



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

PEDRO JONAS BARBOSA PRACIANO

A BIOTECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO FÍSICA E SOCIEDADE PÓS-MODERNA

Fortaleza – CE

2017

PEDRO JONAS BARBOSA PRACIANO

A BIOTECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO FÍSICA E SOCIEDADE PÓS-MODERNA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado no Instituto de Educação
Física e Esportes como requisito básico
para a conclusão do Curso de Graduação
em Educação Física – Bacharelado.

Orientadora: Profa. Dra. Marcela de Castro
Ferracioli

Fortaleza – CE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P91b Praciano, Pedro Jonas Barbosa.

A biotecnologia na Educação Física e Sociedade Pós-Moderna / Pedro Jonas Barbosa Praciano. – 2017.
29 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes, Curso de Educação Física, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli .

1. Educação Física . 2. Biotecnologia . 3. Transhumanização. I. Título.

CDD 790

FICHA DE APROVAÇÃO

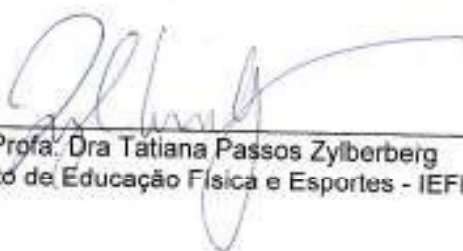
PEDRO JONAS BARBOSA PRACIANO

A BIOTECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO FÍSICA, ESPORTE E SOCIEDADE
PÓS-MODERNAAPROVADO, em: 28 / Junho / 2017.

Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli – Orientadora
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.



Prof. Dr. Léo Barbosa Nepomuceno
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.



Profa. Dra. Tatiana Passos Zyiberberg
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.

Fortaleza – CE

2017

“Todo o nosso progresso tecnológico, que tanto se louva, o próprio cerne da nossa civilização, é como um machado na mão de um criminoso” (Albert Einstein).

AGRADECIMENTOS

Ao Universo pela minha existência.

Aos meus pais pela concepção da minha vida e pela minha criação.

A Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli, por dedicar seu tempo a construção do meu trabalho e pela ótima orientação.

Aos professores participantes da Banca examinadora Tatiana Passos Zylberberg e Léo Barbosa Nepomuceno por dedicar seu tempo ao meu trabalho.

A qualquer outra forma de conhecimento que se fez presente e me guiou durante este trabalho.

Resumo

A Biotecnologia é uma ciência que se compromete em melhorar a vida do ser humano de diversas formas, como por exemplo, através de modificações genéticas ou implantes eletrônicos. Tendo seu avanço sido aplaudido por um grupo de neoeugenistas, em parte pela comunidade pró-*transhumana*, outro grupo, mais conservador, parece querer inibir ou regular seus avanços, pois este avanço seria caracterizado pela modificação da nossa humanidade. Em meio a esta discussão, a área da Educação Física fica à mercê da sociedade e da sua cultura: para uma sociedade mais biotecnológica prevê-se mudanças em suas áreas de estudo, como a biomecânica, cinesiologia, psicologia e fisiologia do esporte. Tendo em vista essas (prováveis) fortes mudanças na área. Este estudo procurou refletir sobre a Biotecnologia e seus impactos na Educação Física, considerando suas modificações desde a área acadêmica até a competição e os esportes de alto rendimento.

Palavras-chave: Educação Física, Biotecnologia, *Transhumanização*.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	3
2.1 Objetivos Específicos.....	3
3. MÉTODO	4
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	5
4.1 A <i>Transhumanização</i> e a Sociedade	5
4.1.1 Realidade e <i>Transhumanização</i>	6
4.2 <i>Transhumanização</i> e a Educação Física	8
4.2.1 <i>Transhumanização</i> no controle do corpo e das emoções	14
4.3 Obstáculos para a <i>Transhumanização</i>	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

1. INTRODUÇÃO

O século XXI é marcado por vários avanços tecnológicos que modificam diversas áreas da inteligência humana, como por exemplo, a biotecnologia. Segundo a Organização das Nações Unidas (NBSAP SECRETARIAT, 1992), biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica, como por exemplo, a manipulação e mapeamento genético do genoma humano.

Durante o crescimento desta ciência na década de 1990, estudiosos começaram um movimento filosófico que procurava, através da biotecnologia, o desenvolvimento da humanidade. Este movimento ficou conhecido como “Movimento *Transhumanista*” com sua declaração pela *World Transhumanist Association* (2002) que implica que parte dos nossos problemas sociais e biológicos seriam resolvidos através da utilização de tecnologia para modificação humana. Nesta perspectiva, Fukuyama (2003) e Kurzweil (1999) apontam que a *transhumanização* é capaz de tornar o ser humano mais do que ele é; seríamos pós-humanos ilimitados. Em contrapartida, não é recente a ideia de que o desenvolvimento biotecnológico é uma afronta à própria “humanidade das pessoas” ou que as novas capacidades advindas da *transhumanização* poderiam gerar um complexo de superioridade perante outros *não-transhumanos*. Com esta visão, Sherif e colaboradores (1961) apontaram, já na década de 1960, que as diferenças acarretariam na criação de grupos sociais que formariam uma identidade própria e antagônica, gerando conflitos entre outros grupos. Essa possível reação nos é exposta pelo psicólogo Gustave Le Bon (1912) em sua

teoria da psicologia das massas explicada pelo psicanalista Sigmund Freud (1921) em que grupos sociais com determinados tipos de poder, seja ele político, financeiro ou psicológico, tenderiam a ter atitudes ditas como antissociais e opressivas sobre outros grupos, como por exemplo, os regimes nazista e fascista durante o século XX que alegavam ter mais direitos que outras raças ou povos apenas por acreditarem que sua raça ou intelecto seriam superior às demais.

Rousseau (1989) fala que as noções morais são produto da própria cultura vigente, e, conseqüentemente, a sociedade e suas faculdades refletiriam isto. Nesse pensamento, a análise do tema em uma área reflete a cultura de uma sociedade que são as várias formas de expressões corporais de uma nação. Teria o pós-humano as noções morais e comportamentais presentes nesta época? Se outras ciências como a Medicina estão se curvando perante a biotecnologia, a Educação Física também deveria curvar-se? Como os esportes competitivos responderiam ao humano tecnologicamente alterado? A própria biomecânica, outrora inibidora, tornar-se-ia refém das vaidades humanas?

Refletindo sobre estes questionamentos, este estudo procura gerar reflexões sobre o próprio desenvolvimento do ser humano e sua sociedade provocando questões sobre sua influência na área das Ciências Biológicas e da Saúde dando ênfase na Educação Física de forma que possamos aderir a esta nova ciência.

2. OBJETIVO

Refletir sobre os avanços da biotecnologia e as possíveis mudanças na Educação Física.

2.1 Objetivos Específicos

- 1) Refletir sobre a *transhumanização* e sua influência sobre o desenvolvimento psicossocial humano.
- 2) Refletir sobre a *transhumanização* na área de atuação da Educação Física.
- 3) Refletir sobre os limites entre máquina e ser humano.

3. MÉTODO

Esta pesquisa bibliográfica é uma revisão de livros e artigos que abordam o assunto do Desenvolvimento e Comportamento Humano, Biotecnologia, Filosofia, Educação Física e Estudos Sociais. O método parte da premissa hipotético-dedutiva, pois a ideia é procurar respostas e novas reflexões sobre o tema, baseando-se na bibliografia e na própria história da humanidade.

Enquanto procedimento, a pesquisa seguirá por meio da observação indireta devido a utilização de citações, trechos e ideias de outros autores. Estas ferramentas fortificarão as reflexões sobre o tema de uma forma científica.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 A *Transhumanização* e a Sociedade

O homem *transhumano* seria uma nova espécie de ser humano. Em tese, o *transhumano* seria tão superior ao homem atual que seria como comparar o homem moderno aos seus antepassados primatas, pois, seu corpo e suas ideias estariam além das capacidades humanas atuais pelo fato de o mesmo já ter superado as limitações do corpo e da mente que outrora encontravam-se acorrentados a dogmas culturais e religiosos que não representariam a proposta divina para o ser humano na Terra. Ou seja, com a ajuda da biotecnologia, o homem moderno não teria mais motivos para se envolver com padrões pré-concebidos sobre o corpo estético ou de performance, pois todo ser humano poderia obter artificialmente tais padrões, dando-lhe apenas as dificuldades da limitação psicológica, entretanto o oposto também poderia ocorrer fazendo com que determinado grupo social opine sobre o que cada *transhumano* deveria ser ou ter, mas, novamente, a biotecnologia interferiria sobre a maneira de agir e pensar de cada pessoa através de modificações genéticas.

É nesta visão que Altman e colaboradores (2004) mostram que os potenciais benefícios desta Tecnologia Convergente vêm com uma variedade de riscos. Podem incluir efeitos adversos à saúde decorrentes de materiais e dispositivos novos, invasões de privacidade, perturbações sociais resultantes de transformações profundas do trabalho e do lazer, deslocamento da natureza como a conhecemos por um ambiente artificial e danos à integridade humana, autonomia e moralidade. Para os autores, as primeiras respostas à biotecnologia nos Estados Unidos despertaram alarmes sobre as ambições *transhumanistas* de "melhorar o desempenho humano", transformando os seres humanos em máquinas.

Em tese, a arte do culto ao corpo não mais existiria, pois, as qualidades físicas estariam ultrapassadas pela tecnologia, dando ao ser humano *transhumanizado* apenas os desafios da superação psicológica e neste entrariam os termos da busca pela vitória do “*self*” (JUNG, 2011) sobre o ego. Se o modelo social atual de desempenho humano deixar de existir, o aspecto competitivo dos esportes deixaria de ser algo atrativo, pois o quão interessante seria uma competição onde um determinado dispositivo sempre teria vantagem sobre outros? Ou se o amadurecimento psicossocial da humanidade gerasse uma egrégora niilista sobre o esporte e as pessoas percebam o quão vago é competir principalmente utilizando-se de artifícios externos ao corpo natural para atingir determinado objetivo, como por exemplo, uma medalha, sendo que o motivo da vitória tenha sido o uso da prótese ou dispositivo implantado. A competição estaria fadada ao fim, mas assim como as noções de competição podem ser desmanchadas pelo *transhumano* elas também podem ser acirradas pela busca do homem em querer superar o outro ou até mesmo a si próprio fazendo com que isso lhe custe seu corpo físico, sua geração ou sua raça, diferente do homem niilista que, percebendo a inalcançável busca pela perfeição e a falta de fundamento em agradar a sociedade, procura superar a si mesmo esvaindo-se, por exemplo, da concepção moral judaico-cristã de recompensa através de uma vida de exaustivo trabalho e resultados.

4.1.1 Realidade e Transhumanização

Segundo o PRIBERAM (2016), realidade é tudo o que seja ou não perceptível, acessível ou entendido pela filosofia, ciência ou qualquer outro sistema de análise. Quando crianças possuem um amigo imaginário, que só lhe é perceptível na realidade daquela criança, aquele amigo imaginário é real e tornar-se-á parte do ambiente que lhe influencia de maneira positiva ou negativa (CARLSON et al., 2013). Isto corrobora

com o pensamento de Vygotsky (1967) quando ele fala sobre o uso da imaginação na construção do jogo e do aprendizado. O indivíduo trabalha na sua realidade física como forma de ambiente físico, mentalmente como forma de ideias, pensamentos e emoções e espiritualmente na forma de fé ou credo.

Com o auxílio da biotecnologia o ser humano pode obter uma realidade aumentada através do uso de equipamentos eletrônicos como é o caso dos implantes cocleares (BENTO et al., 2004), em que, deficientes auditivos que não obtiveram melhoras com o aparelho auditivo demonstraram uma melhora em seu sentido auditivo após os implantes. Estes equipamentos trabalhariam junto aos nervos aferentes do Sistema Nervoso, decodificando o que é recebido através de ondas sonoras que seriam codificadas em sinais de rádio frequência, estes seriam transmitidos para um *chip* interno que os decodificaria e retransmitiria na forma de sinais elétricos que seriam captados diretamente pelos nervos auditivos que os enviaria para o cérebro (MANTIQUE, 2002). No caso de implantes cocleares mais avançados, qualquer alteração no hardware e software do produto pode fazer com que o indivíduo tenha uma percepção diferenciada dos sinais sonoros fazendo com que o mesmo escute em várias frequências não perceptíveis ao ouvido de um humano normal ou que tenha uma melhor eficiência do sistema auditivo. Isto seria um verdadeiro “boom” para os esportes, pois, por exemplo, com implantes que melhorassem a visão de um atirador profissional este teria mais facilidade em acertar um alvo, seja ele em movimento ou estático, mas muito distante do atirador. A realidade de um *transhumano* poderá ser mais ampla do que aquele que não possui nenhum implante no corpo, tudo dependerá do interesse e da necessidade de cada pessoa.

Wolbring (2006), na tentativa de explorar os desafios atuais à saúde global, aponta um modelo *Transhumanista/Aperfeiçoamento* da saúde que inclui o aprimoramento do desempenho humano além das fronteiras típicas da espécie como parte do conceito de saúde. Para o autor, este modelo ultrapassa nossas noções atuais de deficiência e comprometimento, entendendo cada corpo humano como defeituoso e necessitado de melhorias. Em outras palavras, um ser humano sem “um aperfeiçoamento” é, por definição, “incapacitado” no âmbito de deficiência e médico. A única maneira de superar este corpo “incapacitado” é melhorar a si mesmo além dos limites específicos. Qualquer pessoa que não pode obter (ou pagar) o aperfeiçoamento de seu corpo será rotulada como prejudicada. O modelo *Transhumanista/Aperfeiçoamento* destaca, assim, um novo grupo social, o chamado deficiente “tecno-pobres”. Assim, a questão de como definimos saúde, doença, bem-estar e deficiência/incapacidade tem um impacto importante sobre as metas implícitas para promover a saúde da população. É nessa visão que a *Transhumanização* se aproxima cada vez mais da área da Educação Física e se estabelece como área de estudo.

4.2 *Trashumanização* e a Educação Física

Atualmente vê-se uma maior procura da sociedade em questões como estética, longevidade, bem-estar social e pessoal, que refletem a procura do ser humano por prazeres físicos, sociais e qualidade de vida. Lipovetsky (2007) ressalta este fato quando nos fala que a sociedade atual vive uma cultura hedonista. Isto acaba por se refletir em várias áreas do conhecimento humano: Medicina e suas cirurgias plásticas, tecnologia e entretenimento, Educação Física e a cultura do fitness, entre outras.

À medida que a sociedade desenvolve esta cultura na forma de aliviar os fardos da vida, pesquisadores estabelecem estudos sobre novas formas de se viver e de ser. Nasce, então, uma nova forma de eugenia que culmina com o surgimento da neoeugenia, conceito criado por Silva (2012), em seu estudo sobre um famoso eugenista brasileiro chamado Renato Ferraz Kehl (1889-1974). Silva (2012) aponta que a neoeugenia seria a perda da centralidade da hereditariedade, a qual cede seu lugar à *tecnociência* e que, futuramente, causaria uma imposição totalitária do neoeugenismo sobre a vida das pessoas. A ideia de Silva (2012) pode ser observada na colocação de Gimenes e Ortega (2008) sobre a cultura fitness: “O glutão sente-se, com frequência, mais culpado que o adúltero” - assim, futuramente um ser humano “biológico” poderia sentir-se culpado por não ser *transhumanizado* e, conseqüentemente, inferior aos demais embora seja uma pessoa sem deficiências. Seria a ditadura da tecnologia presente na vida das pessoas.

Nessa premissa, observamos os efeitos dessa neoeugenia perante os avanços da biotecnologia e a *transhumanização* na sociedade. Se em nossa sociedade atual o uso de cirurgias plásticas, no intuito de modelar o corpo, são costumeiramente utilizadas para suprir as vaidades dos indivíduos mundo a fora, nada impede que, no futuro, seres humanos em busca do corpo perfeito troquem seus corpos biológicos por próteses mecânicas melhoradas ou outros dispositivos tecnológicos que os transformem em *cyborgs* e lhes ponham em um nível de igualdade perante outros super-humanos. Rossi (2014) fala que a *transhumanização* seria o início do crepúsculo de uma concepção de corpo meramente orgânico, assombrado pela obsolescência e fadado à morte. Com a utilização de implantes eletrônicos pela Medicina, desenvolvida pelas engenharias competentes, poderá ocorrer uma descontinuação do corpo atual, reverberando assim nas ciências do homem, tais

como o estudo da mente e do corpo. Nesta perspectiva, percebe-se que, no futuro, áreas como a da Educação Física possam já não mais atuar sobre um corpo biológico, mas sim sobre um corpo *cyborguizado* (meio humano, meio máquina) e que toda a sua estrutura de conhecimento seria renovada desde a unidade acadêmica até o meio privado.

Além dos fatores físicos que seriam alterados com a neoeugenia, aspectos que envolvem a mente humana e a sociabilidade também sofreriam mudanças. Victorino (2000) aborda as consequências da biotecnologia a aspectos da vida e sociedade, como por exemplo, pais poderiam escolher com quais tipos de habilidades o filho nasceria e desenvolveria durante a sua vida, ou um desportista considerar uma cirurgia de implante de neurotransmissores na córnea para ter uma precisão e acurácia melhor, pois é praticante de um esporte que requer esta habilidade, diferente do método atual que basicamente se define como praticar e praticar até melhorar suas habilidades (MANRIQUE, 2002). Talvez a mídia e o comércio passem a vender capacidades humanas, promovendo a cada estação a capacidade humana da moda, não muito diferente do que acontece com a estética e o consumismo promovendo a tecnologia do momento através dos meios sociais.

Como consequência desta hipótese, novas áreas de estudo se abririam dentro da área da Saúde, em específico da Educação Física. Uma união entre Educação Física e Biotecnologia substituiria a biomecânica atual. Profissionais da área aprenderiam, além das bases fisiológicas que compõem o corpo humano, *biotecnofisiologia* e todo o processo de contração da prótese mecânica desde sua percepção e estímulo no córtex motor até o movimento na prótese. A própria prescrição de treinamentos seria modificada com o surgimento de uma nova classe que poderá ter um comportamento motor atípico, mas superior ao atual. Petersen e

Lupton (1996) corroboram com esta ideia em seu estudo sobre as modificações que ocorrem no tratamento da saúde. Os autores apontam que a metodologia de como lidar com a saúde e o ser humano deve mudar ao longo das épocas para evitar uma marginalização de um determinado grupo de pessoas a fim de que *transhumanos* não sejam submetidos ao mesmo tratamento médico ou, neste caso, prescrição de treino que um ser humano não *cyborguizado*.

Mais profundas ainda seriam as mudanças no próprio contexto competitivo dos esportes. Nas seletivas das Olimpíadas de Beijing na China, ficou famoso o caso do atleta desportista Oscar Leonard Pistorius que foi impedido de participar dos Jogos Olímpicos, mesmo com índice olímpico, devido sua prótese mecânica supostamente dar vantagens a ele (GAYLEY, 2007). Como seria então o futuro dos atletas *transhumanizados*, pois, segundo a carta olímpica (INTERNATIONAL OLYMPIC COMMITTEE, 2001), toda pessoa tem o direito de competir em jogos desportivos.

Observando ainda os esportes de contato físico como o Futebol e as Artes Marciais, não parece justo um ser humano não-*transhumanizado* competir contra um *transhumanizado* que possua, por exemplo, uma prótese mais resistente que a perna humana. Até certo ponto, seria perigoso para o atleta uma colisão com outro atleta que possua essas próteses no lugar dos seus membros biológicos. Outro ponto que poderá ser desfavorável é que a performance em pouco tempo sobrepujará todos os princípios morais e legais para que a vitória surja. Como dito por Mataruna (2008), o que outrora era o uso de esteroides anabolizantes tornar-se-á na utilização de recursos da Biotecnologia para melhora das capacidades motoras. Na pior, ou melhor, das hipóteses os atletas das próximas décadas poderão tornar-se apenas uma consciência embutida dentro de um corpo máquina.

Um ponto que sofreria uma drástica mudança seria o estudo da Cinemática e Biomecânica de um *transhumano*. A possibilidade de obter um braço biónico com o mesmo peso de um braço biológico, mas com um material mais rígido do que o corpo como, por exemplo, a fibra de carbono que é um metal de liga leve bastante resistente, daria ao corpo humano uma maior resistência a fatores externos assim como um braço *transhumanizado* usaria sistemas de geração de energia mecânica como a pneumática e a hidráulica. Um complexo sistema que envolveria mudanças de pressão, seja de ar ou de algum tipo de líquido, mudaria todo o resultado do cálculo de força (N) de um movimento. Por enquanto, em um esporte de *endurance*, a fisiologia humana do esporte não considera uma prótese autômata e que produza energia sem utilizar dos sistemas de energia biológico humano e a presença de um membro amputado fará com que o indivíduo demore mais a atingir a fadiga muscular embora ele tenha um rendimento igual ou superior ao anterior já que tais sistemas seriam construídos para gerar uma maior quantidade de energia do que os biológicos, basta que sejam construídos para tal (AU; BERNIKER; HERR, 2008).

A biomecânica teria de ser reformulada para adequar-se à nova tecnológica, pois em um momento de desprendimento de energia e geração de força (N) as articulações das próteses, que não possuem músculos, sofrem menos com a lei da ação e reação de Newton e conseqüentemente não ficariam exaustos como as pernas humanas que diminuem sua produção de energia e amplitude do movimento devido modificações fisiológicas decorrentes do esforço físico. Ligas de carbono teriam resistência e um sistema para gerar potência necessária para quebrar ossos com facilidade o que também redefiniria o modelo como executamos determinadas atividades físicas que possuem contato físico.

Embora imagine-se que, por ser uma prótese, o movimento fique limitado em termos de velocidade e utilidade em comparação ao membro humano, este fato não é confirmado, pois as próteses, mesmo as antigas (NORTON, 2007), já se apresentaram úteis e possibilitaram ao usuário membros diferenciados que podiam dar ao corpo humano novas possibilidades e um rendimento melhor em determinado movimento. É o caso de próteses mais modernas como as desenvolvidas pelo engenheiro norte-americano Hugh Herr que, após um acidente que resultou na amputação das suas pernas enquanto praticava seu esporte favorito, o alpinismo, dedicou-se a pesquisas que reabilitem membros através de próteses cada vez mais modernas e eficientes. Suas próteses dos membros inferiores possuem um sistema inteligente que memoriza os movimentos musculares da perna amputada e reproduz em seu sistema de molas que agem como complemento dos músculos posteriores e anteriores da perna fazendo com que o caminhar, a subida e a descida de escadas torne-se mais estável e prazeroso, diferente das próteses convencionais que acabam por jogar toda a pressão da passada sobre a parte que foi amputada, além de na maioria das vezes não agirem como o pé humano realizando os movimentos de dorsiflexão e plantar flexão quando necessário (AU; BERNIKER; HERR, 2008).

Outra ideia equivocada é a de que a coordenação motora fina seria afetada pela presença do material grosseiro de uma prótese. As próteses já possuem sistemas que evitam movimentos robóticos e pouco fluídos, possibilitando assim a capacidade da boa caligrafia (MEDYNSKI, 2011), por exemplo. Outra vantagem do membro biônico, em comparação ao humano, seria a resistência e captação de energia que teriam suas competências transferidas para suas baterias (AU; BERNIKER; HERR, 2008) e sua reposição energética e recuperação não seriam fatores limitantes como

o do ser humano que depende da velocidade na geração de ATP e da capacidade do corpo em metabolizar os resíduos metabólicos decorrentes da contração muscular.

4.2.1 *Transhumanização no controle do corpo e das emoções*

O cérebro humano é composto por três unidades: neopálio, paleopálio e arquipálio que compreendem as unidades racional, de emoção e autopreservação respectivamente (DE SANTIS PRADA; DE SANTIS PRADA, 2015). O controle do paleopálio é feito pelo Sistema Límbico, que faz parte do Sistema Nervoso Autônomo, que atua junto com o Tronco Encefálico, Hipotálamo e Hipocampo. Estes trabalham para gerir o ser humano e seus comportamentos utilizando-se das emoções e da memória para definir o que deve ou não ser feito em uma situação de escolha, por exemplo: os traumas são ocasionados quando, através de uma experiência de quase morte, o indivíduo correlacionou determinada atitude ou vivência com a emoção de quase morrer, logo, uma criança que passe por uma situação de afogamento na água tenderá a ter emoções ruins, em diferentes intensidades, a qualquer ambiente aquático, seja ele igual ou não ao ambiente onde ocorreu o trauma, pois o Sistema Límbico ativa meios de causar uma situação de pânico e fuga no intuito da autopreservação.

Um ponto interessante é se com a *transhumanização* o ser humano teria a chance de controlar suas emoções através de implantes que possam inibir ou ampliar a ativação de componentes do Sistema Límbico. No caso já citado do afogamento, em um *transhumano*, basta que as Amígdalas, responsáveis por várias funções como a identificação do perigo colocando o indivíduo em postura de luta ou fuga, sejam inibidas ou possuam conexões nanotecnológicas que modifiquem sua reação fazendo com que o trauma não apareça embora o mesmo ainda esteja presente em forma de memória (BERGER, 2005). Pela proposta *pró-transhumana* de BOSTROM (2004), o

homem *transhumano* não estaria mais confinado a sua natureza e poderia definir o que é ou não bom para ele com uma simples diretriz na sua central de comando, seria um avanço sobre o controle da sua vida. Na vida cotidiana isto se refletiria na recuperação de traumas, na constrição do medo, na criação de boas memórias, entre outras. Todo o comportamento seria controlado, sua capacidade em julgar uma determinada situação não mais dependeria de emoções passadas ou experiências, pois tudo se basearia no que a central de controle do *transhumano* definiria como certo ou errado. Nos esportes, seria o fim da criatividade e da ética dando margem ao jogo pré-concebido e moralista pois diretrizes analisariam determinadas situações e dariam os comandos que cada atleta deverá realizar mesmo que, internamente, o atleta tenda a atuar de outra maneira.

Segundo HAUSKELLER (2013) o *Transhumanismo* ceifaria a evolução motora de cada um, pois cada pessoa teria vencido sua natureza e controlaria completamente sua forma de agir, todavia ela seria refém do ambiente a sua volta e da moralidade, o que a faria novamente refém da natureza. Seria uma ilusão mascarada de poder sobre o próprio corpo. Entretanto, correlacionar o comportamento de um ser humano somente aos meios fisiológicos do Sistema Límbico pode ser impróprio aos estudos atuais, pois pesquisas como: Inconsciente filogenético (GROF, 1976) e Memória Genética (NIRENBERG, 1968) demonstram uma hereditariedade no comportamento humano devido seu histórico de evolução na Terra; os Campos Morfogénéticos (SHELDRAKE, 2009) e Inconsciente Coletivo (JUNG, 2011) demonstram que o ambiente pode ser preenchido, de maneira metafísica, por ideias e sentimentos e estes influenciarão diretamente o comportamento humano; as diferentes respostas fisiológicas e comportamentais que um ser humano com Transtorno Dissociativo de Identidade podem ter (CHASE, 1990) revelando que, ao incorporar possíveis outras

consciências, toda a parte psicofisiológica daquele corpo sofre modificações. Estes estudos criam uma imprevisibilidade quanto ao domínio total e completo da natureza de um *transhumano* mostrando que outros fatores podem influenciar no comportamento da espécie como, por exemplo, a existência de uma consciência metafísica que domina o corpo físico modelando-o de acordo com memórias ou experiências que não fazem parte daquela identidade como pessoa vivente.

4.3 Obstáculos para a *Transhumanização*

Mesmo com a biotecnologia crescendo a cada dia na sociedade, um fator natural pode mudar os rumos da sociedade. A diminuição do campo magnético da Terra, fenômeno que vem ocorrendo com o planeta nos últimos anos (OLSEN et al., 2015), pode desencadear, além das mudanças sociais, culturais e climáticas citadas por GALLET e colaboradores (2006), o mal funcionamento dos dispositivos eletrônicos fazendo com que a *transhumanização* não ocorra da forma como se é planejada pelas organizações interessadas. Isto ocorre porque o campo eletromagnético da Terra barra a passagem de radiação cósmica extremamente carregada que vem de fenômenos espaciais como as supernovas. A exposição do planeta aos raios advindos do espaço como forma de ondas eletromagnéticas causaria interferência em qualquer equipamento eletrônico tornando seu uso inviável, até mesmo a biogenética sofreria com este fenômeno, pois a radiação cósmica também causaria sérias modificações sobre o ser humano, segundo (OKUNO; YOSHIMURA, 2010) a radiação advinda do espaço teria caráter ionizante e sem a presença do campo magnético do planeta, teria energia suficiente para separar elétrons dos átomos causando no ser humano diversas modificações como: mutação ou morte celular por ionização do DNA e aumento da quantidade de radicais livres por ionização da água (OKUNO, 2013).

Todavia a exposição aos raios cósmicos também poderá ser benéfica ao corpo, pois um estudo de BIDOLI (2002) afirmou que astronautas expostos aos raios cósmicos possuem uma ativação cerebral melhor, conseqüentemente uma maior exposição da população terráquea a esses raios fará com que o corpo reaja melhor a vários estímulos como aprendizagem cognitiva, motora, e também as suas funções hormonais através de um melhor funcionamento das glândulas como a hipófise, isto aliado as modificações corporais advindas da *transhumanização* fariam o ser humano atingir um novo patamar na história desde a concepção do *homo sapiens*.

Outro obstáculo é a própria inconsistência no que se define sobre o que nós somos. Somos indivíduos que são concebidos, crescemos, morremos e deixamos de existir ou somos mais do que isso? Seríamos seres dotados de uma consciência extrafísica e que essa sim nos definiria como indivíduo ao nascer? Um ser humano é apenas um corpo ou a psique estaria presente na vida humana? Como poderíamos prever atitudes e respostas fisiológicas de uma pessoa se, aparentemente, todos tem uma espécie de “livre-arbítrio” que governa todo o sistema nervoso como foi o caso de pacientes com Transtorno Dissociativo de Imagem que, a cada personalidade ou consciência que se apresentavam, modificaram suas atitudes, feições, emoções e memórias como se fossem uma pessoa totalmente diferente da que seria a “principal”? Partindo dessas questões, adotar que somos o que somos apenas a partir do momento do nosso nascimento pode ser uma forma incompleta de tratar o ser humano e que poderíamos ser parte de algo maior e que o corpo é apenas uma forma de apresentação física na nossa realidade compartilhada para com nossa consciência, logo, interferir ou modificar no nascimento do indivíduo ou no seu corpo não seria tão antiético como é proposto pela bioética e pelos humanistas pois seríamos algo mais além do que um amontoado de átomos que resolveram realizar

ligações energéticas a fim de gerar formas de pensamento, memórias e ações complexas.

De acordo com os apontamentos e questionamentos decorridos da presente reflexão observa-se também, não um obstáculo, mas, talvez, um desafio da ética aplicada, conhecida como bioética, em ponderar tais questionamentos com base em fatos concretos a serem analisados, em princípio, de forma racional e imparcial. Além disso, a bioética também tem papel normativo e consistente em dar amparo (por meio de políticas públicas efetivas) aos indivíduos utilitários da biotecnologia, de acordo com o grau de risco e os perigos sofridos ou suscetíveis de serem sofridos (SCHRAMM, 2010). Para o autor, a ponderação deve ser feita sobre o “real alcance da *biotecnociência*, tanto no que diz respeito à sua capacidade em resolver problemas concretos da biologia humana quanto no que se refere aos possíveis desdobramentos futuros em termos de novas formas de *biopoder* e de *biopolítica*”. Com a chegada do *transhumanismo* teríamos de fazer uma escolha importante pois a humanidade teria de escolher entre permitir o avanço desenfreado da Biotecnologia dando o poder de definir o futuro de toda a humanidade na mão das grandes empresas biotecnológicas. Estas, por sua vez, poderiam definir o que o ser humano precisa ser, fazer e pensar e, conseqüentemente, deteriam total controle sobre os usuários da biotecnologia, pois, assim como máquinas, o *transhumano* poderia ficar “tecno-dependente” na sua busca incansável em não se tornar obsoleto com sua tecnologia. Embora seja moralmente mais consistente e dono de si mesmo através da manipulação genética e tecnológica, o *transhumano* ficaria refém do mercado e de suas inovações; inibir a *transhumanização* pois ela fere o que chamaríamos de “humanidade” ao querer manipular os desejos e ações individuais tirando de “Deus” ou do “Homem” o direito na aleatoriedade do nascimento e desenvolvimento humano, mas isso seria jogar a

humanidade em uma nova Idade Média, onde a ciência ficaria restringida a um pensamento religioso de que o homem é submisso a uma forma metafísica ou física de onisciência, onipotência e onipresença que lhe rebaixa a uma condição de nunca poder superar-se pois superar-se é querer usurpar os direitos de “Deus”, seja ele em sua forma metafísica ou como representação da Natureza; regular a *transhumanização* impondo a opinião de terceiros, sendo este em grande parte pelo governo, sobre o que é ou não válido sobre a vida de cada pessoa, tirando de cada um a individualidade e subjugando-o a um pequeno grupo de pessoas que, através de eleições ou por autoproclamação, definiram-se como donos de uma nação e, por este motivo, sentem-se no direito de intervir na vida de cada pessoa, definindo o que pode ou não ser feito, segundo eles, por terem sido eleitos por uma nação, por Deus ou por hereditariedade, tem direito de definir o que é certo e o que é errado em um país.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo fez referências a algumas possíveis modificações tecnológicas que ocorrerão ao longo dos anos e suas influências na cultura e sociedade humana. Não é possível afirmar com toda a certeza que as mudanças aqui

citadas serão reais e possíveis pois outros elementos podem estar correlacionados ao ser humano e sua psique, logo, seriam visões individuais que poderão ou não separar os humanos por diferenciações tecnológicas em um modelo parecido ao de Admirável Mundo Novo (HUXLEY, 1978), entre a espécie humana fisicamente avançada, o *Cyborg*, ou no grupo que renegará tais avanços por motivos de credo ou por motivos financeiros. Outras mudanças modificarão a forma como vemos atualmente o ser humano: conquista do espaço, colonização de outros planetas e as adaptações fisiológicas decorrentes desses novos ambientes, a engenharia genética, a própria evolução humana, entre outras mais. Dentre outras indagações resta saber se os profissionais da área científica da Educação Física estarão na vanguarda de tais estudos ou se serão apenas meros reprodutores de conteúdo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, D., ANDLER, K., BRULAND, K., NAKICENOVIC, N., & NORDMANN, A. (2004). *Converging Technologies - Shaping the Future of European Societies*. Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg, 2004.

AU, S., BERNIKER, M., & HERR, H. Powered ankle-foot prosthesis to assist level-ground and stair-descent gaits. **Neural Networks**, v. 21, n. 4, p. 654-666, 2008.

BENTO, R. F., BRITO NETO, R. D., CASTILHO, A. M., GÓMEZ, V. G., GIORGI, S. B., & GUEDES, M. C. Resultados auditivos com o implante coclear multicanal em pacientes submetidos a cirurgia no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n. 5, p. 632-7, 2004.

BERGER, T. W. **Toward replacement parts for the brain: implantable biomimetic electronics as neural prostheses**. MIT Press, 2005.

BIDOLI, V., CASOLINO, M., DE PASCALE, M. P., FURANO, G., MINORI, M., MORSELLI, A., ... & FUGLESANG, C. The Sileye-3/Alteino experiment for the study of light flashes, radiation environment and astronaut brain activity on board the International Space Station. **Journal of radiation research**, v. 43, n. S, p. S47-S52, 2002.

BOSTROM, N. Transhumanism-The World's Most Dangerous Idea?. **World Transhumanist Association**. Disponível na <http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/bostrom-responds-to-fukuyama>, 2004.

CARLSON, S. M., & WHITE, R. E. Executive function, pretend play, and imagination. **The Oxford handbook of the development of imagination**, p. 161-174, 2013.

CHASE, T. **When rabbit howls**. Jove, 1990.

DE SANTIS PRADA, I. L., & DE SANTIS PRADA, M. Sintomas mentais em homeopatia versus neurociência em medicina veterinária. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 52, n. 1, p. 15-23, 2015.

DE FREITAS GIMENES, G., & ORTEGA, F. O corpo incerto: corporeidade, tecnologias médicas e cultura contemporânea, Rio de Janeiro, Garamond, 2008, pp. 256. **Revista de Antropologia**, v. 54, n. 1, 2012.

FREUD, S. Psicologia das massas e análise do eu. **Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud**, v. 7, 1921.

FUKUYAMA, F. **Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution**. Macmillan, 2003.

GALLET, Y., GENEVEY, A., LE GOFF, M., FLUTEAU, F., & ESHRAGHI, S. A. Possible impact of the Earth's magnetic field on the history of ancient civilizations. **Earth and Planetary Science Letters**, v. 246, n. 1, p. 17-26, 2006.

GAYLEY, R. **An amputee advantage.** Disponível em: http://www.nytimes.com/ref/sports/20070514_RUNNER_GRAPHIC.html. Publicado em: 15 de maio de 2007. University of Miami. New York Times. Acesso em 16 de maio de 2007.

GROF, S. **Realms of the human unconscious: Observations from LSD research.** Souvenir Press Ltd, 2016.

HAUSKELLER, M. Human Nature from a Transhumanist Perspective. **Human Nature**, v. 8, n. 2, 2013.

HUXLEY, A. Admirável mundo novo. 1978.

INTERNATIONAL OLYMPIC COMMITTEE. **Olympic charter.** International Olympic Committee, 2001.

JUNG, C. G. **A natureza da psique.** Editora Vozes Limitada, 2011.

JUNG, C. G. **Arquétipos e o inconsciente coletivo.** Editora Vozes Limitada, 2011.

KURZWEIL, R. **The age of spiritual machines: When computers exceed human intelligence.** Penguin, 2000.

LE BON, G. **The psychology of peoples.** T. Fisher, 1912.

LIPOVETSKY, G. A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. 2007.

MANRIQUE, M. Implantes cocleares. **Acta Otorrinolaringológica Española**, v. 53, n. 5, p. 305-316, 2002.

MATARUNA, L. Atletas fisicamente modificados: a busca de resultados nos jogos olímpicos e paraolímpicos. *1º Encontro da Alesde "Esporte na América Latina: atualidade e perspectivas*, UFPR: Curitiba, 2008.

MEDYNSKI, C., & RATTRAY, B. Bionic prosthetic design.

NBSAP SECRETARIAT. **Thematic report on transfer of technology and technology cooperation for the convention on biological diversity.** Convention on Biological Diversity: Islamic Republic of Iran, 1992.

NIRENBERG, M. Genetic memory. **JAMA**, v. 206, n. 9, p. 1973-1977, 1968.

NORTON, K. A brief history of prosthetics. **InMotion**, v. 17, n. 7, p. 11-13, 2007.

OKUNO, E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes: acidente radiológico de Goiânia. **estudos avançados**, v. 27, n. 77, p. 185-200, 2013.

OKUNO, E.; YOSCHIMURA, E. Física das Radiações–Oficina de Textos. **São Paulo-2010**, p. 70, 2010.

OLSEN, N., HULOT, G., LESUR, V., FINLAY, C. C., BEGGAN, C., CHULLIAT, A., ... & KOTSIAROS, S. The Swarm initial field model for the 2014 geomagnetic field. **Geophysical Research Letters**, v. 42, n. 4, p. 1092-1098, 2015.

PETERSEN, A., & LUPTON, D. **The new public health: Health and self in the age of risk**. Sage Publications, Inc, 1996.

ROSSI, V. J. Corpos transfigurados. **Revista Semestral do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFSCar**, v. 4, n. 1, p. 259, 2014.

PRIBERAM, Dicionário. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Acessado em 15 de outubro de 2016.

ROUSSEAU, J. J. Discourse on the Origin of Inequality among Men. 2010.

SCHRAMM, F. R. Bioética, biossegurança e a questão da interface no controle das práticas da biotecnociência: uma introdução. 2010.

SHELDRAKE, R. **Morphic resonance: The nature of formative causation**. Inner Traditions/Bear & Co, 2009.

SHERIF, M. **The Robbers Cave experiment: Intergroup conflict and cooperation**. Wesleyan University Press, 1961.

SILVA, A. L. D. S. Imperative of beauty: female body, fitness culture and the new eugenics. **Cadernos CEDES**, v. 32, n. 87, p. 211-222, 2012.

VICTORINO, V. I. P. A revolução da biotecnologia: questões da sociabilidade. **Tempo social**, v. 12, n. 2, p. 129-145, 2000.

VYGOTSKY, L. S. Play and its role in the mental development of the child. **Soviet psychology**, v. 5, n. 3, p. 6-18, 1967.

WOLBRING, G. Three challenges to the Ottawa spirit of health promotion, trends in global health, and disabled people. **Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique**, p. 405-408, 2006.

WORLD TRANSHUMANIST ASSOCIATION et al. The transhumanist declaration. **Retrieved August**, v. 20, p. 2007, 2002.