modelos 3D).

A transparência dos corpos é conseguida pela medicina, antes do séc. XIX, por via da dissecação, promovendo – olhando para o interior do corpo – o conhecimento e os segredos da fisiologia humana associados ao progresso científico. A medicina é prisioneira de muitos dos conceitos de transparência dos corpos. Porém, é a transparência, ontem como hoje, quase uma pré-condição para o poder médico, e o controlo da saúde humana, assim como a longevidade é indissociável do progresso destas tecnologias (Solano, 2016).

Estas imagens são geradoras de evidências técnicas (médicas) e socializam-se, originando transformações que se vão sucedendo sobre o ideal de corpo, e que se enraízam pelo menos na cultura Ocidental. Chazan (2003) e Ortega (2006) são autores que problematizam as imagens médicas e a sua interação com a cultura visual e como a partir desta articulação se reconfiguram. Como a visualidade é configurada pelo contexto sociocultural e histórico na qual é vivenciada. São imagens que são olhadas não só com o restrito olhar técnico, mas que se tornam promotoras de outros valores. Se na representação analógica ainda existia algum vínculo entre a natureza (o corpo) e a representação, quando se chega

à Era digital, o vínculo elimina-se. Nestas representações, os corpos são alinhados em critérios de normatização de forma algorítmica. Revelam-se os traços estáveis e comuns, abolindo-se as variâncias anatómicas e cria-se/constrói-se um órgão padrão. Normatiza-se um corpo para as tecnologias de visualização e as imagens.

O “Visible Human Project” (VHP), consiste num programa científico financiado pelos EUA que visou produzir dois “corpos digitais”, um homem e uma mulher, padronizados/normatizados anatomicamente e a partir de cadáveres. Transformaram-se corpos de cadáveres em linguagem binária dos computadores e foram assim padronizadas as representações tridimensionais de corpos masculinos e femininos considerados normais, criando-se um conjunto de dados de imagens digitais de ressonância magnética e tomografia computadorizada, e as suas respetivas anatomias. Deve, agora, o nosso corpo submeter-se a estes corpos construídos digitalmente, e enquadrar-se dentro do padrão, desvio-padrão (Solano, 2015). Corpos espartilhados em conjuntos de algoritmos. Através do entendimento do VHP, percebe-se que tecnologias como a ressonância magnética, a tomografia computadorizada e outras, quando se dissecam corpos digitais, cujos dados são reconfigurados e disponibilizados para fins médicos, permitem mais uma vez alguma associação a Michael Foucault (1999) e à sua obra *Vigiar e Punir. Nascimento de uma prisão*, publicada em 1975. Se a arte representava o belo, a

ciência moderna ocupa-se de patologizar o desvio, a deformidade, a degenerescência, a anormalidade, deixando espaço para ser criada a representação científica da normalidade, da conformidade, do perfeito. Corpos construídos por modelos médicos, entranhas mostradas em animações sobre o próprio eixo, todos os fluidos e até sangue, corpos prescrutados lâmina a lâmina em Bichat, *slice a slice* no rasto de Röentgen. Toda uma máquina certificada como uma estratégia de biopoder, uma tecnologia que oferece uma “realidade maior” do que aquela que conseguimos perceber. Se a fotografia foi pura “mimesis”, estas são imagens, surgem como apodícticas, ao parecer que aumentam a visão e os sentidos do observador científico, ou de outro, invadindo a ótica modernista do espaço interior do corpo (Solano, 2015; 2016). Somas entre *pixel* e *voxel* são, mais do que meras imagens, mapas e representações que podem ser substitutos do próprio corpo e podem ser vistos de formas jamais antes imagináveis. Ou seja, o corpo passa a ser prescrutado a partir de “qualquer ponto de vista” (Waldby, 2000).

Se Galton, com toda a medicina da degenerescência, do desvio e da anormalidade, e Lombroso, com a criminologia, recorreram sempre a tipologias biométricas, outra coisa não se reproduz nestas novas imagens, que surgem prolongando uma certa neutralidade axiológica da tecnologia em linha com a neutralidade axiológica da própria ciência.

## O corpo “Volume Rendering” no século XXI

Identificou-se, nos primeiros 50 anos da descoberta dos Raios X, como as imagens replicaram corpos, os mapearam e disciplinaram. Relevou-se o corpo saído de instrumentos mecânicos, o corpo filtrado e visto como a réplica da realidade, um corpo de Röentgen, despojado de pele e carne, com certeza registando à época algumas bizarras de género e raça como uma entidade adequada para a ideia de eugenia e o extermínio de certas tipologias de corpo. Se a fotografia já tinha feito um caminho que facilitou a imediata aceitação dos raios X, é por isto possível admitir que o seu uso inicial pode ter tido contornos totalitários em linha com o anterior uso da fotografia. A história das primeiras imagens de raio X não se pode associar apenas à gestão e controlo do corpo pela imagem como à colocação da cultura médica em situação de perigo pelo excesso de tecnologia e não pela carência habitual (Cartwright, 1995).

Hoje convivemos com *scanners* de corpo inteiro em planos axiais, sagitais e coronais, para seguidamente surgirem fatias milimétricas transformando o corpo, numa *assemblage* de partes destacáveis e descontínuas. Do mundo analógico para o mundo digital usou-se como veículo uma elaborada tradução da linguagem binária dos computadores em imagens e que, em radiologia, tem a sua primeira expressão na Tomografia Computorizada (TC) (Beaulieu, 2001). Esta fantástica evolução das

técnicas de visualização e da informática transporta-nos de Röntgen até à era da digitalização e de diversos tipos de imagens computacionais que, dada a quantidade de variáveis, não seriam possíveis de outra maneira. O que vemos continua a não ser “real” (Haraway et al., 2000), mas a reconstrução de uma série de dados tornados realidade, transformando uma linguagem computacional em gráficos, diagramas ou imagens. Contrariamente aos Raios X, estas imagens não são fotografias, mas, sim, um programa de computador transformado em “píxeis” num monitor e do qual se criam imagens tridimensionais de um corpo. Um mundo invadido por estas imagens projeta-nos para uma quase “visibilidade *cyborg*” (Haraway et al., 2000), uma construção parcial e localizada da realidade. Isola partes de corpos (o corpo em *slices*) e volta a situá-los no corpo. Uma imagem informática/digital que emerge de um processo de criação de um “órgão médio”, da síntese padronizada de populações caracterizadas. A imagem dita objetiva emerge de uma escala de comparações manipuladas por tecnologia computacional, imagem sujeita, sempre, a quantificações e comparações (referente ao corpo anatómico). O primeiro passo (Dumit, 2004) passa pela escolha dos participantes do estudo – delimitando já as fronteiras da normalidade; a amostra deve ser o mais homogénea possível descartando todos os fatores que possam interferir na credibilidade da experimentação, como fatores sociais ou físicos; por fim,

comparar automaticamente os dados de cada um em *softwares* de última geração. Assim, os corpos, variados entre si, são espartilhados em critérios de normatização de modo a algoritmicamente serem valorizados os traços estáveis e a serem descartadas as idiosincrasias.

Abolidas desta forma as variâncias anatómicas cria-se um “órgão padrão”, constituído em imagem, adicionando alguns parâmetros como cores e formas para relevar algumas características em detrimento de outras. A normalidade é definida como o valor médio de uma série de casos, as idiosincrasias e as singularidades são removidas favorecendo o que é comum. Se, na epistemologia clássica, a representação era o resultado de uma contemplação mental, razão e sentido estético, agora, nesta era digital, as representações são o resultado de manipulações quantitativas e do processamento automático de dados. Mas ambiciona-se, agora como antes, a captar a essência da patologia e da normalidade.

A “renderização” de imagens tem o seu início associado ao cinema de animação. Está associada à PIXAR e é nos estúdios da Lucas Film e na busca de imagens para filmes como *Star Wars* que esta técnica se desenvolve. Mais uma vez, a medicina soube aproveitar aquilo que outras ciências oferecem em seu proveito, e é através de uma parceria entre técnicos da PIXAR e um grupo de pesquisa em imagens de tomografia computadorizada de uma universidade dos EUA que se iniciam alguns estudos. O mundo da computa-

ção gráfica tem na sua origem a ideia de originar imagens geradas por computador tão realistas quanto for possível, como mostram recentes trabalhos em “renderização” de volume 3D aumentando a velocidade de renderização, desenvolvida pela Silicon Graphics (Mountain View, Califórnia), onde também foi muito refinada esta técnica de mapeamento, agora de textura, para aplicações médicas.

O que é a “renderização”? Basicamente, pode definir-se “renderização” como um processo através do qual se pode obter um produto resultante de um processo digital qualquer. Este processo aplica-se a programas de “modelagem” 2D, 3D, áudio e vídeo. O tratamento de imagens e sons é um processo que exige bastante dos processadores, por isso utiliza-se algum *software* de baixa resolução e facilitador deste tratamento e que mostra previamente o trabalho final. A este processo chama-se “renderização” – sempre que se torne necessário, converte-se uma série de aquisições algorítmicas em imagens, ou seja, fixam-se imagens num ecrã ao converter de um arquivo para outro, ou “traduzindo” de uma linguagem para outra. Como nota informativa, para “renderizar” é necessário, entre outras coisas, definir a textura para os objetos (imagens), a cor, a transparência, qual o ponto de vista a partir do qual os objetos serão visualizados, etc., e um programa informático e um computador de grande capacidade. Depois desta abordagem prévia podemos falar de “volume rendering”, que é hoje a “coqueluche” da

medicina e não só. Basicamente o que se faz é criar meios de visualização volumétrica a partir de uma sequência de imagens que incluem a “renderização” baseada em superfícies, extraindo a informação do contorno das imagens, e depois a “renderização” baseada em volumes (*voxel*), que interpreta o espaço entre as sequências como a terceira dimensão de um *pixel*, criando um *voxel* (um *pixel* volumétrico). Estas tecnologias utilizadas pela medicina, ao mapear o corpo humano – que é fatiado, fragmentado, reformatado e alterado –, obtêm imagens disciplinadas de acordo com visibilidades específicas (Solano, 2015).

Passa-se assim a ter um corpo que estreita a linha que separa o orgânico da máquina, o real do virtual, entre génese e “tecnogénese” (Waldby, 2000). Um corpo tão MAIS REAL quanto MAIS VIRTUAL. Um conjunto de processamentos técnicos e científicos muito complexos que produzem um corpo “higienicamente” construído, um corpo virtual tornado real, um corpo virtual tornado “padrão”.

## Considerações finais

Do século XIX para o século XXI, altera-se a atitude, denotando-se enorme cautela em relação ao eugenismo por via de toda a sua história, basicamente depois da II Guerra Mundial. No entanto, somos um corpo em imagem, onde a imagem científica do corpo é o próprio corpo. O VHP é apenas mais um entre muitos feitos tecno-

lógicos e da digitalização exaustiva do corpo humano (o mapeamento do genoma humano, a pesquisa com células-tronco, as tecnologias de clonagem, a doação de órgãos, e a dependência crescente de produtos farmacêuticos e dispositivos protéticos, para citar apenas alguns) que vem tornar muito tênue a linha entre orgânico e máquina, entre o real e o virtual, entre gênese e “tecnogênese”. O corpo, “o mais natural objeto da ciência”, que é replicado pela ciência desde Röntgen, permite conclusões com muitas semelhanças ao longo de todo o século XX, mesmo tratando-se de corpos “tecnicamente” distintos. O “Volume Rendering” é, também, um “mix” biotecnológico, resultado de códigos imagéticos que se tornam dóceis. Códigos que replicam o corpo, rigorosos e com desvios-padrão dentro de limites considerados “bons”, de acordo com os limites dos programas espartilhados em algoritmos matemáticos. Somos um corpo dócil à boa maneira foucaultiana e no sentido das sociedades de controlo onde se intensifica a percepção ambígua da ciência e da técnica simultaneamente capacitada para produzir sujeições e emancipações.

Estas imagens muito manipuladas são possíveis através dos computadores, permitindo diferentes olhares, tantos quantos os complexos algoritmos em que se baseiam os *softwares*. Ao permitir extrair apenas partes anatómicas que interessam, ignorando outras, alicerça muitas das escolhas no técnico e nas suas competências e nos programas computacio-

nais previamente definidos. As imagens tornam aspetos invisíveis do corpo em aspetos visíveis num ecrã, representações muito padronizadas de forma a serem lidas e interpretadas, fundidas entre computadores (TC) e fotografia digital, permitindo representações de corpos dinâmicos e a entrada em redes globais. Temos assim imagens retocadas, aumentadas, descontextualizadas, realçadas, coloridas, sempre na perseguição de um corpo ideal, adaptado aos nossos valores estéticos, morais, económicos e comerciais.

As tecnologias de visualização emergentes oferecem um corpo objeto sem opacidades, manipulável, reconstruído depois a partir de modelos elaborados pela medicina, pelas marcas das tecnologias, pelos meios de comunicação, tornando-se numa entidade padronizada. Um corpo “eugenicamente” (re)construído.

## Referências Bibliográficas

- Abe, S. K. 2012. “Esse não é Mengele”. *Revista Babel* [Online]. [Consultado em 05-09-2016]. Disponível em: [http://www.usp.br/cje/babel/exibir2.php?edicao\\_id=1&materia\\_id=2](http://www.usp.br/cje/babel/exibir2.php?edicao_id=1&materia_id=2).
- Almeida, M. E. 2002. *Ciência eugênica: gênese e nascimento de uma nova ciência (1870–1900)*. Dissertação de Mestrado Saúde Coletiva, Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- Beaulieu, A. 2001. Voxels in the Brain: Neuroscience, Informatics and Changing Notions of Objectivity. *Social Studies*

- of Science, 31(5): 635-680. DOI: 10.1177/030631201031005001.
- Black, E. 2003. *A guerra contra os fracos — a eugenia e a campanha norte-americana para criar uma raça superior*. São Paulo, A Girafa.
- Bragança de Miranda, J. 2008. *Corpo e Imagem*. 1ª edição. Lisboa, Nova Vega.
- Canguilhem, G. 1977. *Ideologia e Racionalidade nas Ciências da Vida*. Lisboa, Edições 70.
- Cartwright, L. 1995. *Screening the Body. Tracing Medicine's Visual Culture*. Minneapolis, MN /London, University of Minnesota Press.
- Chazan, L. K. 2003. O corpo transparente e o panóptico expandido: considerações sobre as tecnologias de imagem nas reconfigurações da pessoa contemporânea. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 13(1): 193-214. DOI: 10.1590/S0103-73312003000100009.
- Crary, J. 1990. *Techniques of the Observer: on Vision and Modernity in the Nineteenth Century*. Cambridge, The MIT Press.
- Darwin, C. 2009 [1859]. *A origem das espécies*. Lisboa, Gradiva.
- Dumit, J. 2004. *Picturing personhood, Brain scans and biomedical identity*. Princeton, Princeton University Press.
- Evans, R. 2008. *The Third Reich at War*. New York, Penguin.
- Foucault, M. 1977 [1963]. *O nascimento da clínica*. Rio de Janeiro, Forense Universitária.
- Foucault, M. 1999 [1975]. *Vigiar e Punir: Nascimento de uma prisão*. 20ª edição. Petrópolis, Vozes.
- Foucault, M. 2001 [1979]. O nascimento da medicina social. In: Machado, R. (ed.) *A microfísica do poder*. Rio de Janeiro, Graal: 79-89.
- Galton, F. 1910. *The Eugenic College of Kantsaywhere*. Manuscript Fragment UCL Library Services. Special Collections.
- Gillham, N. W. 2009. Cousins: Charles Darwin, Sir Francis Galton and the birth of eugenics. *Significance*. 6(3): 132-135. DOI: 10.1111/j.17409713.2009.00379.x.
- God of War. 2016. *God of War Comics*. [Online]. [Acedido em 20-02-2016]. Disponível em: <http://kratosthegodofwar.tumblr.com/post/27332967846/god-of-war-comics>.
- Guerra, A. 2006. Do holocausto nazista à nova eugenia no século XXI. *Ciência e Cultura*, 58(1): 4-5. [Consultado em 27-04-2015]. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252006000100002](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000100002).
- Haraway, D.; Kunzru, H.; Tadeu, T. 2000. *Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano*. 2ª edição. Belo Horizonte, Autêntica.
- Kevles, B. 1998 [1997]. *Naked to the Bone: Medical Imaging In The Twentieth Century*. Cambridge, Perseus Publishing.
- Lock, M.; Nguyen, V. K. 2010. *An Anthropology of Biomedicine*. Oxford, Wiley-Blackwell.
- Mai, L. 2006. Eugenia negativa e positiva: significados e contradições. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(2): 251-258. DOI: 10.1590/S0104-11692006000200015.
- Mauss, M. 1934. As técnicas do corpo. *Journal de Psychologie*, 12(3-4): 399-422.
- Ortega, F. 2006. O corpo transparente: visualização médica e cultura popular no século XX. *História Ciências Saúde-Manguinhos*, 13(supl.): 89-107. DOI: 10.1590/S0104-59702006000500006.
- Pereira, A. L. 1999. Eugenia em Portugal? *Revista da História das ideias*, 20: 531-600.

- Rodrigues, J. 2003. Os corpos na antropologia. In: Theml, N.; Bustamante, R.; Lessa, F. (orgs.) *Olhares Do Corpo*. Rio de Janeiro, MAUAD: 72-98.
- Sokal, R.; Rohlf, F. 2000. [1995]. *Biometry: The principles of statistic in biological research*. 3rd edition. New York, Freeman.
- Solano, C. 2015. Corpos cartografados, imagens disciplinadas. Um percurso através de conceitos de Michael Foucault. *Revista Matria Digital* [Online], 3: 183-202. [Consultado em 12-10-2016]. Disponível em: <http://matriadigital.cm-santarem.pt/imagens/numero3/csolano.pdf>.
- Solano, C. 2016. Sobre as imagens impressionantes e um pouco assustadoras dos ossos vistos através da pele. *Revista Matria XXI*, 5: 357-377.
- Waldby, C. 2000. *The Visible Human Project: Informatic Bodies and Posthuman Medicine*. London, Routledge. DOI: 10.4324/9780203360637.