

DO CORPO DA BIOLOGIA AO CORPO DA MÁQUINA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A PARTIR DO ESPORTE

Eduardo Lautaro Galak

Universidad Nacional de La Plata

eduardogalak@gmail.com

Fabio Zoboli

Universidade Federal de Sergipe

zobolito@gmail.com

George Saliba Manske

Universidade do Vale do Itajaí

gsmanske@yahoo.com.br

Envio original: 26-04-2020. Revisões requeridas: 05-05-2020. Aceitar: 09-05-2020. Publicado: 01-06-2020.

Resumo

O esporte se caracteriza historicamente como um dos territórios de maior expressão e conservação cultural da redução do ser humano à condição de matéria biológica com a finalidade de transformá-lo em um objeto da técnica a fim de melhorar seu rendimento. Por tal motivo, talvez o esporte seja a prática na qual mais se utiliza a metáfora do corpo como máquina. Neste sentido, o presente ensaio tem como objetivo interpelar a relação do corpo considerado biológico com o surgimento do corpo pensado como máquina, apresentando de modo sintético algumas transformações científicas que pautaram esquemas de percepções e ação que possibilitaram as metáforas do corpo com o maquinico. Busca, também, discutir sobre as transformações dessa relação do corpo-máquina por meio das tecnologias de vida contemporânea que permitem deslocamentos em sua compreensão biológica e ontológica, além de referir os efeitos dessas tecnologias nas manifestações esportivas e em atletas de alto rendimento.

Palavras-chave: Corpo - Biologia - Tecnologia - Esporte.

Del cuerpo de la biología al cuerpo de la máquina: algunas consideraciones bre el deporte

Resumen

El deporte se caracteriza históricamente como uno de los territorios de mayor expresión y conservación cultural de la reducción del ser humano a una condición de materia biológica, lo cual se argumenta en la finalidad de transformarlo en un objeto de la técnica con el objetivo de mejorar su rendimiento. Quizás sea justamente ese el motivo por el cual el deporte sea la práctica donde más se utilice la metáfora del cuerpo como máquina. En este sentido, el presente ensayo tiene como objetivo interpelar la relación del cuerpo considerado biológico con el surgimiento de un cuerpo pensado como máquina, presentando de modo sintético algunas transformaciones científicas que pautan esquemas de percepción y acción que posibilitan las metáforas del cuerpo como maquinico. A su vez, se propone discutir sobre las transformaciones de esas relaciones del *cuerpo-máquina* por medio de las tecnologías de la vida contemporánea que permiten desplazamientos en su comprensión biológica y ontológica, más allá de

referirse a los efectos de esas tecnologías en las manifestaciones deportivas y en atletas de alto rendimiento.

Palabras clave: Cuerpo – Biología - Tecnología - Deporte.

From the body of biology to the body of the machine: some considerations from sport

Abstract

Sport is historically characterized as one of the most important matters of cultural expression and conservation of the reduction of the human as a biological condition. This is argued as a way to transform the body as a technical object with the aim of improving its performance. This can be precisely the reason why the sport is the social practice where the metaphor of the body as a machine is mostly used. In this sense, the aim of this essay is to question the relationship of the body considered biological with the emergence of a body thought as a machine. For that is presented some scientific transformations that manage patterns of perception and action that make possible the metaphors of the body as machine. In turn, it is proposed to discuss the transformations of these relationships of the body-machine through the technologies of contemporary life that allow shifts in their biological and ontological understanding, beyond referring to the effects of these technologies on sporting events and in high performance athletes.

Keywords: Body - Biology - Technology - Sport.

Introdução

Falar de corpo é falar de uma coleção de racionalidades que no seu devir histórico tentaram conceituá-lo, abarcá-lo, explicá-lo. Logo, falar de corpo é falar de uma coleção de coleções de racionalidades. Afirmamos isso na medida em que cada ciência que trata o corpo é uma verdadeira máquina semiótica que instrumentaliza a produção de sentidos sobre o mesmo. “O homem jamais reage à objetividade das coisas: é a significação que ele atribui a elas que determina seu comportamento” (Le Breton, 2011: 333). Sob este aspecto, cabe deixar claro que quando as Ciências Naturais, Sociais ou Humanas falam sobre o corpo, não estão falando dele em si, mas sim de representações ou signos degenerados ou ampliados dele.

Toda e qualquer ciência não dá conta de tratar da totalidade do corpo que ela elege enquanto objeto, elas se limitam a propor representações significadas ou ainda signos incompletos ou signos ampliados do objeto (corpo). Deste modo, “retoma-se aqui a consideração do corpo como espaço de inscrição de signos, não sendo o próprio corpo, por inteiro, significável. O corpo acolhe códigos que nele ancoram ganhando assim um estatuto de significante flutuante” (Bártolo, 2007: 75). Isso significa afirmar que “o ‘corpo’ é uma linha de pesquisa e não uma realidade em si” (Le Breton, 2009: 33). “Qualquer questionamento sobre corpo requer antes a construção de seu objeto, a elucidação daquilo que subentende” (Le Breton, 2009: 24).

Dito isso, esse ensaio tem a intenção de compreender a relação do corpo biológico com o surgimento do corpo máquina, apresentando de modo sintético algumas transformações científicas que pautaram esquemas de percepções que possibilitaram as metáforas do corpo com o maquinário. De modo paralelo traremos à baila questões ligadas ao esporte moderno a fim de ilustrarmos estes modos de relação: o corpo “relógio” (anatomia/biologia – as partes e o todo); o corpo “máquina a vapor” (fisiologia – movimento e combustão); e, o corpo “chip” (genética – sistema de informação e códigos)¹.

O corpo anatomico: do relógio à máquina a vapor

Nesse movimento que nos propomos de compreender a relação do corpo interpretado como biológico com o surgimento do corpo máquina é errôneo restringir a cientificização e tecnificação do corpo ao pensamento das tecnologias modernas, pois, como menciona Vaz (1999), o controle/domínio da natureza – e, portanto, do corpo – é o principal e mais antigo alvo da civilização. As técnicas, domínios e formas de agenciamento deste perduram desde os tempos mais longínquos do ser humano até os dias atuais. No entanto, pensar o corpo das Ciências Naturais e o corpo do esporte é pensar num corpo da modernidade.

Não podemos negar que os avanços mais consideráveis no que tange ao domínio do corpo e sua natureza começaram a surgir a partir do Renascimento – Idade Moderna. No início deste período, há um movimento de mudança nos modos de ver e pensar o mundo. Deus deixa de ser o centro do universo – teocentrismo – e o homem ocupa seu lugar – antropocentrismo. Para caracterizar essa permuta, o homem teve que tirar a natureza das mãos de Deus e então inventar técnicas para dominá-la e manipulá-la. Na menção de Fensterseifer (2001: 56), dois personagens foram importantes nessa tarefa de conquista: “Primeiro, liberta-se a natureza do poder teológico e aqui Bacon é fundamental; segundo, liberta-se o homem da natureza e aqui aparece Descartes”. Precisamente, a força dos argumentos de Descartes é que consegue sistematizar uma ideia que rompe com o sentido dominante monista e desenvolve uma separação do mundo entre dois tipos de substâncias, a saber, uma material e outra inteligível ou simbólica, e com isso gera dois paradigmas: primeiro, ressignifica o sentido de substância, fazendo que a essência esteja na materialidade da subjetividade antes que no espírito e, segundo, separando a mente e o corpo como duas coisas articuladas mas separáveis.

Nessa época, houve a preocupação em explicar o organismo através das leis da Matemática e da Física, tentou-se explicar a vida de forma mecânica, ou seja, foi uma tentativa de reduzir os mecanismos vivos – principalmente e inclusive o corpo humano – a um sistema com várias peças e

¹ Este texto aprofunda algumas questões já discutidas em estudos anteriores tais como: Zoboli *et al.*, (2014); Zoboli *et al.*, (2015); Zoboli; Correia; Lamar (2017); e, Zoboli; Correia; Feldens, (2018).

com uma lógica mecânica. Tudo que não era explicado por essas leis era considerado metafísico – ou seja, além das explicações da Física.

A Idade Moderna se caracterizou por grandes revoluções em termos de conhecimento em todas as áreas. O grande empenho e curiosidade dos cientistas e inventores em saber como funcionam e como fazer funcionar as máquinas, os relógios, as válvulas, dentre outros, fez também surgir a imagem de corpo humano como uma máquina complicada e complexa. A partir de então, o corpo humano passou a ser medido, dissecado, desenhado, enfim, passou a ser um grande objeto de experimentos.

Como nos menciona Sibilía (2002), por volta do século XV, cada vez mais as máquinas tomaram conta da vida social, inserindo produtos manufaturados em lugares onde permeavam o artesanal e o “natural”. Tais aparatos – tendo como ícone o relógio e suas engrenagens – passaram a maquinizar diversas funções e transferir seu ritmo e características para a sociedade e os corpos que nela habitavam.

O mundo, até então regido de maneira hegemônica por leis divinas, agora começa a ser lido a partir das leis mecânicas oriundas da matemática e da física. Neste sentido, as leis estariam para o homem observar, descobrir, explicar, etc. Nada mais importante para a Medicina emergente do que desvendar “os mistérios” de Deus, deixando de lado os antigos reparos ligados à religião, para colocar as mãos no corpo anatomizado e examinar minuciosamente cada órgão, na tentativa de definir suas funções e seus atributos na complexa maquinaria do organismo humano (Sibilía, 2002). Foi neste sentido que a anatomia emergiu como dominante nos séculos XVIII e XIX, desmembrando todo o corpo humano, tornando-o um conjunto de peças para explicar o todo pela soma das partes. O conhecimento anatômico também inaugurou a Biologia como argumento científico primeiro do corpo, biologizando tudo, inclusive o social.

Nesse processo fragmentário podemos visualizar o corpo como metáfora de um mecanismo de relojoaria; um objeto como outro qualquer dado na natureza – como projetou Descartes (1996) – e formado por um amontoado de peças, sendo que estas, separadas, poderiam explicar o corpo como um todo. Os cientistas da época focavam seus estudos nas peças e órgãos inativos – o corpo morto da anatomia – que faziam a tal máquina funcionar. Porém, perceberam que não era possível explicar exatamente o funcionamento da vida em um corpo desprovido de alma; afinal, era o polo imaterial e divino (a alma) “as cordas” que davam vida ao “fantoche” (o corpo). É nesta perspectiva, que segundo Fensterseifer (2001), a anatomia desmembra o corpo humano, tomando-o como um conjunto de peças (órgãos), para estudá-las melhor e explicar o todo como a soma das partes.

O corpo aqui é igualado a uma estrutura mecânica – a visão mecanicista do mundo é aplicada ao corpo e a seu funcionamento. O corpo não pensa, é pensado, o que é igual a analisado (literalmente, “lise”) pela racionalidade científica. Ciência é controle da natureza e, portanto, da nossa natureza corporal. A ciência fornece os elementos que permitirão um controle eficiente sobre o corpo e um aumento de sua eficiência mecânica. Melhorar o funcionamento dessa máquina depende do conhecimento que se tem de seu funcionamento e das técnicas corporais que construo com base nesse conhecimento (Bracht, 1999: 103).

No entanto, nos conta Sibilía (2002), tais estudos foram base para uma revolução do pensamento acerca do ser humano/corpo e seu funcionamento biológico funcional:

[...] o médico inglês William Harvey – tido como fundador da fisiologia moderna – reuniu vários desses achados anatômicos e os combinou com observações de pacientes e animais vivos para desvendar os enigmas da respiração e da circulação do sangue, suscitando uma verdadeira revolução no pensamento acerca do homem (Sibilía, 2002: 69).

Começa a partir de tais descobertas, nos séculos XVIII e XIX, a analogia do corpo com a máquina a vapor – locomotiva – e tal relação entre corpo e máquina foi levada até as últimas consequências pelo médico francês Julien Offray de La Mettrie. Foi ele quem explanou com veemência que o corpo era uma máquina composta por um amontoado de órgãos e músculos, e descartou a ideia dualista de Descartes, pois La Mettrie acreditava que o homem era formado apenas por uma substância – a matéria corpórea – não havendo qualquer prova de que a tal da substância espiritual existia. Sendo assim, não seria possível estabelecer nenhuma diferença entre o homem e o animal. Se para Descartes os animais eram meros autômatos governados por leis da Física, para La Mettrie o homem também era um autômato (Sibilía, 2002).

Mendes (2006: 71-72) descreve de forma sintética como se deu a transição da visão mecanicista de corpo do modelo de relógio para o protótipo da máquina a vapor:

No século XIX, o modelo de máquina que influenciava a fisiologia mecanicista era o da máquina a vapor, utilizado por Lavoisier. A máquina animal é, então, considerada governada por três reguladores principais: a respiração, a transpiração e a digestão, diferenciando-se dos modelos dos relógios, como ocorria na fisiologia mecanicista do século XVII, quando os astros, as pedras e os seres estavam submetidos às leis do movimento. Até o século XVIII não existiu uma fronteira definida entre os seres e as coisas. As forças físicas e não as mágicas explicavam os aspectos da fisiologia. Entretanto, no século XVIII a fisiologia é influenciada pela química e incorpora o mundo das substâncias.

A materialização do que discutimos pode ser visualizada na nova regulamentação da *International Association of Athletics Federations* (Federação Internacional de Atletismo) que sinaliza novas regras que

seriam aplicadas para atletas femininas que produzem altas taxas de testosterona de forma natural. O documento regulamenta desde novembro de 2018 que as mulheres com hiperandrogenismo – distúrbio endócrino caracterizado pelo excesso de andrógenos como testosterona – serão obrigadas a tomar medicamentos para reduzir as taxas de testosterona. Isso atingiu diretamente a atleta Caster Semenya, bicampeã olímpica (2012 e 2016) e tri campeã mundial (2009, 2011 e 2017) dos 800 metros rasos, que se manifestou: “Lamento muito ter sido colocada novamente como alvo. Não quero falar novamente sobre essa regra, somente quero correr ao natural, sem medicamentos, como eu nasci” (UOL, 2018).

Em geral, segundo Silveira e Vaz (2014), as federações esportivas internacionais foram favoráveis aos testes, sob o argumento de que assim estaria preservada a autenticidade das competições *femininas*. Segundo esse entendimento, essas atletas são questionadas em quanto ao seu estatuto de mulher, apelando a um argumento biológico:

A suspeita parece ser disparada quando surgem “efeitos colaterais masculinos” (porque o doping é facilmente confundido com efeitos de masculinização) que agem sobre uma feminilidade convencional ou quando há uma performance muito superior em comparação com outras atletas (Silveira e Vaz, 2014: 462).

Relacionado com esse exemplo, pode ser vista a vinculação dos argumentos biológicos com a conceptualização do corpo como máquina, percebendo-se com isso a presença de outra disputa análoga característica do âmbito esportivo: a díade biologia x cultura. As questões de sexualidade e gênero historicamente ficaram atadas ao binômio “marcas biológicas naturalmente dadas” x “comportamentos culturais que identificam e marcam as identidades de gênero”. No cenário esportivo, diante do debate inato x adquirido, o corpo de Semenya ingressa no território dos corpos de mulheres que são objeto discursivo do suposto desvanecimento das clássicas fronteiras da identidade sexual, na medida em que a fisicalidade de seus corpos não se condiz com aparência ou performance feminina “esperada” (Silveira e Vaz, 2014).

No âmbito das Ciências Biomédicas voltadas para o esporte, o corpo enquanto um conjunto de sistemas mecânicos e fisiológicos, interpretada como uma máquina perfectível, passou a ser estudado em suas minúcias para atuar com eficiência e superar seus limites *naturais* na criação de leis e técnicas que expliquem e auxiliem na maximização do rendimento (a quebra constante de recordes etc.). O corpo-atleta é a materialização mais evidente de como esse corpo vem e tem sido tratado, ou seja, como uma verdadeira máquina humana capaz de performances espetaculares.

Um exemplo histórico da materialização dessa fisiologia mecanicista fica evidente no apelido “locomotiva humana” dado a lenda tcheca do atletismo Emil Zatopek, pelo seu ritmo frenético e compassado de correr. Zatopek ficou famoso não só pelos seus 18 recordes mundiais e pela façanha de

ter sido o único atleta a ganhar numa mesma Olimpíada as provas de 5.000, 10.000 e maratona – Helsinque 1952. Ele entrou para a história do atletismo também por difundir o método de treinamento intervalado. Enquanto os outros atletas treinavam através dos famosos “longões” (treino de corrida com percursos de longas distâncias), Zatopek fazia repetições de tiros intercalados com descanso ativo ou passivo (100 x 200m; 40 x 400 m. com intervalo de trote de 100 m). O método intervalado foi criado na década de 1930 pelo cardiologista alemão Reindell que o utilizava com fins terapêuticos junto a seus pacientes. Porém, somente no fim da década de 1940 e início da de 1950 que Zatopek apresentou-o ao mundo através do atletismo. Este método de treinamento aumenta a capacidade de captação de oxigênio pelos músculos com menor produção de ácido láctico, pois, nos intervalos os músculos reabastecem as quotas de ATP-CP esgotados no período dos exercícios, compensando parte do débito de oxigênio e colocando novamente o ATP-CP como fonte geradora de energia (FOX, BOWERS, MERLE, 1992). Para a época, Zatopek imprimia grande superioridade frente aos seus adversários, pois, seu corpo era treinado dentro de uma técnica que o potencializava para além do treinamento de seus oponentes (Correia; Zoboli; Silva, 2017).

Visualizamos o corpo máquina humana também num comercial da montadora de carros Nissan. O Jamaicano Usain Bolt, tricampeão e recordista olímpico dos 100 e 200 metros, conhecido internacionalmente como o maior velocista de todos os tempos, foi a personalidade escolhida em 2012 pela Nissan – marca de veículos japonesa – para ser a estrela dos anúncios² e promover a versão 2013 do “Nissan GT-R”, um carro superesportivo que chega a 100 km/h em apenas 2.84 s.



² O anúncio publicitário pode ser visto pelo link: <https://www.youtube.com/watch?v=6G9Kd-9cCT0>



Figuras 1 e 2: Corpo Bolt = corpo máquina
Fonte: frames do anúncio feita pelos autores.

O que é notório nestes exemplos é que o esporte e sua exigência para manutenção ou o aumento do alto rendimento implica uma redução maquínica do corpo ao considerá-lo como uma entidade manipulável via racionalidade científica e técnica. Inclusive esta é uma premissa presente na teoria do treinamento, reconhecida e validada pelos próprios atletas. A relação do corpo com o esporte não mostra apenas o uso de tecnologias por meio deste, mais que isso, evidencia um olhar sobre o próprio corpo como máquina. No final das contas, “[...] todo esse maquinário só faz sentido se o próprio corpo for observado como máquina. O instrumento já não é um prolongamento do corpo, nem mesmo um apêndice da máquina. Corpo e máquina confundem-se, assemelham-se, igualam-se [...]” (Vaz, 1999: 104). A incorporação mimética da gramática do esporte com a máquina fica ainda mais evidente quando faz alusão aos resultados e a quebra de limites: “os resultados esportivos encarnam a realização particular de uma universalidade da espécie humana sintetizada na figura individual do recordista, portador do rendimento máximo” (Vaz, 2005: 31).

O esporte ao mesmo tempo em que exige a máxima e o aumento constante da *performance* – pautado na quebra dos limites “naturais” do corpo humano – opera paradoxalmente com uma ontologia tradicional de ser humano³ que freia seu próprio adágio. Mencionamos isso pautados nos sistemas de antidopagem, que nada mais são que freios colocados frente ao uso de tecnologias que potencializam o corpo do atleta a melhores performances. O esporte é uma das manifestações modernas onde o processo de potencialização do corpo via técnica associada à ciência e tecnologia acontece – e, ainda mais, poderia ser sua prática arquetípica. Desta relação surge o paradoxo: o corpo

³ Em outras palavras, partimos das críticas de Heidegger (2013: 7-9), acerca da ontologia tradicional e consideramos que essa última só é capaz de pensar o ser, cujo fundamento principal é a noção clássica de natureza sempre fixa, bloqueando o acesso a problemáticas filosóficas do ser inevitavelmente sujeito e indeterminado às dinâmicas de seu contexto.

da biologia foi condicionado a uma ideia de natureza pautada em toda uma epistemologia naturalista, pois, as bases epistemológicas ocidentais modernas para se pensar o corpo assumiram contornos definidores eminentemente biológicos impactando na política e na estética dos usos do mesmo. O corpo fica preso a uma condição de organismo, e por assumir tal característica, fica submisso a ela. A tríade ciência/técnica/tecnologia se articula como dispositivos que significam o organismo e potencializam o mesmo para além de suas condições naturais – ou seja, colocam sua natureza em variação.

O doping é um elemento constitutivo do esporte moderno e produto da ciência, relacionando-se diretamente com outras práticas e tecnologias que expandem os limites do desempenho humano, mas que são, arbitrariamente, vinculadas ao “puro”, “natural” e “autêntico”, e que não se apresentam contra as suas regras. Essa é uma questão bastante controversa, afinal, a utilização de drogas no esporte de alto rendimento parece ser imprescindível para que ele continue existindo como espetáculo lucrativo e espetacular. Além disso, não existe algo “natural” no que se refere à relação com o corpo e o treinamento (Silveira e Vaz, 2014: 453-455).

O corpo do atleta visto sob a égide da ciência aos poucos vai se transformando num corpo técnico objeto da política, na medida em que a racionalidade científica e técnica começa a desenvolver nele as forças produtivas que dele são exigidas no âmbito esportivo. Tudo isso implica afirmar que o esporte na modernidade é atravessado por uma tentativa de ética universalista que parece estar muito distante das características tecnológicas que fundam a constituição desses atletas.

O corpo chip: um feixe de informações

Parece que o destino da humanidade, enquanto máquina, realmente estava (pelo menos até então) inscrito nos seus órgãos – na sua anatomia e fisiologia. No entanto, com o desenvolvimento da tecnologia e suas mudanças de paradigmas, a visão de corpo e a relação dele com a tecnologia mudou esse panorama. Na menção de Sibilia (2002), a ordem e a visão mecânica que regiam o mundo e o corpo pelas leis da Física e da Química aos poucos foram dando lugar a outras formas e fundamentação; o corpo agora não seria reduzido à máquina – amontoado de peças. O ser humano seria, então, um feixe de informações, no qual o destino da humanidade estaria inscrito numa estrutura minúscula do corpo: os genes – o homem-informação.

Na esteira desses argumentos, Sloterdijk (2006) afirma que tal mudança implica não apenas num deslocamento epistemológico nas formas de compreensão sobre o homem e a natureza, mas sim, e sobretudo, numa mudança ontológica na forma como nos percebemos enquanto ente; nos modos como nos reconhecemos enquanto humanidade e como damos sentidos a existência. Tal deslocamento

epistemológico e ontológico se ancora em práticas discursivas e linguísticas que tem nas biotecnologias gênicas as possibilidades (cada vez mais seguras) de explicar o mundo e a vida tal como realmente são, em suas particularidades infinitesimais mais profundas: os pares de códigos binários que compõem as informações genéticas. Esta forma de conhecimento atravessa a sociedade de forma geral, mas tem no esporte de alto rendimento um *locus* privilegiado para sua realização.

Se no alvorecer da Revolução Industrial qualquer forma de vida seria comparada à máquina, agora qualquer forma desta seria uma soma organizada de informações/mensagens (Le Breton, 2003). O desenvolvimento das ciências – da eletrônica até a biologia molecular – possibilitou o território de domínio da técnica, assim como, transpor as leis da Física clássica; o domínio agora seria em escala atômica, molecular, ou seja, nas estruturas mais profundas e minúsculas do ser humano.

O sujeito dissolve-se em seus componentes elementares, é um feixe de informações, uma série de instruções que visa a seu desenvolvimento. As antigas perspectivas do humano dissolvem-se por não encontrar mais um sujeito em seu caminho, mas genes ou informações – uma nebulosa significativa, mas cujo rosto é diferente (Le Breton, 2003: 102).

Quanto a essa mudança de metáforas, Sibilia (2002:74) enfatiza que: “A mutação metafórica não é tão sutil como parece, e suas implicações podem ser tão vastas (ou tão íntimas) quanto o próprio homem”. Outro sistema de significação que vem configurar a metáfora do corpo com a máquina/tecnologia; sai de cena a anatomia e a fisiologia e entra a genética, que metaforiza o corpo a um conjunto de informações não visíveis a olho nu (Rose, 2013). O corpo agora é visto como um sistema de informação e códigos transportáveis e reproduzíveis. De forma geral, podemos considerar o seguinte: com a anatomia e a Física clássica veio à analogia do corpo a um relógio; com a fisiologia moderna veio a analogia com a máquina à vapor, e com a engenharia genética, a biotecnologia e a informática aplicada a biologia, veio o corpo equiparado ao armazenamento de um chip. Sendo assim, respectivamente o corpo foi reduzido ao seu conjunto de membros e órgãos; depois aos seus sistemas (respiratório e circulatório) e, por ora, a sua molécula de DNA.

É possível inferirmos que os deslocamentos tecnológicos e de conhecimento aqui discutidos podem ser alocados em ordens distintas de compreensão. As formas de conhecimento acerca da vida e, conseqüentemente, sobre o ser humano, baseadas nas tecnologias gênicas que descrevem a vida e o humano em termo de códigos de informação genéticos, são da ordem da molecularidade. Por molecularidade se entende os modos de compreensão da vida que se baseiam em informações moleculares, não passíveis de serem vistas à olho nu, mas apenas por intervenção de aparatos tecnológicos que permitem essa visualização, tais como microscópios, computadores de alta

complexidade, etc. (Rose, 2013). Essas informações, decodificadas e transcritas, podem ser armazenadas em chips, estes compreendidos enquanto aparatos tecnológicos molares, na medida em que estão na ordem das coisas vistas a olho nu. Portanto, as informações genéticas são moleculares, e são possíveis de serem armazenadas em chips, estes molares. A metáfora do corpo-gene se aloca nessa disjunção complementar: um corpo compreendido enquanto informação, mas armazenado em artefatos tecnológicos cibernéticos. É a presença concomitante do corpo-ciborgue com o corpo-informação, via tecnologias da vida.

Em 1953, a descoberta do DNA por Watson e Crick foi de suma importância para essa nova visão de corpo e domínio das técnicas e tecnologias sobre ele: a molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico – ADN em português). Essa estrutura é um conjunto de moléculas que possuem as instruções genéticas de cada ser vivo, “[...] o texto bioquímico que codifica as especificações para a gênese de cada indivíduo” (Sibilia, 2002:75). Os cientistas também descobriram que a maneira pela qual a informação genética de cada indivíduo era armazenada, e como tais informações eram passadas de uma geração para outra – hereditariedade.

A linguagem decifrada há menos de cinquenta anos é universal: todas as células de todos os seres vivos contêm um “manual de instruções” escrito no mesmo código, o que lhes permite reproduzir-se conservando intacta a sua informação genética. O código é idêntico para todos os seres vivos, enquanto as instruções nele escritas variam para cada espécie: em cada caso, elas conformam um conjunto específico de informações chamado *genoma* (Sibilia, 2002: 75-76).

A partir de tais descobertas surgiu o ambicioso “Projeto Genoma”, que consiste em localizar as cadeias de elementos que formam o DNA, bem como determinar a localização dos genes do ser humano (Le Breton, 2003). O objetivo disto seria construir uma enciclopédia de referência para a biologia e medicina do futuro (Le Breton, 2003), ou seja, novas formas de domínio e manipulação do corpo.

Definitivamente, trata-se de uma brusca mudança de paradigma tecnocientífico, que acabou deixando no passado o mundo mecânico da física clássica e a sua natureza laboriosamente domesticável. Na tecnociência de perspectiva fáustica, pelo contrário, a natureza é decomposta e recriada, não mais de acordo com um regime mecânico-geométrico, mas segundo o modelo informático-molecular [grifos da autora] (Sibilia, 2002: 77).

As técnicas responsáveis por esse novo tipo de domínio do corpo se dão através da relação entre biologia molecular e engenharia genética (Sibilia, 2002), bem como a biologia e a informática (Le Breton, 2003). A citação abaixo, nos mostra exemplos das relações entre tais áreas da tecnociência, e da hibridização do metal seco com o silício úmido:

[...] os dispositivos em desenvolvimento são autênticos exemplos de uma hibridização profunda, que mistura matérias orgânicas e inorgânicas nos próprios aparelhos utilizados nos laboratórios. Já existem, por exemplo, os chamados *biochips* ou *wtchips* (chips úmidos). Trata-se de um novo tipo de microprocessador, em cuja composição intervêm circuitos eletrônicos e tecidos vivos. As duas classes de componentes se conectam logicamente e intercambiam dados, porque ambas operam com a mesma lógica: a da informação digital. [...] Cientistas israelenses descobriram que uma molécula de DNA [...] é capaz de armazenar bits e processar instruções lógicas, podendo integrar os circuitos de um computador (Sibilia, 2002: 80).

No âmbito esportivo o uso da engenharia genética busca atuar a partir de algumas problemáticas. Dentre elas se destacam a mudança/alteração das células hereditárias buscando um aperfeiçoamento, inclusive já no feto do humano em gestação. Essa mudança/alteração também é feita em células não hereditárias, quando por exemplo, se quer alterar o tecido muscular. Outra frente da qual a genética é central no esporte é a pré-seleção genética, escolhe-se atletas a partir de informações genéticas, como por exemplo, sujeitos com genótipo e biótipo compatível com alguma modalidade esportiva.

O processo de inserção de genes em células específicas do corpo com a finalidade terapêutica é usado no tratamento de doenças crônicas, como distrofia muscular. Especificamente para o esporte, a terapia gênica oferece um caminho promissor como terapia na recuperação de tecidos de baixa capacidade regenerativa, tais como tendões, cartilagens e músculos esqueléticos, facilitando a recuperação de rompimentos de ligamentos cruzados, meniscos, lesões em cartilagens e calcificação óssea tardia pela inserção de fatores de crescimento para estimular a cicatrização [...] (Coelho, 2012: 171).

A *World Anti-Doping Agency* (WADA) tem tentado organizar estudos para a detecção desse tipo de dopagem⁴. Uma das prerrogativas para que tamanha preocupação sejam interpeladas nas agendas de discussões acerca do doping no esporte se baseia, segundo Manske (2017, p. 197) no pressuposto de que a “genética e outras tecnologias emergentes apresentarão desafios [ainda] maiores (ou talvez insuperáveis) para a política de doping no esporte do que outras formas de modificação têm apresentado até agora”. Um dos problemas que baliza a dopagem genética reside no problema de se estabelecer o limite entre terapia gênica e melhoramento genético.

A metáfora do corpo chip oriunda das descobertas genéticas que fez com que a tecnociência considerasse que o fundamento da vida está imbricado em uma sequência de códigos e instruções digitais, que podem ser armazenadas, transpostas, realocadas em um pequeno chip móvel. A tendência virtualizante da teleinformática (um dos ramos da tecnociência) privilegia o polo imaterial do velho

⁴ Para aprofundar sobre as políticas de Doping da Agência Mundial Antidoping (WADA) e a governamentalidade dos corpos dos atletas sugerimos a leitura de “Corpos atletas: doping e políticas da agência mundial antidoping (WADA-AMA)”, de Viviane Teixeira Silveira (2019).

dualismo cartesiano, potencializando a mente (*software*) e querendo se desvencilhar das limitações do corpo (*hardware*). O corpo agora é metaforizado a um chip que guarda informações que podem ser replicadas e manipuladas. A virtualidade do corpo é, no final das contas, como tudo, materializada: é potencializada em termos computacionais/digitais.

Um exemplo dessa metáfora é a nanotecnologia. A nanotecnologia é um ramo da tecnologia que trabalha em escala nanométrica, aplicada à produção de circuitos e dispositivos eletrônicos com as dimensões de átomos ou moléculas. Já se tem um sem fim de produtos ligados à prática desportiva originários desta tecnologia. No seu texto intitulado “Nano-futebol” José López Nicolás disserta sobre o uso da nanotecnologia no futebol, onde através de nanosensores se observa tudo o que o corpo virtual faz, desde a medição de pulsações, a fadiga muscular, o sobretreinamento, a ativação de cada músculo (Nicolás, 2000). Todo o corpo passa a ser então um conjunto de informações analisadas por dispositivos tecnológicos que seguem padrões numéricos e se conjugam com padrões corporais.

Outro exemplo dessa materialização da metáfora do corpo virtualizado e codificado como chip podemos mencionar os modos de arbitragem virtual. Esse tipo de arbitragem está amparado numa potencialização da imagem que se soma a imagem ótica do árbitro. O vídeo/imagem está capturado e armazenado e pode ser lido agora sob vários tempos e ângulos – é um gene sendo manipulado para nele se ver a informação. Ou seja, os mais variados esportes já adotam a tecnologia da imagem para suprimir dúvidas e evitar erros. O *Hawk-Eye* (olhos de Falcão) é um sistema de arbitragem tecnológica utilizado no tênis, rúgbi e críquete, a fim de ajudar o árbitro a tomar uma decisão correta. O voleibol faz uso da imagem na arbitragem através da “regra do desafio” onde um dos capitães solicita ao árbitro que assista ao replay do lance para rever sua decisão (as equipes têm direito a dois pedidos de desafio por set). Já faz muito tempo que no atletismo se utiliza o “*photofinish*”, uma tecnologia que reproduz a imagem da linha de chegada, ajudando a saber quem foi o atleta vencedor. Em abril de 2017 a *Federation International Football Association* (FIFA) confirmou a decisão de utilizar pela primeira vez em uma Copa do Mundo o árbitro de vídeo, a sua utilização oficial se deu na Copa do Mundo da Rússia de 2018.

E os esportes virtuais materializados nos videogames? O debate sobre *eGames* serem ou não um esporte chegou à mais alta cúpula do mundo no assunto. Em outubro de 2017 durante reunião do Comitê Olímpico Internacional (COI), membros discutiram na cidade de Lausanne (Suíça) a ascensão dos jogos eletrônicos e revelaram que irão se reunir outras vezes com os responsáveis pela modalidade na tentativa de oficializar os mesmos enquanto esporte (UOL, 2017). Nos jogos de videogames o jogador participa de uma situação de jogo e a modifica via interação de seu corpo que é virtualizado para dentro de uma tela virtual. Ou seja, a possibilidade de um jogador intervir fisicamente no que está acontecendo por “dentro de uma tela” tem a ver com a possibilidade de o mesmo ingressar e participar de um esporte virtual através de um “avatar” – o seu “eu/outro digital”.

É o avatar que me permite jogar dentro da tela, no mundo virtual. “Avatar” é um termo proveniente da religião hindu que tem a ver com a manifestação corporal de um ser imortal. “*Avatara*” significa descida, a encarnação de um Deus, uma imortalidade que toma forma via corpo. Deste modo o corpo virtualizado apresenta características como se saísse de si, crescendo, ganhando novos espaços, tempos, multiplicando-se, “reencarnando-se”. O termo virtual remete ao rompimento do espaço e do tempo. As tecnologias oriundas do corpo como metáfora do chip expandem sua competência para além de sua pele; criando verdadeiras ramificações para além de si mesmo, rompendo, dessa forma, as barreiras de espaço-tempo.

Considerações finais

O campo dos esportes de alto rendimento é um território privilegiado para a discussão das formas de compreensão do ser humano e de suas capacidades no que tange as suas performances. Neste sentido, os atletas são um protótipo das potencialidades, e o esporte, especialmente na sua faceta como espetáculo, é o *locus* privilegiado que permite e promove o desafio de limites e potencialidades ao que é humanamente possível.

As metáforas aqui apresentadas acerca do corpo, seja ele interpretado como biológico, maquínico ou genético, dão indicativos de como sua compreensão opera com particular força nos esportes e atletas de alto rendimento. Aliás, nos esportes muitas vezes se manifesta o uso das tecnologias de forma experimental, seja nos seus modos de compreensão ou de aplicação dos conhecimentos científico-técnico. Nessa operação empírico-epistemológica residem anseios, sonhos, desejos. Se alocam utopias e distopias que, a biotecnologia, por sua condição fundamental, homogeneíza. Desta maneira, a interpretação do corpo como biológico articulado com a metáfora do corpo como máquina funciona como dispositivo para homogeneizar os corpos: biológica e maquínicamente, o corpo é universal. Aliás, nessa universalização, o rendimento esportivo particulariza esses corpos: nos recordes, mas também no ingresso dos esportistas no mundo capitalista com a comercialização, nas publicidades, de corpos musculosos, atléticos, sempre dispostos, mas mostrados sempre de forma individualizada.

O esporte é assim um território onde é possível observar de maneira singular a biologização e a fisicalização dos corpos como recurso para objetivar subjetividades. O biologicismo que sustenta este aprimoramento do corpo levando-o a sua superação pelas vias da ciência e da biotecnologia mostra um corpo interpretado como mecânico que está preso nas engrenagens do capitalismo. Um corpo aprisionado ao sistema de produção econômica, um corpo mercadoria fadado ao utilitarismo e ao consumo.

Nos esportes e nos atletas, em suas formas de organização e desempenho, em suas superações de limites e otimização de performances, via ciência e tecnologia, é possível ver a radicalização de sentidos sobre o corporal. Ali, nesse mundo de *pura* objetividade, emergem as subjetividades dissidentes, subversivas.

Referências

- BÁRTOLO, J. (2007). **Corpo e sentido: estudos intersemióticos**. Portugal/ Covilhã: Livros Lab Com.
- BRACHT, V. (1999). A constituição das teorias pedagógicas em educação física. **Cadernos CEDES**, Campinas, v.19, n.48. p. 69-88. Ago. de 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v19n48/v1948a05.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- COELHO, M. M. (2012). Doping genético, a atleta superior e bioética. **Revista BIOETHICOS**. Centro Universitário São Camilo, v. 6, n.2, p.171-180, 2012. Disponível em: <<http://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/94/a6.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- CORREIA, E. S.; ZOBOLI, F.; SILVA, R. I. (2017). “O que pode um corpo?”: devir atleta e a potência dos fenômenos. **Movimento**, Porto Alegre, v. 23, n. 4., p. 1459-1470, out./dez. de 2017. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/73698>>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- DESCARTES, R. (1996). **Discurso do Método**. São Paulo: Nova Cultural.
- FENSTERSEIFER, P. E. (2001) **A Educação Física na crise da modernidade**. Ijuí: UNIJUÍ.
- HEIDEGGER, M. (2013). **Ontologia: hermenêutica da facticidade**. Tradução de Renato Kirchner. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes. (Coleção Textos Filosóficos).
- LE BRETON, D. (2003). **Adeus ao corpo: antropologia e sociedade**. Tradução de Marina Appenzeller. Campinas, SP: Papyrus.
- LE BRETON, D. (2009). **A sociologia do corpo**. Tradução de Sonia M. S. Fuhrmann. 3. ed. Petrópolis: Vozes.
- LE BRETON, D. (2011). **Antropologia do corpo e modernidade**. Tradução de Fábio dos Santos Creder Lopes. Petrópolis, RJ: Vozes.
- MANSKE, G. S. (2017). Gradientes de doping e definições de fronteiras: desafios e contingências no esporte de alto rendimento. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 20, n. 1, p.194-204, jan./mar. 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/feef/article/view/38580>>. Acesso: 03 mar. 2020.
- MENDES, M. I. B. S. (2006). **Mens sana in corpore sano: compreensão de corpo, saúde e educação física**. Tese de doutorado em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal, 2006.

- NICOLÁS, J. M. L. El nano-fútbol. **Revista Líbero**. Disponível em:
<<https://revistalibero.com/blogs/contenidos/el-nano-futbol>>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- ROSE, N. (2013). **A política da própria vida: biomedicina, poder e subjetividade no Século XXI**. São Paulo: Paulus.
- SLOTERDIJK, P. (2006). El hombre operable. Notas sobre el estado ético de la tecnología gênica. In **Revista Observaciones Filosóficas**. Antropología/Mayo, 2006. Disponível em:
<<https://www.observacionesfilosoficas.net/download/hombreoperable.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2020.
- SIBILIA, P. (2002). **O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- SILVEIRA, V. T.; VAZ, A. F. (2014). Doping e controle de feminilidade no esporte. **Cadernos Pagu**, Campinas. v. 42, janeiro-junho de 2014: p. 447-475. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8645129>>. Acesso em: 06/05/2020.
- SILVEIRA, Viviane Teixeira. (2019). Corpos atletas: doping e políticas da agência mundial antidoping (WADA-AMA). **Sociologias Plurais**, v. 2, n. 2, 2019. Disponível em:
<<https://revistas.ufpr.br/scplpr/article/view/64812>>. Acesso em: 06/05/2020.
- UOL 2018. **Bicampeã olímpica recorre à Justiça contra regra para reduzir testosterona**. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/esporte/atletismo/ultimas-noticias/2018/06/18/bicampea-olimpica-recorre-a-justica-contr-regra-para-reduzir-testosterona.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 03 abr. 2020.
- UOL 2017. **Cúpula do COI abre brecha para reconhecer eGames como esporte**. disponível em:
<<https://www.uol.com.br/esporte/ultimas-noticias/2017/10/31/cupula-do-coi-abre-brecha-para-reconhecer-egames-como-esporte.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 18/04/2020.
- VAZ, A. F. (2005). Doping, esporte e performance: notas sobre os limites do corpo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 26-36, set. 2005. Disponível em:
<<http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/132>>. Acesso em: 22 abr. 2020.
- VAZ, A. F. (1999). Do culto a performance: esporte, corpo e rendimento. Do culto à performance: esporte, corpo e rendimento. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v. 21, n. 1, Florianópolis, set. 1999. Disponível em: <<http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/11>>. Acesso em: 02 mar. 2020.
- ZOBOLI, F.; CORREIA, E. S.; SILVA, R. I. LAMAR, A. R. (2014). O relógio, a locomotiva e o chip: corpo, tecnologia e semiótica. **Artefactum – Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 8, n.1, p. 1-15, 2014. Disponível em:

<<http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/268>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

ZOBOLI, F.; CORREIA, E. S.; FELDENS, D. G. (2018). Ontología y axiología en la fusión del cuerpo con la tecnología: tensiones a partir del paratleta Markus Rhem. **Citius, Altius, Fortius**, Madrid/Espanha, v. 11, n.1, p. 9-18, 2018. Disponível em:

<<https://revistas.uam.es/caf/article/view/8941>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

ZOBOLI, F.; CORREIA, E. S.; LAMAR, A. R. (2016). Corpo, tecnologia e desporto: considerações a partir do caso da paratleta Danielle Bradshaw. **Movimento**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, 659-670, abr./jun. de 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/56441>>. Acesso em: 02 abr. 2016.

ZOBOLI, F.; TERRA NOVA, J. V.; SANTOS, S. O.; MENEZES, E. C. G. (2015). Usain Bolt e o corpo máquina: associações e metáforas no anúncio publicitário do NISSAN GT-R. **Conexões**: revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 13, n. 2, p. 54-82, abr./jun. 2015. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/311502020_Usain_Bolt_e_o_corpo_maquina_associacoes_e_metaforas_no_anuncio_publicitario_do_Nissan_GT-R>. Acesso em: 05 abr. 2020.