

## **COMPORTAMENTO, FORMA E APRENDIZAGEM DO CORPO PRÓPRIO NO AMBIENTE ESCOLAR**

*Soraya Domingues*

### **Resumo**

Considerando que a noção de corpo próprio é fundamental nos estudos sobre aprendizagem na prática pedagógica e nas pesquisas na Educação Física Escolar, buscamos compreendê-lo como uma forma total que tem diversas partes de um mesmo de um organismo consciente de si no mundo. Em geral, na Educação Física, é comum partir da compreensão de um corpo definido pela morfologia estática da biologia e da psicologia que considera o corpo fragmentado entre o físico e o comportamento. Neste artigo, as análises partem da noção indissociável de corpo e movimento, inato e adquirido, com base nos estudos de Natureza e da Fenomenologia da Percepção do autor Merleau-Ponty, da morfologia dinâmica de Darwin e do conceito do “Se-movimentar”, na Educação Física. A partir destas investigações pode-se concluir que as proposições teóricas sobre fundamentos para pensar a formação do organismo no ambiente escolar está na relação dialética entre aprendizagem, comportamento e forma.

Palavras Chaves: Aprendizagem, Comportamento, Corpo Próprio.

### **INTRODUÇÃO**

Na escola, a noção de aprendizagem, com base em anos hierárquicos, matérias fragmentadas, e avaliações pontuais, estão fundamentadas em uma compreensão de corpo biológico dualista, que separa o corpo humano do ambiente em que vive (MATURANA e VARELA, 2003). Esta compreensão influencia distintas áreas na escola básica que estudam o corpo (BRASIL, 1998). Na Educação Física, historicamente o corpo foi compreendido de modo dual, ou seja, a aprendizagem está fundamentada na concepção de corpo separado da mente, do ambiente, e do mundo (COLETIVO DE AUTORES, 1992), ou seja, um corpo que pode ser moldado, manipulado, um corpo objeto. No intuito de rever a importância da noção de corpo no ambiente escolar, buscamos neste artigo, retomar investigações filosóficas sobre as definições de corpo próprio, entendendo a relação comportamento e forma, aprendizagem e ambiente como um movimento dialético e entrelaçado no mundo.

A aprendizagem escolar tem como pressuposto um conceito de corpo, do qual está diretamente ligado ao conceito de corpo físico de forma mecânica, ou seja, um corpo que possui determinada forma inata, que predetermina seus comportamento no mundo, ou um corpo que é estimulado por determinadas funções de comportamento no ambiente e, por isso, ele tem determinada forma orgânica. Essas duas relações são analisadas por Merleau-Ponty nas obras Fenomenologia da Percepção (1999) e Natureza (2000), e suas considerações sobre

o corpo, é um entendimento do corpo ambiente e percepção no mundo, saindo do paradigma de corpo como inato, enquanto forma orgânica, ou, apenas, como produto do meio, em uma estreita relação de causa e efeito, para uma compreensão de um corpo próprio que estabelece no ambiente em que vive uma relação dialética.

Nesta dialética entre corpo, comportamento e ambiente, a aprendizagem é uma condição essencial para a estruturação do corpo próprio no mundo. Porém, ela não é a determinante no processo de estruturação corporal, já que para estabelecer uma relação de aprendizagem é preciso ter uma forma e comportamento corpóreos dialéticos determinados. Estabelecendo novas concepções de corpo e aprendizagem para o ambiente escolar, e requerendo outra compreensão de comportamento e forma da biologia e da psicologia da aprendizagem.

Apesar de existir estudos acerca das diversas concepções de corpo na aprendizagem escolar, o problema parece ainda estar presente, já que as escolas trazem na sua organização duas concepções, por exemplo, os conteúdos de aprendizagem são selecionados e estruturados com base em uma concepção de corpo com características orgânicas inatas. Ou seja, quando os conteúdos requerem certas expectativas hierárquicas de aprendizagem para cada ano da escola básica, pressupõe uma noção de corpo que possui estruturas inatas e/ou que pode ser completamente estruturado culturalmente. Porém, a relação entre comportamento, aprendizagem e corpo, pode ser entendida entre o inato e a aprendizagem, forma e comportamento de modo dialético, não apenas um corpo mecânico, que responde aos estímulos como uma relação direta de causa e efeito. Por isso, compreender o que seria o corpo próprio e como ele se forma no ambiente, a partir da relação comportamento e forma orgânica, traz para o ambiente escolar novas questões sobre aprendizagem.

## **ORGANISMO, COMPORTAMENTO E FORMA**

Entendendo a forma orgânica como algo que se transforma mutuamente com o ambiente pela relação de percepção e aprendizagem, é possível analisar o corpo entre as ideias de inato e de adquirido, de maturação e aprendizagem, presentes na formação como distintos, mas indissociáveis. É uma teoria sobre aprendizagem e/ou do organismo, na qual eles não podem ser entendidos de modo dissociados. É preciso ver a biologia pela lente da dialética, entendendo o corpo feito de comportamento, ou seja, como um conjunto de comportamentos em um determinado tempo-espaço e que em seguida desenvolve-se organicamente. Em geral,

é necessário renovar o conceito biológico para revisar o organismo vivo, sob esta perspectiva. Para isso, vamos ver a noção de comportamento e de informação e de comunicação, buscando renovar a noção de “homem máquina” que, segundo Merleau Ponty (2000), são noções que deixam de compreender o corpo de forma mecânica.

A gênese, o crescimento de um organismo não depende do exercício da função nervosa, é preciso que os neurônios sejam irrigados pelos vasos sanguíneos, neste mesmo momento, já existe crescimento. Antes dessa vascularização deve-se admitir uma potencialidade intrínseca de crescimento, um sistema dinâmico<sup>1</sup> que reage ao seu meio circundante à maneira do organismo e que substitui a função de condução como sendo consequência e não como princípio desse sistema. Acredita-se numa anatomia dinâmica. Coghill *apud* Merleau-Ponty (2000) explica que à medida que o organismo se desenvolve, realiza-se ao mesmo tempo certo poder, aquilo que ele pode fazer é uma possibilidade interior ao organismo em crescimento. Mesmo as transformações químicas do organismo apresentam este poder de reorganização.

Se há formas de se reorganizar perante estímulos internos ou externos, portanto, há uma inversão conceitual de causa e efeito. Não se pode definir um ser pelo seu funcionamento imediato, neste caso os aparelhos só tem sentido para um futuro, o embrião é matéria que faz referência ao futuro. O mecanicismo é deixado de lado, quando é necessário examinar o organismo no tempo-espaço variante e contemplar o seu desenvolvimento, sabendo-se, simultaneamente, como ele toma posse de seu corpo e de seu meio.

O comportamento só acontece com certa estrutura, porém a estrutura só se forma de acordo com determinadas necessidades de comportamento. Merleau-Ponty (2000), em seus estudos sobre Coghill, afirma que a maturação do organismo e o surgimento do comportamento constituem um só fenômeno. É um duplo fenômeno que não passa de um único, desenvolve-se ao mesmo tempo em sentidos contraditórios. Há uma expansão da conduta com o meio total através de seu próprio corpo. Neste sentido, o organismo não habita todo o seu corpo de uma vez, só por partes a conduta se desenvolve através do corpo todo. Ao mesmo tempo em que se propaga o organismo, adquire também uma existência que lhe é própria e nisso, juntamente, elas são invadidas pelo padrão total.

Ao mesmo tempo em que se estende o domínio da totalidade, traduz-se por uma organização articulada em partes distintas, em sistemas que se auto-regulam. A justaposição

---

<sup>1</sup> Ver autor de *Morfologia Dinâmica*, Uexküll (*apud* Merleau-Ponty, 2000).

final resulta na integração inicial. É um duplo movimento interacional, que se define pela intencionalidade no mundo. Os estudos da *Gestalt*, palavra alemã que significa forma orgânica, mas que se distingue da palavra *Form*, forma, trazidos inicialmente pelos pesquisadores Wertheimer, Koffka e Köhler<sup>2</sup> afirmam que as totalidades são irreduzíveis e isto é um aspecto fundamental da percepção e aprendizagem. Na totalidade existem qualidades que não podem ser percebidas em cada uma de suas partes. Os organismos não percebem coisas, não em termos de elementos isolados, mas como padrões perceptuais integrados. Se quisermos compreender o ser e proporcionar ambientes de aprendizagens, então não devemos ir à função nervosa da condução, como faz a anatomia estática estudada, em geral, na Educação Física escolar, mas, ir ao conjunto de funcionamento do organismo como um todo. Já que sua percepção se interage com o meio de forma totalitária e intencional.

Daí surge outro problema, o comportamento manifesta-se como um princípio imanente ao próprio organismo, como também um princípio que surgiria de imediato como totalidade. Como entender essa relação entre totalidade e as partes formadas em um organismo? Se examinarmos o organismo, parte por parte, só se identificará fenômenos físico-químicos, mas quando se passa a considerar um conjunto, a totalidade deixa de ser passível de descrição em termos fisiológicos e manifesta-se como emergente. Mas qual é o seu valor? O corpo apesar de ser compreendido por Cogihll (apud MERLEAU-PONTY, 2000, p. 235) como objeto, ou seja, observável por nós, deve ser definido de forma dinâmica. Mas, até que ponto se estende seus tecidos em crescimento e até que ponto se estende seu corpo em funcionamento? Tentando entender até que ponto a aprendizagem da motricidade, as ações e as posturas determinam o organismo. Encontramos na postura e na ação a difícil tarefa para delimitar essa fronteira. A sua própria função estrutural está ligada ao tônus muscular, está ligada a atividade fundamental do organismo em relação estreita com o metabolismo basal<sup>3</sup>. Sem postura, posição exercida no mundo, não há corpo vivo, sem corpo não há movimento e sem movimento não há formação, e ao mesmo tempo sem formação orgânica não há movimento. A existência é o resultado da aprendizagem entre a interação movimento e organismo, que é o corpo próprio.

---

<sup>2</sup> Esses autores publicaram o primeiro trabalho indicador da *Gestalt* em 1912 (MERLEAU-PONTY, 2000).

<sup>3</sup> Metabolismo basal é o que mantém a vida em atividade, é um equilíbrio que o organismo encontra para viver, gastando caloria necessária apenas para manter ativos os órgãos vitais.

Gesell (*apud* MERLEAU-PONTY, 2000, p. 237) define o corpo próprio como uma circunscrição do espaço, o organismo se define como uma significação orgânica, e entre esses elementos estão definidos os gestuais.

Um dos resultados desses elementos gestuais é a assimetria do comportamento. Embora constituído bilateralmente o organismo se relaciona com as situações do mundo, sob um determinado ângulo e não somente sob um ponto considerado frontal do corpo. O indivíduo, por sua capacidade de dissimetria, é capaz de realizar-se no mundo, capaz de agir, pois ele vai se criando na medida em que necessita de um comportamento.

### **APRENDIZAGEM DIVERSIFICADA: A FORMA DO CORPO PRÓPRIO**

Os estudos de Zuo (2009), cientista japonês no campo das neurociências, têm publicado resultados de pesquisas sobre a formação de novas sinapses nas atividades de novas aprendizagens. Afirma, ele e seu grupo, que a cada novo estímulo na aprendizagem, que requer um novo comportamento, se organiza novas condições químicas que criam novas sinapses nervosas, alterando fisicamente o funcionamento cerebral.

A aquisição de um comportamento é semelhante à aquisição de uma linguagem nova, cujo corpo seria a língua: assim como a linguagem só designa em relação a outros signos, também o corpo só pode apontar um corpo anormal em relação a nossa norma, como ruptura em relação à posição de repouso. O corpo é definido por Gesell (*apud* MERLEAU-PONTY, 2000) como um poder sobre o mundo exterior. Daí decorre que não existe diferença entre a organização do corpo próprio e do comportamento, visto que o corpo é visto como lugar do comportamento. As ações do ser são sempre conquistas do corpo e dos espaços como espaço de poder. Ambientes de aprendizagem que diversificam a relação corpo, comportamento e mundo são as que favorecem a formação de novas estruturas orgânicas capazes de dialeticamente permitir novas ações no ambiente.

No caso dos seres humanos, os comportamentos são aprendidos socialmente e sua maturação orgânica, que também é uma maturação de comportamento recebe influência do meio social. Neste sentido, Gesell (*ibidem*) separa os comportamentos de caráter orgânico, inferiores, dos verdadeiramente aprendidos ou superiores, os quais conquistam uma nova aptidão e não se contentam em apenas repetir um gesto, diferenciam-se dos comportamentos, chamados de aprendizagem artificial. O comportamento verdadeiramente aprendido é criador e depende do momento, o mesmo pode ser dito para a linguagem. Uma determinada palavra

tem um sentido próprio, que se diferencia no espaço, segundo seu lugar na frase, no tempo. Segundo o estado da língua, há uma relação entre o que é recebido e o que é dado. Comparando com um organismo, cada coisa terá seu valor se estiver num determinado lugar, com um determinado tempo de maturação e também num determinado organismo.

Daí a noção do caráter recíproco, da noção de corpo e de comportamento. O corpo é como um envoltório, o esboço do comportamento e, por outro lado, o comportamento é um segundo corpo que se adiciona ao corpo físico orgânico. No organismo, os órgãos ou esboços de órgãos do embrião não têm menor sentido se os considerarmos independente, de toda a lógica do comportamento (MERLEAU-PONTY, 2000, p. 241). A existência tem como base a ação e o comportamento no mundo.

No desenvolvimento da criança, por exemplo, o que acontece é que as posições anatômicas formadas, desde o embrião é uma antecipação de um comportamento que será retomado pela criança em um nível superior de aprendizagem. Percebe-se, com isso, que o comportamento se desenvolve em espiral, sendo que todo o tema motor da vida embrionária será elaborado em nível superior, que envolvem aprendizagem orgânica, inferior e a verdadeira aprendizagem ou superior, no caso dos seres humanos, na vida pós-natal.

Reciprocamente, o comportamento poderá ser tratado à maneira de um corpo, todas as atitudes motoras constituindo uma dimensão suplementar do corpo. Em relação ao desenvolvimento das partes motoras é possível observar que os atos adquiridos separadamente se encaixam, de súbito, uns aos outros para formar uma ação única. Neste âmbito, o corpo é um sistema de potências motoras que se entrecruzam em determinadas intencionalidades estimuladas pelo ambiente para produzir um comportamento (MERLEAU-PONTY, 2000, p. 242). Por isso, a forma é tão importante quando se estuda um organismo. Darwin (apud MERLEAU-PONTY, 2000, p. 242), nas suas considerações de História Natural, dizia que a morfologia é “a verdadeira alma” e que é na morfologia dinâmica, de vários biólogos, e sintetizado por Capra (1996, p. 39), que pode ser entendido o organismo, e suas interações com o mundo.

Seguem-se os sete princípios da morfologia dinâmica importantes para aprendizagem:

- A existência de antecedentes no desenvolvimento embrionário (princípio da antecipação individualizante);
- Todo desenvolvimento é orientado ou princípio da direção do desenvolvimento;

- Desenvolvimento do organismo em espiral por reincorporação de condutas inferiores em um nível superior ou princípio da reincorporação em espiral;
- Princípio do entrelaçamento recíproco. No qual a vida não apresenta um avanço uniforme: ela lança brotos aqui e ali, como surpresas;
- Princípio de assimetria ou princípio de assimetria funcional;
- Princípio de flutuação auto-reguladora. No fenômeno do crescimento, está simultaneamente num estado de equilíbrio relativo e num estado de desequilíbrio. O movimento para diante deve o seu caráter às suas condições, reconciliando em seu avanço as tendências para estabilidade e para variação: há uma cadência vital. Tem-se a impressão ao mesmo tempo, de iniciativas de condutas impostas. O ser vivo tenta permanecer na situação atingida e só sai dela se for desalojado;
- Todo o comportamento tende para certo ótimo ou princípio da tendência ótima;

Considerando esses princípios, em geral, parece que o desenvolvimento orgânico, o que é chamado por Gesell (apud MERLEAU-PONTY 2000, p. 244) de diagrama do corpo do comportamento e aprendizagem, mostra como diferentes noções adquiridas, separadamente, se cruzam em certas datas, em espiral. É um grande estado de dinamismo, de construção e reconstrução de estabilidade incessante. Portanto, o organismo é uma animação orgânica endógena e o comportamento não encarna o organismo, mas ele emerge antes nos níveis inferiores da formação. O organismo deve ser considerado como um campo simultaneamente físico e sentido é um campo elétrico, e neste campo é que se estabelece a relação das partes e do todo, é um sistema regulador. Para ele, o enigma da forma é onipresente, a totalidade, é o atributo fundamental do ser vivo.

O comportamento não é, portanto um conjunto de fatos, cujo funcionamento seria comandado por conexões arquitetônicas, realizadas no interior do organismo. Na educação, em geral, é estruturado um programa de aprendizagens para cada determinado período de desenvolvimento corpóreo, tratando o corpo próprio como algo previamente determinado e previsível. Porém, o que se vê na morfologia dinâmica é um corpo que possui uma forma determinada dialeticamente pela aprendizagem de comportamento no ambiente. Mudando totalmente o paradigma corporal na educação escolar. Na qual o ambiente estaria imbricado estritamente na forma e aprendizagens do corpo próprio.

Para Darwin (2006) existe aí um ajustamento perfeito entre o organismo e as condições externas do organismo, ele só sobrevive se adotar determinada função orgânica e não outra. É uma troca entre a forma e a vida. O meio define para o organismo as necessárias adaptações do organismo ao meio. A noção de comportamento, adotada por Cogill, também vê esta relação do todo e das partes como determinante e acrescenta a *enteléquia*, termo inicialmente utilizado por Aristóteles<sup>4</sup> para definir uma perfeição entre matéria e forma prestes a ser realizada como uma potencialidade de conjunto subjetivo influenciando diferentes fatos (CAPRA, 1996, p. 39).

É necessário procurar no organismo as aderências entre as partes espaciais do embrião e as partes temporais de sua vida. Como Whitehead (1993, p. 140) afirma, não é possível que em física seja preciso negar a localização única para entender sobre os processos orgânicos. A física moderna não se obriga mais a representar a soma de pontos, mas é na pluralidade dos fenômenos que se unem e que dá um sentido a vida. O todo é, portanto uma interação das partes em movimento no tempo e espaço.

Como mostra o exemplo de Merleau-Ponty (2000, p. 250), para a percepção do movimento que requer uma intuição transcendente a percepção das partes nas quais a totalidade se realiza. A percepção do movimento vai do ponto de chegada ao ponto de partida, é um trajeto que continua. A totalidade percebida não está para além do espaço e do tempo, ela é percebida como imbricação que atravessa o espaço e o tempo. O corpo próprio é uma gama de organismos independentes que se ligam, provenientes de toda a parte, constituindo formas independentes e acabam tendo unidade no todo. Com isso, aparece um sentido que não estava contido nele mesmo, na parte, e que era imprevisível, mas é no todo que assume algum significado perceptivo.

## A LINGUAGEM DO CORPO PRÓPRIO

A relação de significação no corpo próprio não está relacionada a alguma idéia automática de causa e efeito. A interpretação de que o organismo tende a projetar seu comportamento e sua forma para o futuro, parece que rompe com esta relação. O futuro do organismo não é uma potência, as diversas partes do organismo não são interiores umas as

---

<sup>4</sup> Este termo foi utilizado inicialmente por Aristóteles para definir o ato final ou perfeição ou a realização acabada da potência. Mas, neste texto, ele está mais próximo às definições do biólogo Hans Driech, como princípio da vida por seres animados e irreduzível a agentes físico-químicos (ABBAGNANO, 2003, p. 334).

outras, em fragmentos. Também não é possível ver um princípio positivo, idéia essencial, e não é possível ver de forma alguma um princípio regulador. Talvez seja necessário ver um princípio negativo ou ausência, um vazio que mais tarde será preenchido. O futuro está em seu presente e este está em estado de desequilíbrio. A ruptura de equilíbrio aparece como um não ser operante, que impede o organismo de permanecer na fase anterior. Os esboços devem ser considerados como organismos estranhos em relação à situação presente e com elementos para o desenvolvimento futuro.

Esse ser que está por se definir no movimento, e se auto-organiza, não está relacionado ao entendimento da natureza como um ser onipotente. Para Bérson “o elã vital é finito, não é um princípio que não encontra nenhum problema” (apud MERLEAU-PONTY, 2000, p. 255). Há uma adesão ao múltiplo e não uma onipotência divina da natureza, a totalidade deste múltiplo é uma instauração de uma determinada dimensão que dá sentido ao meio em que realiza a vida do organismo. Cada momento, da forma e do movimento, tem uma relação de sentido com a totalidade. A vida é o resultado de uma história natural finita na qual o ser humano participa, também, por interações simbólicas.

As interações que participam os problemas da linguagem, de significante e significado, onde o conteúdo das informações depende das estruturas intelectuais do sujeito. A linguagem tem costumes, associação de letras antecipadamente conhecidas (BAKHTIN, 1979, p. 43), de palavras, de figuras de estilo predominante. Não existe na linguagem uma regularidade métrica controlável, é como se a força que o sujeito emprega ao falar fosse determinante na comunicação. Falar é fazer alguma coisa existir linguisticamente, falar supõe a utilização da contingência do absurdo<sup>5</sup>. Compreender a língua como estrutura fechada é compreender a língua pela razão, e pela linguagem também se constrói a razão. O somatório de partes, dos códigos, não representa uma língua. Mas, sim a expressão, a intenção do ato de se comunicar é que dá sentido aos códigos da linguagem. A intenção direcionada para uma determinada vontade que abre as possibilidades para domínio dos signos da linguagem. Por isso, não seria possível uma consciência que dominasse por intenção todas as linguagens, ela seria onipotente. A percepção é referente às coisas das quais me intenciono no mundo.

O que elucida a compreensão de que o ser humano é um organismo que possui, e é um corpo, pois, ele não é apenas reduzido a uma posse, mas é uma relação com a totalidade

---

<sup>5</sup> Absurdo no sentido da lógica, que é entendida como conjunto de proposições, que leva inevitavelmente a negação de alguma das proposições anteriores consideradas como verdadeiras. (ABBAGNANO, 2003, p. 7)

do movimento, levantamento de nossa situação espacial no mundo. Alguns animais são movidos e outros se movem como é o caso do homem, pela condição de comportamento, consciência e linguagem no mundo. O corpo humano é, portanto, corpo que se move, ou seja, corpo que percebe. Ele é capaz de relacionar-se com a outra coisa e não sua própria massa, ele estabelece vínculos com o visível com o mundo exterior. Neste ponto, a sensação e as coisas implicadas nele alteram todo o organismo. Na Educação Física a concepção do “Se movimentar” (KUNZ, 2004) traz a compreensão de um corpo interposto, no antes e no depois, diante das coisas dispostas no mundo. Sintonia com o ambiente. Ampliando a abordagem histórica “biologicista” de compreensão do corpo como máquina, da Educação Física, e abrindo para outras perspectivas com aproximações da dimensão corpo, forma ambiente a aprendizagem.

## CONCLUSÕES

Neste sentido, o ambiente torna-se fundamental para a estruturação do ser e para aprendizagem do corpo próprio. Mas, que ambiente é esse, em que o ser humano interage e se forma como um organismo que cria e age com o simbólico, por palavras gestos e que podem ser entendidos pelos signos? O desenvolvimento e a forma se realizam na interação com o mundo, pela percepção intencional lingüístico, o ser humano sabe. A linguagem, que em épocas e em tempos, tem seu repertório de formas de discursos na comunicação sócio-ideológica (FREIRE, 1984). O signo da linguagem “resulta de um consenso socialmente organizado no decorrer de um processo de interação”. (BAKHTIN, 1979, p. 30) O conhecimento dos signos está associado ao conhecimento da ideologia da sua própria realidade, as formas de comunicação social, e as formas de estruturação da base material da vida<sup>6</sup>. A realidade, a base material dialeticamente determina e é determinada por culturas, uma cultura sócia ideológica, que deve ser considerada como base fundamental para aprendizagem e formação do ser existente enquanto um corpo no ambiente.

O simbólico, parte essencial da comunicação humana, está relacionado com uma forma específica de expressão em tempos e espaços distintos, ele caracteriza determinadas culturas. Os valores, costumes, crenças, conhecimentos, ou seja, a forma atual da expressão de produções das relações entre ser humano e natureza é um termo que tem grande valor para aprendizagem humana no ambiente escolar (MATURANA, 1997; 2003).

---

<sup>6</sup> Sob este ponto de vista a base material da vida foi considerada por Marx (2000) como infra-estrutura.

O ambiente escolar nas aulas de Educação Física, ao considerar o corpo próprio como um organismo que possui linguagem, e considerando essa linguagem expressa por signos culturais, pode então proporcionar aprendizagem que estruturam o corpo, favorecendo novos comportamentos no ambiente, que de uma forma dialética vão constituindo interações emancipadas com o ambiente através da percepção criativa e sensível do mundo ao seu redor.

## **REFERÊNCIAS**

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: M. Fontes, 2003.

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem: Problemas fundamentais do Método Sociológico na Ciência e na Linguagem**. São Paulo: Editora Hucitec, 1979.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/CNE, 1998.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Tradução Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p. Título Original: the web of life: a new scientific understanding of living systems.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. Trad.: Jonh Green. São Paulo: Martin Claret Ltda, 2006.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

\_\_\_\_\_, **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

KUNZ, E. **Educação Física. Ensino e Mudança**. Ijuí: Unijuí, 2004.

MATURANA, H. **A ontologia da realidade**. Inclui texto com Jorge Mpodozis. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997.

\_\_\_\_\_, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_; VARELA, Francisco J. G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2003.

MARX, K. **O Capital: Crítica da Economia Política.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

MERLEAU-PONTY, M. **A Natureza.** Trad.: Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção.** 2. ed. Trad. de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WHITEHEAD, A. N. **O Conceito de Natureza.** Trad.: Júlio B. Fischer, São Paulo: Martins Fontes, 1993. (Coleção Tópicos).

ZUO, Y., et al. **Rapid formation and selective stabilization of synapses for enduring motor memories.** Nature. v. 462, p. 915-919, DOI:10.1038/nature08389; Disponível em: <http://www.nature.com/nature/journal/v462/n7275/full/nature08389.html>. Acessado em: 29 nov. 2015.