

# CORPO, BIOLOGIA E EDUCAÇÃO FÍSICA

MARIA ISABEL BRANDÃO DE SOUZA MENDES

Mestranda em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Bolsista Capes  
E-mail: medsek@terra.com.br

## RESUMO

*O presente ensaio discute mudanças que vêm ocorrendo na biologia, as quais contribuem para problematizar a visão mecanicista de mundo e de homem, relacionando-as com a concepção de corpo e com as implicações para a educação física. Ao abordar que na biologia já é possível encontrar o entrelaçamento das ações biológicas e os fenômenos sociais, reconhecendo, portanto, a diversidade cultural, sugere que a educação física, em vez de refutar os estudos biológicos, busque novos referenciais nessa área do conhecimento, de modo que possa proporcionar a comunicação entre as ciências naturais e humanas ultrapassando o pensamento disjuntivo advindo da fragmentação dos saberes científicos.*

*PALAVRAS-CHAVE: Corpo; biologia; educação física.*

O ser humano, considerando-se separado da natureza, observa-a objetivamente. Mantendo-se distante dela, visualiza-a como um grande mecanismo, como matéria morta. Nesse sentido, o homem, acreditando ser superior, tem como propósito ambicioso controlar e dominar a natureza, pela crença no progresso ilimitado.

Essa visão mecanicista de mundo ainda se faz presente, porém vem sendo questionada por alguns cientistas. Talvez o maior golpe à analogia ao modelo mecanicista tenha ocorrido quando os físicos descobriram que os átomos não eram todos iguais, feitos de pedaços pequeninos e duros. As contribuições de Einstein, ao demonstrar que tempo e espaço são aspectos de um mesmo conceito e que constituem relações criadas que não se interrompem, de modo que o universo criava a si mesmo; e a descoberta de Hal Puthof, de que os átomos perdem energia ininterruptamente, tendo que substituí-la a partir da fonte de energia ponto-zero, contribuíram para a descoberta que o universo não pode ser separado em partes, como pode ser feito com uma máquina (Sahtouris, 1998).

Na biologia, mudanças ocorreram quando se passou a considerar que organismo e ambiente coexistem, transformando as concepções que prevaleciam na área. Ampliou-se, nesse momento, a visão dos biólogos, que tinham o hábito de estudar os seres vivos como se fossem máquinas complexas passíveis de serem desmontadas, não levando em consideração o meio em que viviam, uma vez que acreditavam que o organismo era exclusivamente responsável pelo seu futuro (Sahtouris, 1998).

Até os anos de 1950, a biologia restringia-se à fisiologia, uma vez que permanecia fechada para o universo físico-químico; conseqüentemente, fechada para o fenômeno social, que, "embora muito espalhado no reino animal, e até no vegetal, apenas era percebido, por falta de conceitos adequados, sob a forma de ténues semelhanças" (Morin, 1973, p. 19).

Desse modo, procurando discutir sobre mudanças que vêm ocorrendo na biologia e que contribuem para problematizar a visão mecanicista de mundo e de homem, relacionando-as com a concepção de corpo e suas implicações para a educação física, dividi o texto em três momentos. No primeiro, trago contribuições destas mudanças, em especial da teoria da autopoiese proposta pelos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela. No segundo momento, faço a relação destes estudos com a concepção de corpo, apontando possibilidades de desautorizar a mundialização de um corpo padrão. E por último, busco as implicações destes estudos para a educação física, mostrando que em vez de refutar os estudos biológicos, deve-se buscar novos referenciais nessa área do conhecimento, de modo que possa proporcionar a comunicação entre as ciências naturais e humanas, ultrapassando o pensamento disjuntivo advindo da fragmentação dos saberes científicos.

## ENTRELAÇAMENTO DAS AÇÕES BIOLÓGICAS E OS FENÔMENOS SOCIAIS

Os temas vida e natureza vêm sendo discutidos por teorias denominadas vitalismo e mecanicismo. Para a primeira teoria, os organismos vivos estão realmente vivos, animados, porém ela restringe a vida aos organismos biológicos, deixando o restante da natureza aos cuidados da física mecanicista. Já a segunda considera os organismos máquinas inanimadas, governadas pelas leis gerais da natureza, referindo-se aos processos físico-químicos. Atribuem, portanto, as características dos organismos exclusivamente aos genes (Sheldrake, 1991).

Na tentativa de ultrapassar a controvérsia vitalismo–mecanicismo, surge na segunda metade do século XX abordagem sistêmica. Nessa nova versão da biologia, a natureza é novamente considerada viva, e passa-se a compreender que organismo e ambiente coexistem, transformando as concepções que acreditavam que os genes eram os únicos responsáveis pela formação do ser vivo.

Nessa perspectiva, a definição de vida, entre os biólogos considerada a mais promissora é a dos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela. O conceito de vida que propõem é um processo denominado autopoiese. Um organismo vivo, ou seja, autopoietico, é capaz de produzir as partes que o constitui, mantendo-as em ordem operacional por meio de renovação constante. Trabalhando com regras próprias, cria uma fronteira que, além de separá-lo do ambiente, permite troca de materiais com o meio circundante (Sahtouris, 1998).

A teoria da autopoiese, capaz de proporcionar o estudo dos seres vivos com base em suas relações com o entorno, propõe o entrelaçamento entre as ações biológicas e os fenômenos sociais. Os seres vivos, possuindo organização autopoietica, são capazes de se autoproduzirem continuamente, especificando seus próprios limites à medida que interagem com o meio em que vivem. Desse modo, nota-se que autonomia e dependência se complementam, deixando de ser pólos opostos que não se conciliavam. Uma constrói a outra e por ela é construída por meio de uma lógica circular (Maturana, 2001a).

A existência de cada organismo inicia-se com uma célula, a qual possui certas estruturas iniciais, que resultam de uma outra história: a história da filogenia. Dessa forma, continua a transformação histórica dos seres vivos. Constantemente, há mudanças mútuas no homem e no meio ambiente, que vão se estabelecendo de acordo com as interações destes, nas quais homem e mundo se relacionam num processo contínuo e repleto de transformações. Essas mudanças na estrutura de um organismo em interações com o meio – a ontogenia – são denominadas *deriva estrutural*, na qual “as mudanças estruturais que ocorrem são contingentes com as interações com o meio. Não são determinadas pelas circunstâncias do meio, mas

são contingentes com elas, porque o meio apenas desencadeia no ser vivo mudanças estruturais. E vice-versa: o meio muda de maneira contingente com as interações com o organismo” (Maturana, 2001b, p. 82).

A teoria da autopoiese, tendo como ponto focal a relação entre a natureza circular do metabolismo nos seres vivos e o operar cognitivo, anunciou a tendência que recusa o conhecer como uma representação mentalista e o homem como agente estritamente racional. Alinhando-se a outro projeto, cujo interesse central é a capacidade interpretativa do ser vivo, passou-se a questionar algumas idéias que eram dominantes na neurobiologia. A noção de informação, colocada como chave para compreender o cérebro e o conhecimento, não apresentava um papel explícito no processo biológico, necessitando, portanto, de reformulações (Maturana, 1997b).

Uma das preocupações atuais da neurobiologia, biologia evolutiva, ciências cognitivas, inteligência artificial, ciências sociais e da comunicação, é o fenômeno interpretativo, considerado “uma chave central de todos os fenômenos cognitivos naturais, incluindo a vida social. O significado surge em referência a uma identidade bem definida, e não se explica por uma captação de informação a partir do exterior” (Maturana, 1997b, p. 48).

Tendo como contribuição a pesquisa do filósofo Merleau-Ponty, Varela, através de estudos sobre a cognição, enfatiza a experiência vivida, demonstrando a circularidade existente entre corpo e mundo. Para ampliar a compreensão da cognição, aparecem os estudos da percepção, mostrando como ocorre o fenômeno do conhecer.

Por meio de três experimentos fundamentais<sup>1</sup>, Maturana (1997a) observa que o fenômeno da visão das cores não pode ser explicado nem pela teoria que propõe um mundo objetivo e independente, captado pelos sentidos, nem pela teoria que confere à percepção um fenômeno subjetivo, dependente do nível de excitação de células receptoras que fazem parte da retina.

Para compreender o fenômeno da visão das cores, observa-se que é preciso levar em consideração todos os fatos referente à visão. Ao questionar o motivo de darmos o mesmo nome de cor perante situações espectrais muito distintas, Maturana

---

1. Esses experimentos “levam à observação de que diferentes combinações de comprimentos de onda podem gerar a mesma experiência cromática, assim como as mesmas combinações de comprimento de onda podem gerar distintas experiências cromáticas”. O primeiro experimento refere-se à projeção de mosaicos de quadrado em tons de cinza colocados em dois projetores ao mesmo tempo. O segundo experimento está relacionado com o fenômeno da constância das cores. E o terceiro está relacionado ao fenômeno da sombra das cores (Maturana, 1997a, p. 17).

passou a fazer a correlação de um estado neuronal com outro estado de atividade neuronal na medida em que, tanto os nomes das cores como a atividade das células da retina, são estados do sistema nervoso.

Maturana, então, passou a considerar o sistema nervoso um sistema fechado<sup>2</sup>, ou seja, funcionando como uma rede fechada de relações variáveis de atividade. Maturana mostra, portanto, que organismo e sistema nervoso estão em diferentes domínios que interagem por meio dos elementos sensores e efetores. E, conforme o organismo interage com o meio pelo acoplamento estrutural, o sistema nervoso gera correlações senso-efetoras que darão origem ao comportamento (Maturana, 2001b).

Dessa maneira, Maturana (1997b) diverge do que normalmente é preconizado pela neurofisiologia e pela psicologia, quanto ao fenômeno da percepção ser conotado como uma operação de captação de uma realidade externa, mediante um processo de recepção de informações da realidade, o que já era preconizado por Merleau-Ponty.

Varela, ao fazer críticas à representação como a responsável pelo fenômeno cognitivo, pretende substituir a noção de *input-output*, a qual faz do organismo um sistema de processamento de informação, base do pensamento tradicional. Para tanto, propõe, por meio da reciprocidade histórica, uma nova definição para mostrar a interação entre um sistema autônomo e o seu meio, passando a denominá-la enação<sup>3</sup> (Maturana, 1997b).

A enação desloca o papel da representação ao considerar que o conhecimento é incorporado, isto é, refere-se ao fato de sermos corpo, com uma infinidade de possibilidades sensório-motoras, e estarmos imersos em contextos múltiplos. A enação enfatiza a dimensão existencial do conhecer, emergindo da corporeidade. A cognição depende da experiência que acontece na ação corporal. Essa ação vincula-se às capacidades sensorio-motoras, envolvidas no contexto biopsicocultural. O termo significa que os processos sensoriomotores, percepção e ação, são essencialmente inseparáveis da cognição (Nóbrega, 1999, p. 106).

A enação tem como princípio lógico a recursividade, pela qual transcende o limite da linearidade, o que garante a dinâmica das interações entre o todo e as partes, capaz de gerar autonomia, característica marcante dos sistemas autopoieticos.

- 
2. Para o operar do sistema nervoso quando este é considerado fechado, não existe dentro nem fora, apenas vai mantendo as correlações que lhe são próprias, as quais estão em contínua mutação (Maturana, 2001a).
  3. Esta palavra é um neologismo, sendo utilizada com o sentido de trazer à mão, de fazer emergir (Maturana, 1997b).

Portanto, sendo a cognição inseparável do corpo e considerando o conhecimento a interpretação que surge da relação entre a pessoa e o mundo, deixamos de lado a idéia da imagem mental do mundo, observado mediante o processamento de informações, a qual, o movimento era ocasionado por estímulos advindos do meio ambiente, através do esquema estímulo-resposta pelo qual os órgãos dos sentidos e fibras aferentes levam o estímulo ao sistema motor, utilizando as fibras eferentes para processar e executar a resposta.

Na perspectiva da autopoiese, há uma modificação na relação entre os sistemas aferente e eferente, que passa então a requerer a reflexão, o que possibilita a atribuição de diferentes significados a um mesmo fenômeno, pois, predominando uma certa clausura operacional<sup>4</sup>, em vez do determinismo do ambiente, o próprio sistema possui condições de operar, estando aberto para trocas com o entorno e gerando diversas possibilidades de respostas, com base na circularidade ou recursividade dos fenômenos (Nóbrega, 1999).

Esta preocupação em considerar o organismo um sistema dinâmico complexo, de conexões diretas com o ambiente, tem sido abordada também por Jarvillheto (2001). Suas experiências têm procurado demonstrar a influência dos receptores eferentes e o papel das sensações na formação do conhecimento, sugerindo que as sensações criam uma conexão direta entre organismo e o ambiente, tornando possível um sistema de organismo-ambiente dinâmico. A percepção, portanto, une as partes novas do ambiente para o sistema organismo-ambiente. Desse modo, o conhecimento é formado pela percepção, por uma reorganização deste sistema, em vez de ser pela transmissão de informação do ambiente. Com a ajuda dos receptores eferentes, cada organismo cria seu próprio mundo particular.

Esta lógica recursiva se aproxima da noção de reversibilidade dos sentidos que Merleau-Ponty já propunha ao se referir à comunicação entre eles, sendo imprescindível para compreendermos a dinâmica do corpo em movimento. Desta ótica, não atribuímos mais um espaço ordenador à consciência, mas pela comunicação entre os sentidos passamos a compreender a circularidade entre os processos corporais e estados neuronais, entre corpo e mente (Nóbrega, 1999).

Ao falar a respeito da aprendizagem do movimento nessa perspectiva, Nóbrega mostra que:

---

4. Este termo é proposto por Francisco Varela para caracterizar uma nova forma de interseção mediada pela autonomia do sistema. Refere-se à operação que ocorre no interior de um espaço de transformação (Maturana, 1997b).

quando nos movimentamos, informamos ao corpo sobre os acontecimentos do meio ambiente, bem como a respeito dos acontecimentos do próprio corpo, ao mesmo tempo, agimos sobre o ambiente. Podemos chamar esse processo de percepção. De certa forma, esses movimentos tornam-se "automáticos", ou seja, tão logo os tenhamos aprendido, não precisamos mais "pensar sobre eles" para os executarmos. O corpo sabe! (1999, p. 109).

Porém, não é possível a realização de dois movimentos iguais, pois o corpo e sua estrutura perceptiva estão o tempo todo se reorganizando, o que não conseguimos dar conta, pois são microprocessos. Para quem está observando, ou seja, no macroprocesso, parece que não há novidades; embora no micro surjam sempre novas interpretações para o movimento: há renovação ininterrupta.

#### A NATUREZA DO CORPO

As mudanças epistemológicas das ciências naturais para além do mecanicismo, com ênfase, nesse trabalho, à biologia, apontam possibilidades de problematizar a concepção de corpo como máquina, pautado na causalidade linear, a separação entre objetividade e subjetividade, o isolamento entre corpo e mundo, onde o ser humano se mantém afastado do mundo da natureza, o que confirma, portanto, com os pressupostos filosóficos propostos por Merleau-Ponty nos seus estudos sobre o corpo.

A natureza faz parte do nosso corpo, ela nos pertence. A natureza faz parte do nosso ser; é o próprio ser. "A natureza é um objeto enigmático, um objeto que não é inteiramente objeto; ela não está inteiramente diante de nós. É o nosso solo, não aquilo que está diante, mas o que nos sustenta" (Merleau-Ponty, 2000, p. 4).

Desde que nascemos, nosso corpo traz a história que nos concebe como indivíduos da espécie humana. Dando continuidade à historicidade do corpo, vamos construindo outra história mediante nossas experiências de vida, de acordo com a sociedade em que convivemos. Nosso corpo, portador da mesma organização dos seres vivos, possui estrutura diferente e vai adquirindo originalidade à medida que interage com o entorno. Formado por uma dinâmica molecular, organiza-se e reorganiza-se mediante as provocações advindas do ambiente e das pessoas com as quais convivemos, sendo ao mesmo tempo agente perturbador, modificando o ambiente e as pessoas. É durante o nosso viver, no nosso cotidiano, que podemos distinguir essas mudanças no nosso organismo, conforme vamos identificando as variadas manifestações que se fazem presentes no nosso corpo. Enquanto mantemos a nossa autopoiese, sofreremos mudanças, as quais se tornam transparentes através de nossos gestos (Maturana, 1997b).

Nesse sentido, pensar sobre a natureza do corpo é pensar que o orgânico e o cultural constituem o corpo. "Enigma do corpo, coisa e medição de todas as coisas,

fechado e aberto, tanto na percepção quanto no desejo – Não duas naturezas nele, mas dupla natureza: o mundo e os outros tornam-se nossa carne” (Merleau-Ponty, 2000, p. 341). Nosso corpo biológico é simbólico. Este corpo, sendo móvel, mantém uma relação de reciprocidade com o mundo. O corpo vai se modificando, vai adquirindo simbolismo, significados novos, por meio das experiências que vão ocorrendo, e é pelos nossos gestos que somos capazes de expressar estes símbolos, formando, portanto, a linguagem do corpo: o corpo está sempre em construção.

Portanto, o que é biológico no ser humano se encontra simultaneamente infiltrado de cultura. Todo ato humano é biocultural. Os gestos, sendo ao mesmo tempo natural e cultural, expressam a nossa própria vida. Complexo, dinâmico, em constante transformação, o corpo expressa por meio dos gestos a relação com o mundo em que está inserido. É linguagem pessoal e social, embebida de influências culturais. Corpo universal que vai adquirindo singularidades; corpo que vai sendo construído e desconstruído de acordo com as relações complementares entre o cultural e o orgânico; corpo que, ao criar práticas de movimento, é ao mesmo tempo, o espaço de expressão de vida. Corpo que se comunica através de seus gestos, e que é ao mesmo tempo orgânico, cultural e social.

Corpo capaz de questionar as separações e fixações impostas pela ciência clássica. E incapaz de apresentar respostas preestabelecidas como uma máquina, pois a “aquisição de um hábito verdadeiro para o ser vivo é a incorporação de uma forma suscetível de transformar-se. Quanto à máquina, ela executa uma montagem prevista para um número finito de casos. A margem de imprevisto da máquina é muito reduzida. A máquina funciona, o animal vive, ou seja, ele reestrutura seu mundo e seu corpo” (Merleau-Ponty, 2000, p. 264). Corpo capaz de revelar o “ser selvagem”, o “ser do abismo” marcado por infinitas transformações. Um ser indiviso, latente, que ao invés de ficar fixo, modifica-se constantemente (Merleau-Ponty, 1980). E por possuir espacialidade e temporalidade própria, cada corpo vai adquirindo percepções próprias de acordo com o mundo que lhe é específico.

Nesse sentido, percebe-se que na biologia já é possível encontrar referenciais que desautorizam a mundialização de um padrão de corpo. Reconhecendo a historicidade do corpo, a biologia passa a reconhecer as diversidades humanas e culturais.

#### REFLETINDO SOBRE A EDUCAÇÃO FÍSICA

Pode a educação física deixar de acompanhar os novos conhecimentos que surgem e que possibilitam novas reflexões? Continuar alicerçada pela visão mecanicista, aceitando sem contestar o modelo de corpo proveniente de estudos biológicos que ignoram as diversidades culturais? Compactuar com as incessantes

investidas de uma racionalidade instrumental, que por meio de uma concepção dualista procura instaurar a homogeneização? Continuar submetendo os gestos a exercícios padronizados em busca da perfeição, através dos esportes de rendimento? Deixar de levar em consideração a subjetividade humana? Continuar pautada em valores que promovam o individualismo, colaborando com a competição desenfreada e a superioridade dos mais fortes sobre os mais fracos?

Tradicionalmente, a educação física teve e ainda tem uma forte influência das ciências biomédicas. A educação física continua compreendendo o corpo como máquina e ainda recebe influências fortes da medicina do esporte, que ao colaborar com a exacerbação do esporte de rendimento, continua buscando a padronização dos corpos e a perfeição dos gestos. "O corpo reduzido, naturalizado, quantificado e homogeneizado, que é objeto das ciências biomédicas, vai auxiliar e referendar o uso do corpo" (Silva, 2001, p. 61).

Porém, cabe destacar que muitos avanços estão ocorrendo na área. Problematizando a exclusividade biológica que tem como proposta o corpo universal, sobrepondo-se às diversidades culturais, a educação física procura obter novos olhares sobre o ser humano, buscando ultrapassar o reducionismo e a naturalização do corpo e do movimento humano. Considera o corpo como fenômeno cultural, passando a perceber que as sociedades expressam suas diferenças através da linguagem dos corpos, tendo como contribuições os estudos das ciências humanas, principalmente a antropologia, a filosofia e a sociologia.

Sem negar os avanços epistemológicos que estão ocorrendo na educação física, ora se enfatizam as ciências naturais, ora as ciências humanas. Fruto do pensamento disjuntivo, pensamento simplificador e redutor, responsável pela superespecialização disciplinar nas ciências, a educação física recebe influências tanto do biologismo como do antropologismo. Tanto a biologia como a antropologia, na primeira metade do século XX, estavam baseadas em fundamentos próprios que não esboçavam indicadores de comunicação com outras áreas do conhecimento (Morin, 1973). A educação física, entretanto, afasta os estudos biológicos dos seus discursos e passa a explicar as diversidades culturais valendo-se prioritariamente das ciências humanas e sociais.

Desse modo, tornam-se necessárias maiores reflexões na educação física, que, em vez de refutar os estudos biológicos, poderão procurar referenciais que colaborem para problematizar a visão mecanicista de mundo e de homem. É preciso, portanto, reforçar a necessidade da atividade epistemológica na educação física. Refletir sobre os novos conhecimentos que vão surgindo. Conhecimento inacabado, parcial e incerto. Teorias que vão adquirindo novas interpretações, como é o caso do conceito de evolução proposto por Charles Darwin e que até hoje tem

sido refutado na área, por ter sido interpretado mediante ênfase à competição. No século XIX, quando surgiu a educação física tendo como precursora a *ginástica científica*, o darwinismo forneceu argumentos sólidos para afirmar os interesses políticos da moderna sociedade industrial. "A sociedade, este grande organismo vivo que evolui do inferior ao superior, deveria deixar funcionar a seleção natural e a livre competição. Vence o mais forte, o mais apto, 'naturalmente'" (Soares, 1998, p. 81). Nesse sentido, as descobertas científicas no campo biológico, na segunda metade do século XIX, apoiaram as teorias raciais que buscavam respaldo para as desigualdades sociais apoiadas nas leis biológicas, considerando-as naturais.

Porém, na biologia, atualmente não existe um modelo único de como ocorre a evolução dos seres vivos em todos os seus aspectos. Existem múltiplas correntes de pensamento que questionam a compreensão da evolução por seleção natural que predominou, o que não as deixa negar que o fenômeno da evolução realmente existe. Os biólogos Maturana e Varela problematizam a concepção que afirma que quem sobrevive é o mais forte. Propõem que "a evolução acontece como um fenômeno de deriva estrutural, sob contínua seleção filogenética, na qual não há progresso nem otimização do uso do ambiente" (Maturana, 2001a, p. 130). Portanto, existe a conservação da adaptação e da autopoiese, de modo que organismo e ambiente se mantêm em acoplamento estrutural num processo ininterrupto.

A par dessas mudanças na biologia e com a necessidade de refutar as oposições inconciliáveis, advindas do pensamento disjuntivo, compreendemos que não podemos separar o biológico do antropológico, natureza e cultura; e, ao invés de colocá-los como opostos, percebemos que se complementam. Isto já vinha sendo alertado por Lévi-Strauss (1983), desde que afirmou que a colaboração dos estudos desenvolvidos entre geneticistas e etnólogos poderia mostrar que as relações entre evolução orgânica e cultural são análogas e complementares, indicando, portanto, que não há aptidões raciais inatas e que a diversidade de culturas varia conforme as especificidades geográficas, históricas e sociológicas e não conforme as características anatômicas ou fisiológicas. Lévi-Strauss critica, portanto, a antropologia que separa os aspectos biológicos dos aspectos sociais e psicológicos, a qual está pautada no relativismo cultural capaz de hierarquizar culturas, o que não é concebível, uma vez que estas culturas, ao possuírem originalidade, são capazes de contribuir com a humanidade. Nenhuma cultura é melhor do que outra, e é justamente na originalidade de cada uma que somos capazes de assistir ao que é universal entre elas. Porque, todos os homens, ao tentarem resolver seus problemas e perspectivar valores, procuram utilizar o que é comum entre os seres humanos, como a linguagem, as técnicas, a arte, os conhecimentos, as crenças religiosas e a organização social, econômica e política, as quais variam conforme as necessidades específicas. A civilização

mundial, na opinião deste autor, abarcaria a coligação entre as culturas, de maneira que cada uma conseguisse preservar a sua originalidade (Lévi-Strauss, 1976).

Nesse sentido, a educação física poderá buscar o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, proporcionando a comunicação entre áreas aparentemente distintas, como é o caso das ciências naturais e humanas, sem preconizar a hierarquização entre os saberes. O diálogo procura encontrar por meio de diferentes olhares um mesmo significado (Bohm, Peat, 1989).

A educação física, ao considerar o corpo uma construção biocultural, um corpo vivo, que não admite a busca da perfeição, e compreendendo que os opostos, ao invés de se isolarem, complementam-se, poderá obter novos olhares sobre os usos do corpo na educação. Dessa forma, abrirá espaço para práticas educativas que possibilitem aflorar o ser selvagem, o ser do abismo, um ser que, ao se modificar constantemente, provoca mudanças no ambiente. Uma educação do corpo que seja capaz de fazer desvendar a capacidade criativa de um corpo que, ao viver, reestrutura-se mediante imprevistos, fazendo desvelar a complexa constituição humana.

Ao compreender o ser humano como parte da natureza, capaz de regenerar-se constantemente, a educação física não pode mais aceitar a concepção de um homem dominador da própria natureza. Portanto, se o ser humano é responsável pelos seus atos, deve ser responsável pela busca do equilíbrio da condição de vida do planeta, o que faz com que a educação física tenha a responsabilidade de contribuir para que o homem reflita sobre o tipo de sociedade que deseja construir e que tipo de relações sociais deseja ter. O desafio faz-se presente e urgente. Redimensionar as experiências de movimento na perspectiva de condutas éticas poderá colaborar com novas possibilidades de construção do gesto na educação física, contribuindo para a extinção da visão antropocêntrica que promove o isolamento e a incomunicabilidade capazes de deteriorar as formas de sociabilidade.

A educação física, ao levar em consideração que os jogos, danças, esportes, brincadeiras, lutas ou ginásticas expressam-se por gestos, não poderá esquecer que esta linguagem é ao mesmo tempo orgânica, cultural e social, e que instaura também uma forma de se comunicar. Os gestos são considerados um sistema comunicativo, e obedecem a regras e normas preconizadas pela cultura vigente, o que não impede que culturas diferentes se comuniquem. "A cultura é o macrossistema comunicativo que perpassa todas as manifestações e como tal deve ser compreendido para que se possam compreender assim as manifestações culturais individualizadas" (Baitello, 1999, p. 18). A comunicação entre as diversas culturas permite que as criações do homem, como a música, o cinema, a cultura de movimento, entre outras, atravessem fronteiras.

Desse modo, os profissionais da área poderão abrir espaço para que os alunos, ao vivenciarem as experiências de movimento, possam refletir sobre suas individualidades, sobre a sociedade em que estão inseridos, permitindo também o reconhecimento da variedade de culturas, à medida que possam proporcionar a compreensão e a comunicação entre elas, de modo que não haja hierarquização entre as culturas. Abandonar a busca individualista e a forma narcisista do prazer que reforçam o individualismo, proporcionando novas formas de relação social baseada na amizade. Formas de interação em que as pessoas envolvidas sejam respeitadas por suas singularidades. Possibilitar a construção dos gestos na educação física por meio de uma educação que negue o processo linear e as dicotomias; uma educação pautada em valores que promovam a compreensão e a autonomia; uma educação preocupada com a vida, configurando possibilidades de novas formas de ser, de viver, de mover-se.

#### Body, biology and physical education

*ABSTRACT: The present essay discusses the changes that have been happening in biology, which contribute to polemize the mechanist vision of the world and the man, relating them with the body conception and the implications to the physical education. By considering that in biology it is already possible to find the relation between the biological actions and the social phenomenon, and recognizing, therefore, the cultural diversity, it suggests that instead of refuting biological studies, the Physical Education should look for new references in this area of knowledge. As a result of that, the communication between the natural and human sciences will be possible, surpassing the breaker thought derived from the fragmentation of the scientific learning.*

*KEY-WORDS: Body; biology; physical education.*

#### Cuerpo, biología y educación física

*RESUMEN: El presente ensayo discute mudanzas que vienen ocurriendo en la biología que contribuyen para polemizar la visión mecanicista del mundo y del hombre, las relacionando con la concepción del cuerpo y las implicaciones para la educación física. Al acercarse que en la biología ya es posible encontrar el enredamiento de las acciones biológicas y los fenómenos sociales, reconociendo, por conseguinte, la diversidad cultural, sugere que la educación física, en vez de rebatir los estudios biológicos, busque nuevos referenciales en esa área del conocimiento, de modo que pueda proporcionar la comunicación entre las ciencias naturales y humanas, ultrapasiando el pensamiento disyuntor avenida de la fragmentación de los saberes científicos.*

*PALABRAS CLAVE: Cuerpo; biología; educación física.*

## REFERÊNCIAS

- BAITELLO JUNIOR, N. *O animal que parou os relógios: ensaios sobre comunicação, cultura e mídia*. São Paulo: Annablume, 1999.
- BHOM, D., PEAT, D. *Ciência, ordem e criatividade*. Lisboa: Gradiva, 1989.
- JARVILEHTO, T. *Efferent influences on receptors in knowledge formation*. Target article by Jarvilehto on efference knowledge, 2001. Disponível em: <<http://www.edu.oulu.fi/homepage/tjarvile>>.
- LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia estrutural dois*. Trad. de Maria do Carmo Pandolfo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976.
- \_\_\_\_\_. *O olhar distanciado*. Trad. de Carmen de Carvalho. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- MATURANA, H. *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997a.
- \_\_\_\_\_. *De máquinas e seres vivos: autopoiese – a organização do vivo*. 3. ed. Trad. de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997b.
- \_\_\_\_\_. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano*. Trad. de Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Editora Palas Athena, 2001a.
- \_\_\_\_\_. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Trad. de Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001b.
- MERLEAU-PONTY, M. *Textos escolhidos*. Trad. de Marilena de Souza Chauí. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- \_\_\_\_\_. *A natureza*. Trad. de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- MORIN, E. *O paradigma perdido: a natureza humana*. 5. ed. Trad. de Hermano Neves. Lisboa: Publicações Europa-América, 1973.
- NÓBREGA, T. P. *Para uma teoria da corporeidade: um diálogo com Merleau-Ponty e o pensamento complexo*. 219f. Tese (Doutorado em Educação). Unimep, Piracicaba, SP, 1999.
- SAHTOURIS, E. *A dança da terra: sistemas vivos em evolução: uma nova visão da biologia*. Trad. de Ruy Jungmann – RJ: Record / Rosa dos Tempos, 1998.
- SHELDRAKE, R. *O renascimento da natureza: o reflorescimento da ciência e de deus*. Trad. de M<sup>a</sup> de Lourdes Eichenberger e Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1991.
- SILVA, A. M. *Corpo, ciência e mercado: reflexões acerca da gestação de um novo arquétipo da felicidade*. Campinas, SP: Autores Associados; Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

SOARES, C. L. *Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX*. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

Recebido: 9 maio 2002

Aprovado: 10 jun. 2002

Endereço para correspondência

Rua das Algas, 2190

Ponta Negra

Natal – Rio Grande do Norte

CEP 59090-410