



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

ELIABE FIGUERÊDO DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DA BIOMECÂNICA PARA O TRABALHO
PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR À LUZ DA
ABORDAGEM CRÍTICO-SUPERADORA E DA PEDAGOGIA
HISTÓRICO-CRÍTICA: LIMITES E POSSIBILIDADES A PARTIR DA
UTILIZAÇÃO DO *SOFTWARE* DIPA©**

**SALVADOR-BA
2020**

ELIABE FIGUERÊDO DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DA BIOMECÂNICA PARA O TRABALHO
PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR À LUZ DA
ABORDAGEM CRÍTICO-SUPERADORA E DA PEDAGOGIA
HISTÓRICO-CRÍTICA: LIMITES E POSSIBILIDADES A PARTIR DA
UTILIZAÇÃO DO *SOFTWARE* DIPA©**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação, na linha de pesquisa Educação, Cultura Corporal e Lazer, da Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do título de mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Celi Nelza Zulke Taffarel

SALVADOR-BA
2020

SIBI/UFBA/Faculdade de Educação – Biblioteca Anísio Teixeira

Oliveira, Eliabe Figueredo de.

Contribuições da Biomecânica para o trabalho pedagógico na Educação Física escolar à luz da abordagem crítico-superadora e da Pedagogia histórico-crítica [recurso eletrônico] : limites e possibilidades a partir do *software* DIPA© / Eliabe Figueredo de Oliveira. - Dados eletrônicos. - 2020.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Celi Nelza Zülke Taffarel.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2020.

Disponível em formato digital.

Modo de acesso: <https://repositorio.ufba.br/>

1. Professores - Formação. 2. Biomecânica. 3. Cultura corporal. 3. Currículos. 4. Pedagogia histórico-crítica. I. Taffarel, Celi Nelza Zülke. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. III. Título.

CDD 371. 12 - 23. ed.

*Dedico este trabalho à classe trabalhadora!
Em especial, aos seus filhos e filhas...*

*Assim como, aos educadores e educadoras que não desistem dos seus educandos,
Representados, aqui, na pessoa da professora Celi Taffarel.*

AGRADECIMENTOS

À Classe Trabalhadora mundial e brasileira, pela construção de tudo o que somos...

Aos meus pais, Irenilda Figuerêdo de Oliveira (Lena) e Leonardo Cavalcante de Oliveira, pelo cuidado, incentivo, dedicação, e pelo trabalho, muito trabalho (amor) ...

Aos meus queridos irmãos, Jônatas (Juninho) e Jeuel (Djéu) pela amizade, pela lealdade, pela união...

À família que a vida nos dá, Jaildo (Vilas Bôas/'Júnior'), Moisés (Mói) e Sidnéia (Sidinha), pelo convívio, amizade e cuidado mútuo, enfim, pelo amor...

À querida Any (Nina), pela amizade, motivação, carinho, cuidado, conselhos... enfim, por uma "pá de coisas"...

Aos queridos camaradas do EPISTEF, Ana Sousa (Aninha), Willian, Ivson, Larissa, pela contribuição, e companheirismo, enfim, por caminharem ao nosso lado...

Aos queridos e queridas camaradas do LEPEL/GEPEC, Cláudio, Érica, Elisete, Raphael, Cláudia, Irinaldo, Michele, Alexandre Lordelo, Thaís, Victor, Jéssica, Gustavo, Josiane, Márcia Morschbacher, Clara, Márcia Neves, Raul, José Arlen, Sicleide, Selidalva, Ruy, William e Petry Lordelo, por vocês existirem e por se comprometerem, com a formação dos filhos da classe trabalhadora...

Às queridas pessoas: Ailton Cotrin, Thais Souza e Jeane Viana, pelas últimas contribuições, dedicação e apoio que somente os pares mais desenvolvidos são capazes de proporcionar...

Aos pais e mães sociais, que o LEPEL nos deu, à pró Kátia Oliver, Marize, Cláudio Lira, Roberto Colavolpe, por toda aprendizagem, exemplo e compromisso. Especialmente à Celi e Luciano, pelo carinho, paciência, zelo, e pela luta, incansável luta...

Aos estudantes da Graduação em Educação Física da UFBA, que participaram das disciplinas Abordagens Métodos e Técnicas e Prática de Ensino IV em conjunto com Érica, Victor e Matheus...

Às minhas professoras do Ensino Fundamental I, aqui representadas na pessoa da Pró Luciana, na Escola Municipal Ismael Ornelas Farias...

Aos meus professores do Ensino Fundamental II, aqui representados na pessoa da professora Fabiana, na Escola Municipal Eurides Sant'anna...

Aos meus professores do Ensino Médio, aqui representados na pessoa do professor Victor, no Colégio Alfredo Agostinho de Deus...

Aos meus professores na Graduação, aqui representados na pessoa do professor Antônio (Bahia), na Faculdade UNIME...

Aos professores do PPGE/FACED/UFBA, junto aos quais, cumpri créditos disciplinares e contribuíram de alguma forma para minha formação acadêmica e na militância estudantil, Maria Couto, Bárbara Coelho e Elza Peixoto...

Ao corpo de funcionários da Faculdade de Educação, pela dedicação, companhia e por serem companheiros de luta...

Aos membros do colegiado do PPGE, Maria Cecília, César Leiro, Kátia Leni Sousa, Luís Cláudio, Rodrigo Silva, Cleiton Lima...

Aos queridos companheiros na Representação Estudantil do PPGE e APG, em especial Átila Belens, Erika, Maurício, por dividir a árdua caminhada na luta estudantil...

Ao querido Matheus Santana, pela força, dedicação e comprometimento...

Ao querido Iuri e à professora Justina pelo apoio na comunidade do Calabar...

À Josiane Clímaco pelo apoio no Colégio Estadual Marcílio Dias...

Ao Hermano e Marines, pelo acolhimento, hospitalidade e carinho em terras gaúchas; aos pequenos Santiago e Gregório, pelos sorrisos, músicas e alegrias...

Às prezadas Jane Alice e Maria Helena do Repositório Institucional da Universidade Federal Fluminense, pela presteza e esforço na digitalização e envio de material que serviu para parte da elaboração de um dos capítulos da presente investigação...

Ao BIOMECH/UFGRS, nas pessoas da Bruna Nichele da Rosa, Fernanda Medeiros, Rafael Paiva. Em Especial, aos Professores Jefferson Fagundes Loss e Cláudia Candotti por todo o apoio e comprometimento em expandir o alcance do conhecimento científico sobre a Biomecânica...

À Banca Examinadora, nas pessoas da Professora, Kátia Sá, Cássia Hack, Joelma Albuquerque, Jefferson Loss, Pedro Abiib e minha orientadora (acadêmica e da vida) Celi Taffarel, pelas críticas e contribuições para o desenvolvimento deste trabalho...

À IV Internacional pela formação política, motivação, engajamento, apoio e dedicação à Luta dos trabalhadores e trabalhadoras do Brasil e do Mundo.

À FAPESB, pelo apoio financeiro à efetivação do presente trabalho.

A todas as pessoas que se sentirem no direito, meu muito e sincero obrigado!

OLIVEIRA, Eliabe F. **Contribuições da Biomecânica para o trabalho pedagógico na Educação Física escolar à luz da Abordagem crítico-superadora e da Pedagogia histórico-crítica: limites e possibilidades a partir do *software* DIPA©.** 2020. 253 f. il. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA.

RESUMO

O objeto da presente investigação é o trato com o conhecimento da Biomecânica, especificamente sobre Postura Corporal na formação de professores e no currículo escolar. A problemática diz respeito a negação deste conhecimento enquanto patrimônio da humanidade e sua contribuição para elevar o padrão cultural dos professores e dos estudantes no que diz respeito à Postura Corporal enquanto conhecimento clássico da Biomecânica do movimento humano e do esporte. A pergunta síntese diz respeito à possibilidade da consideração deste conhecimento clássico na formação de professores e no currículo escolar, levando em consideração a aplicação da tecnologia desenvolvida pelo software de avaliação postural DIPA© e, as contribuições da Abordagem Crítico-superadora, da Pedagogia Histórico-crítica e da Psicologia Histórico-cultural para elevar a capacidade teórica de professores e estudantes. O objetivo da investigação é apresentar uma síntese propositiva sobre a utilização do DIPA©, a partir das contribuições da Abordagem Crítico-superadora da Teoria Pedagógica Histórico-crítica e da Teoria Psicológica Histórico-cultural para a formação de professores e currículo escolar. O percurso metodológico implicou em partir do concreto, da prática social da Formação de Professores e do currículo escolar, em que constatamos a negação deste conhecimento no currículo. Realizamos, também, análise da literatura que delimitamos considerando critério da contribuição ao debate sobre Cultura Corporal, Educação Física, Saúde, Biomecânica, Postura Corporal e currículo escolar, o que culminou na Experiência-piloto Postura no Calabar e Postura no Colégio Estadual Marcílio Dias (Salvador/BA). Os dados analisados nos permitem apresentar uma proposição conclusiva para o ensino da Biomecânica, especificamente do conteúdo Postura Corporal, a partir de subsídios da Teoria Psicológica Histórico-cultural, da Pedagogia Histórico-crítica e da Abordagem Crítico-superadora do ensino da Educação Física, superando-se, assim, a fragmentação no trato com o conhecimento e a negação deste conteúdo, tanto na formação de professores, quanto no currículo escolar.

Palavras-chave: Biomecânica. Postura Corporal. Cultura Corporal. Formação de Professores. Currículo escolar.

OLIVEIRA, Eliabe F. **Contribuciones de la biomecánica al trabajo pedagógico en la Educación Física escolar a la luz del Abordagem Crítico-superadora y la Pedagogia Histórico-crítica: límites y posibilidades del *software* DIPA©.** 2020. 253 f. il. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA.

RESUMEN

El objeto de la presente investigación es el tratamiento con el conocimiento de la biomecánica específicamente sobre la Postura Corporal en la formación de docentes y en el currículo escolar. El tema se refiere a la negación de este conocimiento como patrimonio de la humanidad y su contribución a elevar el estándar cultural de los maestros y estudiantes con respecto a la postura corporal como un conocimiento clásico de la biomecánica del movimiento humano y el deporte. La pregunta de síntesis se refiere a la posibilidad de considerar este conocimiento clásico en la formación de docentes y en el currículo escolar teniendo en cuenta la aplicación de la tecnología desarrollada por el *software* de evaluación postural DIPA© y las contribuciones de la Pedagogía Histórico-crítica y la Psicología Histórico-cultural y elevar la capacidad teórica de profesores y alumnos. El objetivo de la investigación es presentar una síntesis propositiva sobre el uso de DIPA© a partir de las contribuciones del Abordagem Crítico-superadora de la Pedagogía Histórico-crítica y la Psicología Histórico-cultural al currículum de formación docente y al currículum escolar. El camino metodológico implicado a partir de lo concreto, de la práctica social de la Formación del profesorado y del currículo escolar donde encontramos la negación de este conocimiento en el currículo, también realizamos un análisis de la literatura que delimitamos considerando el criterio de la contribución al debate sobre Cultura Corporal, Educación Física, Salud, Biomecánica, Postura Corporal y Currículum escolar que culminó con la experiencia piloto Postura en Calabar y Postura en el Colegio Estadual Marcílio Dias (Salvador / BA). Los datos analizados nos permiten presentar una propuesta concluyente para la enseñanza de la Biomecánica específicamente del contenido Postura Corporal de los subsidios de la Psicología Histórico-cultural de la Pedagogía Histórico-crítica y el Abordagem Crítico-superadora de la enseñanza de la Educación Física. Así, superando la fragmentación en el manejo del conocimiento y la negación de este contenido, tanto en la formación de los docentes como en el currículum escolar.

Palabras llave: Biomecánica. Postura Corporal. Cultura Corporal. Formación de profesores. Currículum escolar.

OLIVEIRA, Eliabe F. **Contributions of biomechanics to pedagogical work in school Physical Education pursuant of the Abordagem Crítico-superadora and Pedagogia Histórico-crítica: limits and possibilities of DIPA© software.** 2020. 253 f. il. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA.

RESUME

The object of the present investigation is to deal with the knowledge of Biomechanics specifically about Body Posture in the formation of teachers and in the school curriculum. The issue concerns the denial of this knowledge as a heritage of humanity and its contribution to raising the cultural standard of teachers and students with regard to Body Posture as a classic knowledge of Biomechanics of the human movement and sport. The synthesis question concerns the possibility of considering this classic knowledge in the training of teachers and in the school curriculum taking into account the application of the technology developed by the postural assessment software DIPA© and the contributions of the Pedagogia Histórico-crítica and the Psicologia Histórico-cultural to raise the theoretical capacity of teachers and students. The aim of the investigation is to present a propositional synthesis on the use of DIPA© from the contributions of the Abordagem Crítico-superadora of the Pedagogia Histórico-crítica and the Psicologia Histórico-cultural to the teacher training and the school curriculum. The methodological path implied starting from the concrete, from the social practice of Teacher Education and from the school curriculum where we found the denial of this knowledge in the curriculum, we also carried out an analysis of the literature that we delimited considering the criterion of the contribution to the debate on Body Culture, Physical Education, health , Biomechanics, Body Posture and school curriculum which culminated in the Pilot Experience Posture in Calabar and Posture at Colégio Estadual Marcílio Dias (Salvador / BA). The analyzed data allow us to present a conclusive proposition for the teaching of Biomechanics specifically of the content Body Posture from subsidies of the Psicologia Histórico-cultural of Pedagogia Histórico-crítica and the Abordagem Crítico-superadora to Physical Education teaching. Thus, overcoming the fragmentation in dealing with knowledge and the denial of this content, both in the training of teachers and in the school curriculum.

Keywords: Biomechanics. Body Posture. Body Culture. Teacher training. School curriculum.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais com Ciência e Tecnologia por região (2017)	79
Figura 2	Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais com Pesquisa e Desenvolvimento por região (2017)	79
Figura 3	Representação das relações entre a cultura material e simbólica e a Cultura Corporal.....	101
Figura 4	Representação das relações internas da Cultura Corporal, seu polo estrutural e superestrutural.....	103
Figura 5	Representação da lógica de desenvolvimento da Biomecânica.....	110
Figura 6	Representação do espectro revolucionário e evolutivo do gênero homo.....	127
Figura 7	Representação das relações entre as mudanças ambientais e atividade modificada.....	128
Figura 8	Representação do Processo de ensino-aprendizagem da Pedagogia histórico-crítica e da Psicologia Histórico-cultural.....	144
Figura 9	Representação do processo de evolução e revolução nos Ciclos de Escolarização.....	151
Figura 10	Representação do processo de elevação da capacidade teórica por sucessivas aproximações, como em espiral.....	152

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELAS

- Tabela 1** A Formação profissional em Educação Física por modalidade de curso 56 no Brasil 2012.....
- Tabela 2** A Formação profissional em Educação Física por modalidade de curso 56 no Brasil 2019.....

QUADROS

- Quadro 1** Cronologia histórica geral.....134

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
CAPÍTULO 1 - A REALIDADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DO CURRÍCULO ESCOLAR NO BRASIL: O CASO DA BIOMECÂNICA.....	28
1.1 CONDICIONANTES ESTRUTURAIS DO PROBLEMA: A CONJUNTURA BRASILEIRA.....	30
1.2 O MARCO LEGAL DA EDUCAÇÃO E A LÓGICA DA NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO: DO PERÍODO IMPERIAL AO REPUBLICANISMO BRASILEIRO.....	36
1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA E A NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	55
1.4 A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E A CONTRADIÇÃO DA NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO: O CASO DA BIOMECÂNICA	69
CAPÍTULO 2 - SUBSÍDIOS PARA O DESENVOLVIMENTO TEÓRICO: A DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS.....	87
2.1 O CONCEITO DE CULTURA CORPORAL: UMA PERSPECTIVA ONTOLÓGICA.....	87
2.2 A BIOMECÂNICA E O SEU OBJETO DE ESTUDO: A POSTURA CORPORAL.....	109
2.3 PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL: SUBSÍDIOS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR E CURRÍCULO.....	136
2.4 O TRATO COM O CONHECIMENTO: O TRABALHO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR.....	145
CAPÍTULO 3 - A EXPERIÊNCIA-PILOTO: UMA PROPOSIÇÃO PARA O ENSINO DA BIOMECÂNICA NA ESCOLA E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	154
3.1 APROPRIAÇÃO DOS CONTEÚDOS ACERCA DA BIOMECÂNICA E DA POSTURA CORPORAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR.....	155
3.2 A EXPERIÊNCIA-PILOTO: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA PARA O TRATO COM OS CONHECIMENTOS CLÁSSICOS DA BIOMECÂNICA.....	160
CONSIDERAÇÕES DECORRENTES.....	177
REFERÊNCIAS.....	183
APÊNDICES.....	193
ANEXOS.....	198

INTRODUÇÃO

Se escolhermos a posição na vida a qual podemos trabalhar para a humanidade, nenhum encargo irá nos pôr para baixo, pois esses encargos são sacrifícios para o bem de todos, então não experimentaremos alegria mesquinha, limitada e egoísta, mas nossa felicidade irá pertencer à milhões, viveremos de ações silenciosas, mas em constante trabalho, e sobre nossas cinzas serão derramadas quentes lágrimas de pessoas nobres. (MARX, Karl. agosto de 1835)

Partimos da situação estrutural, da realidade concreta, da vida entre sangue e suor da classe trabalhadora em meio à luta. É no contexto em que as contradições do modo de produção capitalista se agudizam que o presente trabalho é realizado. Os rumores de guerra e a extrema miséria humana provocada por um sistema social que criado pelos seres humanos, se volta contra estes como uma criatura fantasmagórica e impiedosa sob a forma de epidemias, cataclismos e miséria generalizada. É neste intenso processo de desumanização e destruição dos seres humanos pelos seres humanos que este texto é escrito, e toda a frieza das palavras podem ser reflexo da dureza da vida e da acidez da luta; luta esta que não é em vão porque tem como horizonte histórico a emancipação e a plenitude do gênero humano. Como afirma Leontiev (2004):

Este fim é acessível. Mas só o é em condições que permitam libertar realmente os homens do fardo da necessidade material, de suprimir a divisão mutiladora entre trabalho intelectual e trabalho físico, criar um sistema de educação que lhes assegure um desenvolvimento onilateral e harmonioso que dê a cada um a possibilidade de participar enquanto criador em todas as manifestações de vida humana. (LEONTIEV, 2004, p. 302)

Da totalidade contemporânea do modo de produção capitalista, que é constituído por características que promovem a alienação humana, que a partir da alienação pelo trabalho, desencadeia os mais variados tipos de alienação, como por exemplo a alienação ideológica, a alienação política, a alienação filosófica e científica. Em suma, em todos os aspectos da consciência humana há sintomas da alienação advinda das relações materiais das sociedades divididas em classes, de trabalho explorado, no capitalismo. Konder (2009), afirma que:

*Na história concreta, o conhecimento científico – sob as condições de alienação criadas pela divisão da sociedade em classes – não se tem desenvolvido de maneira regular, contínua e uniforme, e sim de maneira bastante acidentada. Seria ingenuidade supor que, em cada época, possam ser sempre encontrados, em nítida oposição, de um lado o conhecimento científico e do outro o pensamento ideológico comprometido com a *alienação*. (KONDER, 2009, p. 100, itálico do autor)*

As ciências, ao se desenvolverem no atual **modo de produção**¹, adquiriram características próprias advindas da base estrutural do capitalismo. Este regime que nasce

¹ Determinada configuração social que apresenta uma relação dialética essencial, a saber, o desenvolvimento das forças produtivas em determinadas relações sociais de produção. Ex.: escravismo, feudalismo, capitalismo

através da ampliação e aprofundamento da **divisão social do trabalho**², vai gerar em todas as demais relações diversas outras subdivisões, promovendo os mais altos níveis de fragmentação alienante das relações sociais, fenômeno que se expressa basicamente nas variadas classes sociais. O conhecimento científico não está livre destes sintomas, e é cada vez mais comum, subdivisões cada vez mais específicas, surgimento e desaparecimento de vários campos investigativos, assim como há nas relações sociais de produção, subdivisão das profissões desaparecimento de umas e surgimento de novas.

Sendo assim, ao nos aproximarmos do campo da Educação Física, podemos notar que aquelas contradições comuns às relações de produção do conhecimento científico cada vez mais fragmentado, vão refletir sob a forma de desdobramentos mais ou menos explícitos na configuração da Educação Física, na formação de professores e na efetivação da disciplina na escola e na Cultura Corporal em geral. Esta problemática tem por nexos causais, determinantes de origens distintas, de um lado as causas advindas das contradições e relações internas, e do outro, as externas. É do bojo destas contradições que envolvem também a Educação Física, que se ergue a produção deste trabalho. Discutiremos, aqui, sinteticamente, alguns elementos que dizem respeito: à Educação em geral; particularmente, à Educação Física; e singularmente, à Biomecânica.

A presente investigação está inserida na pesquisa matricial do Grupo de Pesquisa em Educação Física, Esporte e Lazer (LEPEL)³ da Faculdade de Educação (FACED), da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e tem por objetivo responder a uma pergunta científica relacionada à pesquisa matricial sobre uma gama de problemas significativos que envolvem os 4 eixos temáticos seguintes: Trabalho Pedagógico, Produção do Conhecimento, Políticas Públicas e Formação de Professores de Educação Física. **O objeto** da presente investigação é o trato com o conhecimento da Biomecânica - especificamente sobre Postura Corporal - para Formação de Professores e para o Currículo escolar.

(BOTTOMORE, 1988). Nos valem das Normas da ABNT do Manual de Estilo Acadêmico/UFBA de 2019 (LUBISCO; VIEIRA, 2019)

² É a totalidade das diferentes formas de trabalhos úteis, que diferem em ordem, gênero, espécie e variedade, é o fenômeno social que encerra basicamente as profissões e especialidades (BOTTOMORE, 1988).

³ O grupo LEPEL – Linha de Estudo e Pesquisa em Educação Física e Esporte e Lazer – insere-se na Linha Educação, Cultura Corporal e Lazer do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Desenvolve uma pesquisa matricial, tratando das problemáticas significativas: trabalho pedagógico, formação acadêmica, produção do conhecimento, política pública da Educação Física & Esporte e Lazer na cidade e no campo. Ver mais: <<http://www.lepel.ufba.br>>

Pretendemos, com esta dissertação, contribuir com o trabalho pedagógico particularmente e com o trabalho científico já produzido pelo nosso coletivo a partir da disciplina - EDCD75 (OB 68h) Biomecânica Aplicada à Educação Física - ofertada pelo curso de Licenciatura em Educação Física da UFBA, até o ano de 2017, através da pessoa da professora Dra. Celi Nelza Zulke Taffarel, como também, da professora Dra. Cássia Hack na tutoria da disciplina e na produção da pesquisa que culminou na sua tese de doutoramento, a qual também aborda o campo da Biomecânica e sua relação com a Formação de Professores de Educação Física. A partir da articulação do grupo LEPEL (UFBA) com o Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento (BIOMECH)⁴ da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representado pelo professor Dr. Jefferson Fagundes Loss, que conjuntamente com nosso coletivo promoveram o V Curso Intensivo de Biomecânica⁵ aplicada à Educação Física em 2017, emerge a necessidade de ampliação e de aprofundamento da pesquisa científica no que diz respeito à aplicação dos conhecimentos biomecânicos nas aulas Educação Física escolar, até então, pouco contemplada pelos trabalhos científicos no Brasil.

A **problematicidade do problema**⁶ (SAVIANI, 1996), se evidencia nos diversos níveis educacionais na medida em que se faz necessário conhecer tais meandros. Os quais emanam das determinações políticas inerentes às sociedades divididas em classes sociais, e reverberam na estrutura legislativa do Estado, no sistema educacional, na formação de professores, nas redes de ensino, nas escolas, nos espaços formativos em geral, e no currículo das aulas de Educação Física, com base na **necessidade** de compreender o fenômeno para poder ajustar o conhecimento científico à técnica, a teoria à prática. As determinantes de ordem política promovem a negação dos direitos em geral à classe trabalhadora inicialmente na exploração do trabalho, em conjunto com a condição na qual o país se encontra; no caso brasileiro, nos encontramos na periferia do sistema capitalista. É no contexto de um país subdesenvolvido que

⁴ Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento (BIOMECH) alocado no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPGCMH) da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre/RS. Ver mais: <<http://www.ufrgs.br/biomech/>>

⁵ Curso de extensão e especialmente direcionado para os Estudantes da Graduação em Educação Física da Universidade Federal da Bahia, como suporte intensivo para a formação na disciplina Biomecânica, ofertada pela professora Dr^a. Celi Taffarel, até o ano de 2017, quando esta deixou de ofertar a disciplina. Ver mais: <http://www.agenda.ufba.br/?tribe_events=v-curso-de-biomecanica-aplicada-a-educacao-fisica>

⁶ A *problematicidade do problema*, se refere à essência do problema, a saber, a *necessidade* nuclear de seu conteúdo. “Assim, uma questão, em si, não caracteriza o problema, nem mesmo aquela cuja resposta é desconhecida; mas uma questão cuja resposta se desconhece e se necessita conhecer; eis aí um problema. Algo que eu não sei não é problema; mas quando eu ignoro alguma coisa que eu preciso saber, eis-me, então, diante de um problema”. (SAVIANI, 1996)

a negação de direitos se manifesta com maior evidência. As determinantes legislativas se mostram na medida em que as leis orgânicas afirmam a educação à classe trabalhadora enquanto simultaneamente limita o acesso negando o direito pleno à educação. Os determinantes que emanam do sistema educacional são expressos na escassez de recursos direcionados à educação, desdobrando-se na precarização das redes federais, estaduais e municipais de ensino, tornando o trabalho docente cada vez mais difícil. Os determinantes que se apresentam na formação de professores se dão por meio da fragmentação metodológica com perspectivas alinhadas ao positivismo e da fragmentação da própria formação, entre licenciatura e bacharelado, o que promove o rebaixamento teórico na formação e a desvalorização da força de trabalho dos professores de Educação Física. Os determinantes curriculares da educação básica se apresentam como consequência que todos os determinantes anteriores, o que causam tanto a negação do acesso, quanto a negação dos conhecimentos clássicos, científicos, verdadeiros, através do rebaixamento teórico nos espaços formativos.

É da necessidade que se põe em evidência, que propomos por meio deste estudo, a partir do exemplo da Biomecânica demonstrar que este conhecimento, enquanto patrimônio da humanidade tem potencialidade e inúmeras possibilidades de contribuição para a elevação do padrão cultural e capacidade teórica tanto dos professores quanto dos alunos no que diz respeito aos conceitos biomecânicos clássicos de Postura Corporal no contexto dos elementos da Cultura Corporal, quando tratado a partir da Abordagem Crítica-superadora.

Este trabalho rumo a um patamar elevado de relevância social, na medida em que, epistemologicamente, se põe como uma alternativa à lógica positivista de se fazer ciência e de tratar com o conhecimento científico, além de propor alternativas de tratar o conhecimento clássico da biomecânica pautado numa perspectiva de totalidade, tanto científica como propositiva. A partir do balanço das produções científicas sobre Biomecânica na última década, podemos identificar, enquanto sintoma, indicativos de que há uma perspectiva predominantemente alinhada ao positivismo na produção científica em torno da Biomecânica (o que reverbera na formação e na atividade profissional dos professores de Educação Física), assim como a fraca apreciação a respeito da Biomecânica com enfoque na perspectiva pedagógica e escolar.

Para levantar os primeiros sintomas e indicadores sobre estudos com ênfase na Biomecânica relacionada à Educação Física, selecionamos alguns trabalhos científicos, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A seleção destes trabalhos se deu mediante critérios referentes aos níveis de aproximação deles em duas direções: com a Biomecânica e, com a Educação Física. Ao iniciarmos o processo de busca por produções no banco de dados

da CAPES, selecionamos as produções em caráter *stricto sensu* concluídas no período de 2010-2018. Este critério foi instituído por dois motivos: a) o primeiro, teórico, com intuito de delimitar um recorte amostral mais recente das produções, buscando a expressão mais atual da Biomecânica no Brasil, para nos atermos ao que caracteriza a epistemologia elementar das investigações científicas em torno deste campo de investigação; e, b) por ser mais viável a obtenção dos dados, pelo fato das produções estarem mais acessíveis nas bibliotecas digitais nesse período, algo pouco comum outrora.

Sendo assim, foram encontradas 145 produções, das quais 44 teses e 101 dissertações. Ressalta-se que buscamos no sítio *on-line* da CAPES o termo “Biomecânica” e, depois, delimitamos por **Grandes Áreas do Conhecimento**⁷. As grandes áreas delimitadas foram: a) **Ciências da Saúde** - onde se encontra a Educação Física enquanto área do conhecimento, **ou área de avaliação CAPES** - campo no qual encontramos a grande maioria das produções, um montante de 140, fato este que expressa a hegemonia que a grande área da saúde exerce sobre a Educação Física; e b) **Ciências Humanas** - onde encontra-se a Educação enquanto área do conhecimento, ou área de avaliação CAPES - campo no qual foram detectadas apenas 5 produções, expressando quantitativamente o fato de que historicamente a qualidade da Educação Física esteve referenciada pelo espectro biologicista e higienista com ênfase em “conteúdos práticos”, relacionados à narrativa da performance esportiva e da “Aptidão física e saúde” (COLETIVO DE AUTORES, 2012), ligados à matriz paradigmática positivista; enquanto que, por outro lado, há uma espécie de esvaziamento de conteúdos sócio-históricos, educacionais e didático-pedagógicos, ligados à correntes filosóficas e teorias críticas. (SAVIANI, 2008)

A partir dos dados do balanço das produções, podemos observar que grande parte do que é pesquisado está voltado para o esporte de alto rendimento. As duas áreas de concentração mais produtivas são, respectivamente: a) Estudos Biodinâmicos da Educação Física e Esporte com 15 (16,8%) produções; e b) Biodinâmica do Movimento e Esporte com 12 (13,4%).

Outro aspecto interessante dessa problemática é que as produções sobre a Biomecânica na área da Educação Física vêm predominantemente, 55,05% (49), sendo produzidas em Instituições de Ensino e Pesquisa nas quais existem **Programas de Pós-graduação em Educação Física**, enquanto que apenas 5,6% (5) produções estão localizadas em Programas de

⁷ A organização das Áreas do Conhecimento no sítio da CAPES apresenta uma hierarquização em quatro níveis, do mais geral ao mais específico, abrangendo nove Grandes Áreas em se tratando da busca por esta pesquisa realizada. Ver mais: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>

Pós-graduação em **Educação**. Demonstrando os limites estruturais nos quais estão inseridos os pesquisadores da área da Educação Física que residem nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tendo estes que se alocar em programas de pós-graduação de outras áreas, ou se deslocarem para as regiões Sul e Sudeste do Brasil, ou até mesmo para outros países para poderem desenvolver suas pesquisas.

Em termos de localização, as produções, objeto deste balanço, estão basicamente situadas no eixo sul-sudeste do Brasil. Sendo que 46,1% (42) foram produzidas no Estado de São Paulo e 18,6% (17) no Estado do Rio Grande do Sul, enquanto que no Nordeste apenas 2,1% (2) das produções foram identificadas no nosso recorte amostral (2010-2018), uma no Estado da Bahia e outra em Pernambuco; na Região Norte não foi encontrada nenhuma produção, revelando que há predominância, no terreno da pesquisa científica sobre Biomecânica aplicada à Educação Física, do Sul e do Sudeste sobre o Norte e o Nordeste do país, tanto no aspecto estrutural, mais precisamente em relação ao número de Instituições de Ensino e Pesquisa específicas da Área de Educação Física, quanto no aspecto quantitativo, no tocante às pesquisas em torno do campo de investigação em questão, as quais demonstram esmagadora maioria

Para ampliar o levantamento dos antecedentes mais afinados com os elementos essenciais da nossa problemática, a saber, os estudos sobre o trato com conhecimento da Biomecânica pela Educação Física abordada no contexto escolar. Seleccionamos alguns trabalhos científicos desenvolvidos por pesquisadores da área da Educação Física. Entre estes, os publicados por Camargo (2007), Freitas e Lobo da Costa (2015), Bezerra (2013) e Batista (2001), na perspectiva pedagógica. E os publicados pelos pesquisadores do BIOMECC, Candotti *et. al.* (1993, 2008, 2011a, 2011b, 2011c) e Noll *et. al.* (2008) na perspectiva da avaliação postural. A seleção do primeiro grupo se deu mediante o critério da aproximação deles com o nosso campo de investigação, a partir de seus títulos e resumos que nos possibilita a comprovação de que existem relações destes, com a problemática por nós estudada. Já o segundo se deu mediante à aproximação desses trabalhos com o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à Postura Corporal de crianças em idade escolar e à utilização de métodos de avaliação postural estática, como o DIPA© e dinâmica através de análise de vídeos e outros *softwares*.

As obras sobre as quais nos debruçamos para ampliar em consistência a nossa base teórica versam sobre: a) a Biomecânica pela Educação Física aplicada, na produção desenvolvida por McGinnis (2015); b) a Educação Física escolar desenvolvida pelo Coletivo de Autores (1992); e c) a pedagogia/trabalho pedagógico, nas obras desenvolvidas respectivamente, por Saviani (2013) e Freitas (1995). A seleção destes trabalhos se deu mediante três critérios: 1- a

aproximação das obras com o nosso objeto de estudo e com o método de pesquisa que utilizaremos; 2- a relação com a problemática estudada, ou seja, a Biomecânica na Educação Física com base na obra do McGinnis (2015), como também a Educação Física Escolar nas obras do Coletivo de Autores (1992) e Saviani (2013), 3- a potencialidade de expandir e aprofundar os estudos sobre a Biomecânica pela Educação Física aplicada ao contexto escolar, e mais especificamente no quesito que abarca a temática dos parâmetros posturais presentes nas pesquisas de Candotti (1993, 2008, 2011) se valendo da utilização o DIPA©⁸ (software desenvolvido pelo BIOMECC para avaliação da Postura Corporal estática) como ferramenta no campo da Educação Física escolar, incumbindo-o no trabalho pedagógico desenvolvido posteriormente.

A partir da análise e revisão bibliográfica dos trabalhos supracitados, também utilizaremos como componente imbricado ao nosso ponto de partida, os procedimentos investigatórios da pesquisa empírica, através da utilização dos apontadores dos parâmetros posturais produzidos pelo DIPA© para uma experiência-piloto na Escola e no ambiente não escolar, com ênfase na Formação de Professores em particular e na formação humana em geral, com vistas ao aumento do padrão cultural sobre a Postura Corporal a ponto de diminuir a incidência de problemas relacionados à postura.

Das proposições que foram elaboradas durante o V Curso de Biomecânica aplicada à Educação Física, fruto da ação conjunta dos grupos de estudo LEPEL/UFBA e BIOMECC/UFRGS abre-se um leque de possibilidades para a pesquisa em Educação Física, conseqüentemente surge a possibilidade de produzir um trabalho conjunto, em torno dos conteúdos biomecânicos e da aplicação destes conhecimentos clássicos tanto no trabalho pedagógico da Educação Física escolar, quanto no ambiente extraescolar.

Com base na necessidade de ampliar os estudos na área da Educação Física em particular em relação ao conteúdo da Biomecânica o presente trabalho é orientado pela seguinte pergunta síntese: **quais as contribuições dos conteúdos clássicos da Biomecânica para o trabalho pedagógico dos professores de Educação Física e, para o currículo escolar, considerando as contribuições da Pedagogia Histórico-crítica, da Psicologia Histórico-cultural e da Abordagem Crítico-superadora, considerando os uma experiência-piloto de aplicação tecnológica do *software* de avaliação postural DIPA©?**

⁸ O DIPA© v.3.3 (Digital Image-based Postural Assessment) é um software de avaliação postural, desenvolvido pelo Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento – BIOMECC (www.ufgrs.br/biomecc), que utiliza a fotogrametria para avaliar a postura dos segmentos corporais, nos planos sagital e frontal. (**Manual disponível no Anexo A**)

O **objetivo geral** da nossa investigação é demonstrar as contribuições da Biomecânica para o trabalho pedagógico em Educação Física, considerando uma proposição por meio do processo de estudo, planejamento e implementação de uma experiência-piloto relativa ao trato com o conhecimento do conhecimento clássicos da Biomecânica, em especial da sobre o conteúdo Postura Corporal por meio do software de avaliação postural, DIPA©, à luz das contribuições da Abordagem Crítico-superadora da teoria Pedagógica Histórico-crítica e da Psicológica Histórico-cultural, tanto para o currículo de formação inicial de professores, quanto para o currículo escolar.

Os **objetivos específicos** são: a) identificar as contribuições que os conhecimentos clássicos da Biomecânica fornecem para o trabalho pedagógico do professor de Educação Física desde a sua formação até os resultados do seu trabalho pedagógico; b) com base na Abordagem crítico-superadora, na Pedagogia Histórico-crítica e na Psicologia Histórico-cultural demonstrar os nexos e as relações existentes entre os conhecimentos biomecânicos e o trabalho pedagógico dos professores de Educação Física; e c) desenvolver planejamento e implementação de experiência-piloto utilizando o *software* DIPA©, para demonstrar as contribuições da Biomecânica no trabalho pedagógico nas aulas de Educação Física na Comunidade do Calabar e no Colégio Estadual Marcílio Dias em São Tomé de Paripe/ Salvador - BA

Partimos da necessidade real, de como educadores, intervir no processo de ensino aprendizagem, de maneira que os objetivos da educação sejam atendidos satisfatoriamente, que seja objetivada a função social da escola, e a função social do ensino. Embasamo-nos no referencial teórico proposto pela **Pedagogia Histórico-crítica** (SAVIANI, 2013), pela **Psicologia Histórico-cultural** (MARTINS, 2013), e no que tange à Educação Física, nós nos orientamos pela metodologia de ensino proposta pela **Abordagem Crítico-superadora** (COLETIVO DE AUTORES, 1992).

Apresentamos em qual Teoria do Conhecimento está embasada nossa pesquisa, assim como em qual enfoque teórico/metodológico ela se enquadra, a saber, o materialismo enquanto perspectiva ontológica e o materialismo histórico-dialético enquanto método científico. (KOPNIN, 1972) Analisando as categorias e leis que se relacionam com o objeto de estudo em seu movimento histórico, um sistema de conceitos independentes, um determinando o outro e um decorrendo do outro. Considerando tais categorias e leis como reflexo das propriedades e relações reais, como representação da realidade transposta ao pensamento.

De antemão cabe esclarecermos quais as relações existentes entre os elementos que estão presentes na nossa fundamentação teórica. A Pedagogia Histórico-crítica se relaciona com a

Psicologia Histórico-cultural, sendo que ambas se apoiam no materialismo histórico e dialético; essa formação teórica é o pano de fundo da nossa proposta de pesquisa. No campo específico da Educação Física, nosso trabalho agrega subsídios advindos da Abordagem Crítico-superadora que é o instrumento teórico-metodológico que medeia a aplicação da Pedagogia Histórico-crítica para o trabalho pedagógico na Educação Física escolar.

Para Pedagogia Histórico-crítica, a educação é o ato de produzir em cada ser humano, individualmente, a humanidade construída socialmente pelo conjunto dos seres humanos em geral, no decorrer da história. (SAVIANI, 2013) Para tal feito é necessário além de compreender e dominar os conteúdos para poder aplicá-los no trabalho pedagógico, contextualizá-los na prática social e nas relações dos seres humanos vivos e em sociedade. Ora, Saviani afirma que, em suma, a tarefa a que se propõe a Pedagogia Histórico-crítica implica na:

- a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de transformação.
- b) Conversão do saber objetivo em saber escolar, de modo que se torne assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares.
- c) Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção bem como as tendências de sua transformação. (SAVIANI, 2013, p.9)

Outro aspecto importante na ação pedagógica é a relação dialética entre teoria e prática, ou seja, a práxis pedagógica enquanto categoria conceitual e instrumento de intervenção no trabalho pedagógico. Apoiamo-nos neste conceito para manter o nosso edifício metodológico de pé. Saviani (2013) reforça que:

Quando entendemos que a prática será tanto mais coerente e consistente, será tanto mais qualitativa, será tanto mais desenvolvida quanto mais for desenvolvida a teoria que a embasa, e que uma prática será transformada à medida que **exista uma elaboração teórica** que justifique a necessidade de sua transformação e que proponha as formas de transformação, estamos pensando a prática a partir da teoria. Mas é preciso também fazer o movimento inverso, ou seja, **pensar a teoria a partir da prática**, porque se a prática é o fundamento da teoria, seu critério de verdade e sua finalidade, isso significa que o desenvolvimento da teoria depende da prática. (SAVIANI, 2013, p. 91, grifos nossos)

Daí, podemos afirmar que teoria e prática são aspectos dos fenômenos sociais que se interpenetram, no seio do desenvolvimento social humano, que nessa esfera não há como desassociar esse duplo aspecto tão endógeno ao ser social em geral, aspecto este que de certo modo nos tornou humanos. Embasados no Materialismo dialético e na Pedagogia Histórico-crítica, defendemos a tese de que a **dicotomia entre teoria e prática**, muito difundida, inclusive no campo educacional e científico, é um equívoco que deve ser combatido teórico-praticamente.

No campo da Educação Física, encontramos na Abordagem Crítico-superadora uma ferramenta importante para não cometer o equívoco supracitado. O Coletivo de Autores (1992)

expõe e discute aspectos teórico-metodológicos da Educação Física enquanto disciplina escolar, que tem por objeto, para o trabalho pedagógico, os elementos da Cultura Corporal que envolve um conjunto de atividades⁹ corporais como os jogos, a ginástica, as lutas, os esportes, os malabares, as mímicas, as danças, etc. São também apresentados na obra elementos fundamentais para a apropriação de uma teoria pedagógica crítica, como também para elaboração de um programa específico para cada um dos graus de ensino.

Ao nos debruçarmos sobre os estudos da Biomecânica, é preciso ampliar as referências para melhor fundamentação no que tange os seus princípios e sua aplicação na Educação Física, nos exercícios ginásticos e no desporto de alto rendimento, para daí nos concentrarmos na sua possível aplicação na Educação Física escolar. Entendendo a Biomecânica como uma área do conhecimento que se expressa como um ponto de conexão entre as ciências “biológicas” e “exatas”, a biologia e a mecânica, estudando como os elementos biológicos inter cruzam-se com os elementos mecânicos (relativos à física terrestre), no seio da **prática social**¹⁰ humana. É preciso se apropriar da Biomecânica e conhecê-la profundamente, incluindo seus aspectos históricos nacional e internacionalmente, para poder transformá-la e adaptá-la para uma nova função educacional e social.

O **percurso metodológico** implicou em partir do concreto, da prática social da Formação de Professores e do currículo escolar em que constatamos a negação deste conhecimento no currículo; realizamos, também, a análise da literatura que delimitamos considerando critério da contribuição ao debate sobre Cultura Corporal, Educação Física, saúde, Biomecânica, postura e currículo escolar o que culminou na Experiência-piloto “Postura no Calabar” relativa à Formação de Professores, e, “Postura no Marcílio Dias” Relativa à formação de professores e à formação na Educação Básica.

Percorremos o caminho de investigação, na busca pelos elementos que respondessem nossa pergunta da seguinte forma: 1) pela efetivação do diagnóstico da problematidade do

⁹ Segundo Leontiev (1979) a atividade é: **original espanhol** - “[...] en el nivel psicológico, esta es la unidad de vida, mediatizada por el reflejo psíquico cuya función real consiste en que orienta al sujeto en el mundo de los objetos. En otras palabras, la actividad no es una reacción, ni un conjunto de reacciones, sino un sistema que tiene su estructura, sus transiciones e conversiones internas, su desarrollo.”; **traduzido em português** - “[...] no nível psicológico, esta [a atividade] é a unidade de vida, mediada pelo reflexo psíquico cuja função real é guiar o sujeito no mundo dos objetos. Em outras palavras, a atividade não é uma reação, nem um conjunto de reações, mas um sistema que tem sua estrutura, suas transições e conversões internas, seu desenvolvimento.” [Tradução nossa] (LEONTIEV, 1979, p.11)

¹⁰ No arcabouço do materialismo, prática social é a **condição** elementar - característica essencial do ser humano, um ser ontologicamente social - na qual se desenvolve a atividade humana e a gênese do conhecimento, sendo que a ciência é ontológica e epistemologicamente constitutiva na esfera social. A atividade humana não pode ser considerada isoladamente, é na organização dos conteúdos da prática social que se dá a atividade e a consequente produção, desenvolvimento e transformações do conhecimento e da própria prática social (práxis revolucionária). (MARX, 1978; BOTTOMORE, 1988; SAVIANI, 2008)

problema (SAVIANI, 1996), o máximo de determinantes sociais que contribuem para a situação atual da Educação Física em geral, e particularmente da disciplina Biomecânica e porque se faz necessário apreender seus conteúdos e sistematizar suas contribuições; 2) pela análise da literatura para aquisição de subsídios teóricos que contribuam para o debate sobre a Educação Física, a Cultura Corporal, a Saúde, Biomecânica, a Postura Corporal, a Formação de professores e o Currículo Escolar; e, 3) pelo planejamento e implementação de experiência-piloto (em pequena escala), que apresente possibilidades de intervenção na formação profissional (professores de Educação Física) em particular e na formação humana (estudantes da Educação Básica) em geral.

De antemão, buscamos aporte na obra em que McGinnis *et. al.* (2015) objetivou introduzir os estudantes interessados, das diversas áreas do conhecimento que investigam o movimento humano, ao campo da Biomecânica do esporte e do exercício, abordando conceitos fundamentais, princípios e terminologias da Biomecânica; forças externas e internas, e seus efeitos no corpo e no movimento, além da sua aplicação nas práticas corporais. Apesar de o título enfatizar o esporte e o exercício, na obra, há também exemplos clínicos e de atividades do movimento humano no dia a dia, o que engloba uma ampla amostra da Cultura Corporal, engendrando em suas análises Biomecânicas os parâmetros teóricos que fundamentados nas teorias matemáticas elucidam a matriz problemática na qual estão envolvidas forças atuantes nos corpos rígidos e deformáveis, nos ajudando na compreensão teórico/prática da realidade que envolve a Biomecânica, para um melhor entendimento da mesma.

Outra questão que nos é cara para o desenvolvimento desta pesquisa, é toda estrutura teórica que envolve os parâmetros que definem historicamente o que denominamos por “Postura Corporal”. Esse resgate histórico requer a compreensão teórica dos pressupostos ontológicos (ENGELS, 1999) que determinam o homem enquanto ser social no decorrer da história, enquanto ser genérico que num longo processo passou de agente passivo na natureza para agente ativo e transformador dela, que a partir da atividade vital humana, o trabalho, transformou-se e humanizou-se. (LEONTIEV, 2004)

Destarte, nossa resposta - neste procedimento metodológico - à pergunta de investigação, organizada numa linha argumentativa, se configura basicamente em 3 momentos: 1) **resgate histórico/documental**, para contextualização do objeto; 2) **levantamento bibliográfico**, para fomento do debate e definição dos conceitos; e, 3) **planejamento e implementação** da experiência-piloto, além da elaboração de uma síntese propositiva acerca o trabalho desenvolvido na pesquisa.

O resgate histórico se deu através da análise contextual na qual o nosso objeto de estudo está inserido, permeado por condicionantes econômicas e políticas, situação que torna possível a apreensão do problema, e quais os resultados do mesmo no seio da prática social. Situamos o problema no contexto do capitalismo dependente e periférico, que têm suas particularidades expressas na singularidade brasileira; é nesse movimento histórico do capitalismo brasileiro que irá se desenvolver o modo como se forma professores e, contraditoriamente, como se nega o conhecimento científico (no caso específico, da biomecânica, podendo ser observado em várias outras disciplinas) reverberando na formação básica. A partir dessa realidade, é que elaboramos a crítica, para termos subsídios teóricos que nos capacite para identificarmos as tendências e possibilidades, estabelecamos os objetivos, e possamos propor intervenções capazes de promover a superação qualitativa da prática pedagógica (o aprimoramento do trabalho pedagógico). Identificamos que conhecemos menos algumas determinações inerentes à Cultura Corporal se este conhecimento nos é negado; é exigência histórica a defesa do melhor para a classe trabalhadora e seus filhos. Este momento é caracterizado no primeiro capítulo.

O levantamento bibliográfico se embasou no referencial que é vanguarda no terreno das teorias contra hegemônicas brasileiras: a Abordagem Crítico-superadora, exercendo papel teórico contra hegemônico na Educação Física; a Pedagogia Histórico-crítica, como teoria e pedagogia contra hegemônica da Educação; e, a Psicologia Histórico-cultural, como teoria contra-hegemônica no seio da Psicologia. A partir deste referencial distinto, porém coeso, pois as três teorias possuem unidade teórico metodológica, calçadas no materialismo dialético, discutiremos os conceitos alinhando-os à estas teorias, seguindo em confluência na defesa de um projeto histórico que visa a emancipação humana. Ademais, traçamos caminhos de ligações destas teorias com as especificidades da Biomecânica em geral, a partir dos conhecimentos clássicos da mesma, com os trabalhos que refletem seu desenvolvimento a nível nacional e, mais especificamente a abordagem acerca do trato com o conteúdo Postura Corporal. Este momento é caracterizado no segundo capítulo.

Já no terceiro capítulo, efetivamos o planejamento e implementação da experiência-piloto que se deu como resultado dos estudos teóricos e do intercâmbio técnico-científico realizado em conjunto com o BIOMECC/UFRGS. Os estudos teóricos nos possibilitaram a maturação da parte inicial da pesquisa e o intercâmbio permitiu a instrumentalização técnica para a implementação da experiência com o DIPA©¹¹ no ambiente escolar para a formação humana

¹¹ O DIPA© fornece informações quantitativas da postura dos indivíduos, além de um diagnóstico clínico postural, segundo critérios existentes na literatura. Para que o DIPA© possa fornecer resultados confiáveis é necessário que o usuário do software siga rigorosamente todo o conjunto do protocolo de avaliação postural proposto. Esse

em geral e fora dela para atendimento de necessidades específicas relativas ao trabalho, à saúde, e a alguns elementos da Cultura Corporal.

Os dados da experiência analisados neste trabalho, nos permitem apresentar uma **proposição** que serve para contribuir com o ensino da Biomecânica na formação inicial dos professores de Educação Física no geral e, especificamente, do conteúdo Postura Corporal no trato com o conhecimento a partir de subsídios da Teoria Psicológica Histórico-cultural, da Pedagogia Histórico-crítica e da Abordagem Crítico-superadora do ensino da Educação Física demonstrando, então, como a fragmentação no trato com este conhecimento e a negação deste conteúdo na formação e no currículo escolar é pernicioso e retrógrado ao desenvolvimento da Educação Física.

Dos dados dessa experiência-piloto, avaliamos que se faz necessário a discussão acerca da implementação de políticas públicas, tanto no sentido da avaliação postural e conscientização acerca da postura na perspectiva de saúde pública no contexto escolar ou extraescolar; quanto, no sentido pedagógico, na formação humana omnilateral, na elevação da capacidade teórica dos alunos sobre o tema da Postura Corporal nas mais variadas atividades da Cultura Corporal, com o enfoque embasado na Abordagem Crítico-superadora da Educação Física, na qual o trato com o conhecimento sobre a Postura Corporal pode ser trabalho para além da avaliação postural estática ou dinâmica voltada para o esporte ou para a simples avaliação postural, mas que sirva como objeto de ensino que ao atravessar os elementos da Cultura Corporal, orientem e dêem suporte teórico à prática docente, além de ajudar no processo de transmissão-assimilação do conhecimento científico, contribuindo para elevação da capacidade teórica dos alunos e na efetivação dos conteúdos clássicos na prática social, agora qualitativamente transformada. Ademais, postulamos a defesa de instrumentos teórico e práticos que superem a lógica mercadológica da avaliação física em Biomecânica, e trace um caminho em direção à intervenção pedagógica, no âmbito da prevenção, informatização, massificação, democratização, além da conscientização coletiva da classe trabalhadora; assim como em direção ao aprimoramento da técnica, direcionada à identificação e diagnóstico direcionados à área da saúde por meio de políticas públicas para o atendimento à classe trabalhadora.

protocolo de avaliação postural consiste em seis etapas: (1) preparação do material de coleta; (2) preparação do local de aquisição das fotografias; (3) palpação e marcação de pontos de referência específicos do protocolo; (4) aquisição das fotografias; (5) digitalização dos pontos no software; e (6) geração do Laudo Postural do DIPA©. (CANDOTTI; FURLANETTO; LOSS, 2017)

CAPÍTULO 1 – A REALIDADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DO CURRÍCULO ESCOLAR NO BRASIL: O CASO DA BIOMECÂNICA

Este capítulo tem por objetivo demonstrar a problematidade que envolve o objeto de estudo do presente trabalho, além de apresentar os elementos que justificam e evidenciam a relevância dele, no que se refere à necessidade do domínio teórico dos conceitos e da sistematização das contribuições da Biomecânica para o trabalho pedagógico nas aulas de Educação Física.

Ressaltamos que é impossível tratar de um objeto singular, sem apreendê-lo em seu movimento concreto na história; sem concebê-lo em suas múltiplas determinações, relações internas e externas; sem analisá-lo em todas as perspectivas possíveis, em sua totalidade, ou seja, sem compreender concretamente o objeto. Assim, pretende-se situar a singularidade da Biomecânica pela Educação Física aplicada ao contexto escolar, transitando em 3 dimensões: 1) **econômica**, em relações com a totalidade do modo de produção capitalista, do imperialismo como sua fase superior e da situação singular brasileira; 2) **político-legislativa**, em suas relações constitucionais, legais, normativas, resolutivas, etc. durante o desenvolvimento do Estado Brasileiro; 3) **formativa**, em suas relações com a realidade da formação de professores de Educação Física e os desdobramentos no currículo escolar. Sendo que as primeiras assumem preponderância sobre as últimas. Isto posto, consideramos as tendências, as possibilidades e os desafios impostos pela prática social hegemônica em suas diversas singularidades, com vistas à superação da mesma e do pleno desenvolvimento de um novo projeto histórico.

De antemão, é importante considerar alguns princípios para a compreensão do conteúdo da presente exposição. Tais princípios caracterizam de algum modo o nosso método de estudo e análise, o que se convém chamar de materialismo histórico-dialético, inicialmente elaborado por Marx e Engels em meados do século 19, a saber: o princípio da **primazia material (materialismo)** sobre o mundo das ideias; o princípio da **processualidade histórica (desenvolvimento)**; e o princípio das **relações recíprocas, internas e externas (dialética)**, processuais de uma **totalidade**.

A situação atual da Educação Física brasileira, em sua generalidade, é reflexo da forma como ela vem sendo constituída em todos os aspectos a ela internos e nas relações externas, como a legislação e as políticas de democratização dos elementos da Cultura Corporal, assim como os desdobramentos que dizem respeito à educação em geral e à formação de professores

em específico, assim como, o currículo escolar e o trabalho pedagógico em se valendo dos conteúdos da Biomecânica singularmente.

O problema da negação do conhecimento, pressupõe a sua afirmação, que na realidade concreta é representada pela unidade de elementos distintos, elementos estes que emanam da conformação da sociedade divididas em classes sociais com interesses antagônicos. A partir do estudo das sete Constituições brasileiras, no que se refere à educação, constata-se a configuração e desenvolvimento do sistema educacional brasileiro em basicamente três momentos: a) primeiro, na afirmação da educação aos grandes proprietários de terra alocados no Brasil em paralelo com a negação do acesso à educação aos trabalhadores brasileiros, em quase três séculos colonização extrativista e escravista; b) segundo, na afirmação da educação pública num Estado Independente na transição do Império à República, com incentivos à iniciativa privada, como trabalhadores do início do século 20 não tinham condições de pagar escolas particulares era lhes negado o acesso à educação; e c) em terceiro, na afirmação da educação pública a partir da Nova República para a grande maioria dos filhos da classe trabalhadora, e a negação do conhecimento científico por meio do rebaixamento do padrão de ensino, das condições de trabalho dos professores, além do esvaziamento gradual do currículo escolar.

Assim sendo, estes momentos se observam na situação concreta da Educação Física no Brasil em sua dimensão político-social (contexto do capitalismo dependente brasileiro) se apresenta basicamente, enquanto fenômeno social em seu aspecto legal, organizada em dupla perspectiva. Primeiro, a da afirmação e segundo a da negação da Educação Física na medida em que ela é afirmada. Internamente a este fato, há outras duas formas simultâneas de desenvolvimento. Primeiramente, a da afirmação e da negação do acesso à Cultura Corporal propriamente dita; e em, segundo lugar, a da afirmação e negação do acesso à Educação Física educação escolar. Ainda, há outro aspecto interno relativo ao fenômeno supracitado, que é a afirmação e a negação imbuída de determinações políticas, no que respeita à correlação de forças entre as classes sociais, na medida em que, a **formação humana** por meio dos elementos da **Cultura Corporal** e da **educação escolar** é efetivada na **forma privada**, concorrendo com a **forma pública**, ambas regulamentadas pelo Estado brasileiro.

Apresentamos, primeiramente, o contexto, a análise holística situacional, dos aspectos estruturais que determinam qualquer problema científico na atualidade. Estes aspectos emanam da realidade da Economia Política, sendo assim, consideramos: 1) as características gerais elementares do modo de produção capitalista mundialmente vigente, ou seja, das determinações políticas gerais do capitalismo (MARX, 2013); 2) da particularidade de sua fase imperialista,

divisão do mundo entre potências centrais e, (neo)colônias periféricas, ou seja, das determinações geopolíticas (LÊNIN, 2007); e, 3) da singularidade, comum à periferia do sistema, da realidade de um capitalismo dependente, que é a do Estado brasileiro, e das determinações políticas internas (MARINI, 2014; FERNANDES, 1976).

Destarte, considerando a especificidade e contexto da realidade brasileira, partimos para as abstrações que dizem respeito especificamente ao nosso **objeto de estudo**. Analisamos, então: 1) o marco legal sobre a educação em geral (SAVIANI, 2019; CASTRO, 1974), 2) a formação de professores de Educação Física e o currículo escolar básico no que diz respeito à particularidade da Educação Física (TAFFAREL, 2012; HACK, 2017); e 3) a conjuntura situacional da problemática, considerando o caso singular do trato com o conhecimento da Biomecânica (BATISTA, 1989; NOZAKI 1997) no contexto da Educação Física escolar, com objetivo de abrir caminhos teóricos rumo à elaboração de uma proposta que supere as contradições e limites.

1.1 A CONDIÇÃO ESTRUTURAL NA QUAL SURGE O PROBLEMA: A CONJUNTURA BRASILEIRA

Se faz necessário o entendimento da condição estrutural na qual se assenta o problema, o porquê ele se apresenta desta forma e, como o mesmo é, por nós, percebido. Então, partimos da realidade concreta, estrutural, que serve de base para o que se desenvolve superestruturalmente¹². (MARX, 2013, p. 270-271) Da realidade sistêmica global, do capitalismo em sua fase superior, imperialista¹³ (LÊNIN, 2007), da realidade periférica do sul

¹² A metáfora do edifício – base (infraestrutura) e superestrutura – é usada por Marx e Engels para apresentar a ideia de que a estrutura econômica da sociedade (a base ou infraestrutura) condiciona a existência e as formas do Estado e da consciência social (a superestrutura) (BOTTOMORE, 1988).

¹³ O capitalismo nasce de maneira nacional se internacionalizando. Enquanto que na sua fase mais desenvolvida, a saber, no Imperialismo, sua internacionalização já se consolidou e este passa a concentrar poder de forma nacionalizada. Embora o capital se desenvolva nacionalmente, a internacionalização do capital é apátrida, cada nação central, mantém sua fatia de dominação de um nicho de exportação de capital, por meio de monopólios de capital industrial e financeiro hibridizados, havendo também concorrência entre monopólios. As primeiras potências capitalistas a revolucionarem política e economicamente, respectivamente Inglaterra, Estados Unidos e França, são as primeiras a implementarem o imperialismo como política de dominação, estes ‘imperialismos’, disputavam entre si, a predominância. Enquanto que os projetos imperialistas de características fascistas corriam por fora. Sendo assim, o imperialismo nacionalizado foi o que gerou as duas grandes guerras de caráter global, guerras de disputa territorial e por recursos naturais, o que Lênin (em 1916) vai chamar de “partilha do mundo”. O desenvolvimento capitalista tardio da Alemanha, Itália, e Japão, na virada rumo ao século 20, geraram um violento potencial imperialista nestes países, mas o mundo já houvera sido repartido entre Inglaterra, Estados Unidos e França. A disputa territorial, por colônias na África, no Oriente Médio e no Sudeste Asiático, fez com que os países imperialistas atrasados Itália, Alemanha e Japão se unissem contra os impérios capitalistas já estabelecidos como Inglaterra, Estados Unidos e França. Sendo um equívoco atualmente defender a ideia de que o nazi-fascismo era anti-imperialista, pois eram imperialismos em estágios diferentes de desenvolvimento disputando preponderância sobre a cadeias produtivas globais (LENIN, 2007).

global, da realidade latino-americana, por fim, da realidade brasileira (FERNANDES, 1976), que expressa sua singularidade de capitalismo subdesenvolvido¹⁴ (MARINI, 2014) e, dependente do centro do sistema. Embora exerça de algum modo certo grau de uma espécie de **sub-imperialismo**¹⁵ a alguns países da América Latina e Caribe (Haiti¹⁶, Paraguai¹⁷, Bolívia¹⁸, etc.) e África (Angola¹⁹, Moçambique²⁰, etc.).

Esta condição, que configura a realidade brasileira, vai nortear toda a configuração conjuntural e estrutural, do que será objeto neste capítulo, a saber, a realidade da Educação, da Educação Física, da Formação de professores, do Currículo escolar e, por fim, do trato com o conhecimento da Biomecânica nas aulas de Educação Física. Em suma, essas categorias não podem ser explicadas sem situá-las historicamente, identificando os problemas passíveis de resolução, tendo como pano de fundo uma perspectiva de totalidade²¹, não de um simples sistema, formado de um “todo” e suas “partes”.

¹⁴ Rui Mauro Marini em “*Subdesenvolvimento e Revolução*”, demonstra como o subdesenvolvimento é uma característica essencial do sistema econômico capitalista ao dizer que a “história do subdesenvolvimento latino-americano é a história do desenvolvimento do sistema capitalista mundial” (MARINI, 2014).

¹⁵ Condição intermediária de dominação político-econômica que alguns países dependentes exercem sobre países muito pobres. Tipo de imperialismo exercido por países chamados de “emergentes”, que na realidade estão em nível intermediário entre o núcleo de países de elevada concentração de capital monopolista e a periferia do sistema, quando um país imperialista intermediário, se utiliza de outro para extrair riqueza e influenciá-lo, e assim exercer algum nível de dominação, político-militar e/ou econômico-cultural. Marini (1977) afirma que o subimperialismo seria “[...] la forma que asume la economía dependiente al llegar a la etapa de los monopolios y el capital financeiro. El subimperialismo implica los componentes básicos: por un lado, una composición orgánica media a escala mundial del aparato productivo nacional y, por otro lado, el ejercicio de una política expansionista relativamente autónoma, que en su conjunto va acompañada de una mayor integración al sistema. Campana imperialista productiva que se mantiene en el marco de la hegemonía y que ejerce el imperialismo a escala internacional.” Ver mais: <http://www.marini-escritos.unam.mx/052_acumulacion_subimperialismo.html>.

¹⁶ As tropas do exército brasileiro com pretensões de garantir a paz, foram direcionadas ao Haiti, a serviço da ONU permanecendo por 13 anos na ilha. Ver mais em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/missao-de-paz-no-haiti-veja-altos-e-baixos-nos-13-anos-de-presenca-militar-brasileira.ghtml>>.

¹⁷ Cerca de 14% do território paraguaio é propriedade privada de latifundiários brasileiros. Ver mais em: <<https://deolhonosruralistas.com.br/deolhonoparaguai/2017/11/06/proprietarios-brasileiros-tem-14-das-terras-paraguaias/>>.

¹⁸ Grande parte do território boliviano é propriedade de latifundiários brasileiros. Ver mais em: <<https://jurisway.jusbrasil.com.br/noticias/2598996/bolivia-questiona-legalidade-de-terras-de-brasileiros>>.

¹⁹ Assim como recentemente no Haiti, tropas brasileiras foram enviadas para Angola em missão de paz da ONU. Ver mais em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/12/07/mundo/15.html>>.

²⁰ Grupo de soldados paraquedistas brasileiros foram enviados em “missão de paz” para auxílio das forças de segurança da ONU em Moçambique no ano de 1994. Outro exemplo é o ProSavana, onde Brasil e Japão lançam um programa de desenvolvimento do agronegócio no Norte de Moçambique. Ver mais em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/11/13/mundo/12.html>> e <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/519095-cooperacao-mocambique-brasil-japao-interesses-que-movem-o-prosavana>>.

²¹ Entende-se por totalidade, o essencialmente necessário e mais abrangente determinante de um sistema, que no caso, das relações humanas que envolvem a prática social de se fazer ciência emana das relações sociais de produção da vida, ou seja, do capitalismo, é a partir da perspectiva estrutural que nos debruçamos sobre o presente objeto. Bottomore (1988, p. 596) apresenta o conceito em “contraste com as concepções metafísica e formalista, que a tratam como totalidade abstrata, intemporal e, portanto, *inerte* – na qual as partes ocupam uma posição fixa num todo inalterável –, o conceito dialético de totalidade é *dinâmico*, refletindo as mediações e transformações abrangentes, mas historicamente mutáveis, da realidade objetiva”.

Ao se manterem as tensões políticas nos países periféricos, os países centrais promovem, a despeito de muito sangue e suor da classe trabalhadora, golpes, espionagem, pilhagem, assassinatos, guerras assimétricas, disseminação do tráfico e uso de entorpecentes, violência generalizada como consequência, além da injeção ilegal de cifras incalculáveis no mercado financeiro via *Federal Reserve Bank*²² (FED), etc. com intuito de salvar as empresas estadunidenses.

Por ora, podemos concluir que a “globalização” não passa de um processo de recolonização²³ dissimulada, perpetrada pelo neoliberalismo²⁴, em que os países periféricos, colônias de países europeus durante o nascimento do capitalismo, embora tenham conseguido independência formal, se tornaram repúblicas mais ou menos independentes politicamente, porém permanecem dependentes na dimensão econômica, política e cultural, sendo que, quando há algum ensaio por parte dos países periféricos em direção a um direcionamento social autônomo ou à decisões soberanas, como nacionalização de setores estratégicos da economia, ou alterações relativas ao sistema fiduciário global na busca de alternativas ao dólar na configuração da balança comercial, como que por acidente tem seus líderes políticos, “suicidados”, “sofrendo acidentes” de avião ou de automóvel, câncer e/ou outras doenças, sendo assassinados por mercenários, envenenados por agentes de inteligência, ou perseguidos judicialmente por estamentos de poderes institucionais, hospedeiros²⁵ de parasitas externos –

²² Banco Central dos Estados Unidos da América. A instituição que representa o núcleo financeiro mundial, independente e autônomo, que atualmente dita os rumos das cadeias produtivas globais através do controle da moeda fiduciária global, o dólar. Ver mais: <<https://www.federalreserve.gov>>.

²³ Não se trata das tentativas das Cortes portuguesas de recolonizar o Brasil, após a Proclamação da Independência territorial. Mas de uma figura de linguagem para expressar uma nova forma de dominação territorial, por meio da apropriação de terras raras, extração de recursos naturais, exploração da força de trabalho e extração exponencial de mais-valia (trabalho não pago), na atual conjuntura capitalista. Ver mais: <[²⁴ Doutrina econômica, proposta por economistas dos países capitalistas centrais, com objetivo político de remediar os “males” que os monopólios sob a batuta dos Estados nacionais intervencionistas causam ao “livre mercado”. Ver mais: <<http://www.unirio.br/unirio/cchs/ess/Members/giselle.souza/politica-social-ii/texto-1-balanco-do-neoliberalismo-anderson>>. Os neoliberais defendem o “Estado mínimo”, com o uso máximo do monopólio da força do próprio estado, defendem a “livre iniciativa” individual, retirando ao máximo a possibilidade de todos os indivíduos “investirem livremente”.](http://multirio.rio.rj.gov.br/index.php/estude/historia-do-brasil/brasil-monarquico/89-a-emancipação-politica/8881-o-partido-brasileiro-aristocratas-e-democratas#:~:text=Defendia%20também%20a%20preservação%20das,de%20Portugal%20e%20do%20Brasil.&text=Pedro%20no%20Brasil%2C%20tomaram%20várias,propiciando%2C%20assim%2C%20a%20recolonização.>>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

²⁵ Em ecologia, o organismo hospedeiro abriga e/ou nutre outro organismo (parasita). Metáfora para expressar situação semelhante em geopolítica. Quando um país “hospeda” em seu território ou instituições de Estado, estamentos de poder de outro, que o domina econômica, cultural e politicamente, com vistas à expropriação de suas próprias riquezas. Um exemplo patente, é a Operação Lava-jato no Brasil, a qual, foi assessorada por agentes secretos do FBI e do Departamento de Justiça Americano. Ver mais: <<https://www.cartacapital.com.br/politica/quem-sao-os-agentes-do-fbi-que-atuaram-na-lava-jato/>>.

senhores da **guerra híbrida**²⁶ – que se valem do que há de mais avançado em termos tecnológico-militares, como operações psicológicas, guerra de (des)informação, revoluções coloridas, guerras não convencionais e por procuração. (KORYBKO, 2018)

Neste contexto, nos deparamos com uma nova forma de polarização global, em que o bloco dos países “emergentes” encabeçados pela parceria estratégica China-Rússia, se articulam territorial e geopoliticamente configurando um território cada vez mais distanciado economicamente da linha de influência do *Dólar*, a chamada *Eurásia*²⁷, zona de influência e de domínio econômico chinês, tendo como base o sistema de circulação de mercadorias conhecido como as *novas rotas da seda*²⁸. Estes países conseguem manter sua soberania intacta, e se estabelecem em contensão, ao fazerem frente aos países **imperialistas centrais**²⁹, das nações que compõem a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN³⁰), encabeçada pelos Estados Unidos da América (EUA).

O **Imperialismo** (LENIN, 2007) atualmente, age diferentemente do *modus operandi* adotado durante grande parte do século 20. Os EUA, a Inglaterra, a França, por exemplo, cada vez menos vem tendo condições diplomáticas favoráveis para ocupação direta e acintosa de países da África, do Oriente Médio, do Sudeste Asiático e da América Latina, o que força uma mudança de comportamento, cada vez mais se dá de forma híbrida, ora velada, ora ostensiva, se utilizando das operações de inteligência e contra inteligência, financiando grupos de

²⁶ Forma de guerra, na qual, a subsunção do inimigo, se realiza por procuração, em consonância com forças internas. Operando simultaneamente por meios violentos (sem a invasão militar ao país alvo) com uso de mercenários e técnicas psicológicas de motivação às revoltas, culminando nas “primaveras” ou “Revoluções Coloridas”. Há exemplos como o Iraque (2002), a Líbia (2011), a Síria (2013) e a Ucrânia (2015). (KORYBKO, 2018)

²⁷ Integração intercontinental entre alguns países que compõem o continente europeu e asiático. Ver mais: < <https://outraspalavras.net/geopoliticaeguerra/eurasia-unida-o-pesadelo-que-atormenta-washington/>>.

²⁸ Alusão a uma antiga rede de rotas (marítimas e terrestres) interligadas através da Ásia do Sul, usadas no comércio da seda entre o Oriente e a Europa durante milênios. O atual projeto Chinês, visa a ampliação do aparato logístico com vistas ao escoamento mais eficaz de suas mercadorias, construção de linhas férreas intercontinentais de alta velocidade, construção de portos, canais alternativos aos de domínio dos EUA, rodovias, gasodutos, oleodutos e centros de distribuição, tudo para favorecer as exportações chinesas. Ver mais: < <https://www.politize.com.br/nova-rota-da-seda-chinesa/>>.

²⁹ Entenda-se como o bloco de países imperialistas que formam o centro do capitalismo monopolista mundial, popularmente chamado de “Primeiro Mundo”. Ver mais: < <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/primeiro-segundo-terceiro-mundo.htm>>.

³⁰ A OTAN (em Inglês NATO) aliança internacional militar, fundada no período do pós-Segunda Guerra (1949), que expressa o domínio do imperialismo estadunidense sobre os países imperialistas europeus devastados nas duas grandes guerras (os EUA financiaram os dois lados da guerra). Para se ter uma ideia da predominância dessa política, existem aproximadamente 800 bases militares dos EUA espalhadas pelo mundo, dezenas delas estão localizadas na Alemanha, principal potência capitalista europeia na atualidade. Ver mais: < <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/otan.htm>> / < <https://br.sputniknews.com/americas/201705068327775-bases-militares-eua-cebrapaz-america-latina/>> e < <https://www.dw.com/pt-br/o-plano-americano-para-ter-mais-bases-na-alemanha/a-37889089>>.

mercenários, sempre com ajuda de forças internas ao *país hospedeiro*³¹, para implementar tensões entre países geograficamente próximos ou revoltas desordenadas e polarizações sectárias internamente, com objetivo de corroer as suas instituições estatais, causar insegurança jurídica, enfim, minar as suas relações diplomáticas. *Dividir para dominar* é a regra.

O Brasil, peça geopolítica importantíssima no tabuleiro de xadrez do tamanho do mundo, se viu sob um ataque no passado recente. Por volta dos últimos anos do último mandato do governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva e, dos primeiros anos de Dilma Rousseff, ambos do Partido dos Trabalhadores (PT), quando o país havia ensaiando medidas autônomas e implementado uma política soberana a respeito do campo de petróleo do Pré-sal, recentemente descoberto na costa do Rio de Janeiro, com o petróleo rumando à nacionalização total, assim como seus Royalties sendo direcionados para o atendimento de questões fundamentais da nação como saúde e educação, infraestrutura, investimento industrial, também tinha assumido uma postura diplomática em convergência com outros países intermediários nas cadeias globais de capital fundando o bloco dos BRICS em posições conflitantes com os interesses geopolíticos do países capitalistas centrais, se torna então, um empecilho para os interesses imperialistas comuns aos países membros da OTAN.

Vivemos a atualidade deste passado recente mas, ao mesmo tempo, não tão recente assim. Isso indica que talvez estejamos em meio ao processo que atravessou a história da nossa república, um processo no qual foi interrompida, por várias vezes, a tentativa de um movimento rumo ao estabelecimento da soberania e da autodeterminação do povo brasileiro, processo que tem como marco inicial aproximado, toda a instabilidade gerada durante o fim da era Vargas, o que culminou em seu suicídio, no ano de 1954 e, por consequência, na interrupção do projeto nacional de desenvolvimentismo proposto pelo trabalhismo (varguismo) brasileiro, quando estamentos de poder econômicos e político-institucionais internos, passam por cima da classe trabalhadora brasileira, se associando a um projeto que se configura como uma espécie de “neocolonialismo”³² financeiro de capital estrangeiro, das *forças políticas* que tinham como eixo gravitacional **Washington DC**³³.

³¹ Em ecologia, o organismo hospedeiro, abriga e/ou nutre outro organismo. Um país, que hospeda estamentos de poder de outro (país que assume papel de parasita), que o domina econômica, cultural e politicamente, com vistas à expropriação de suas riquezas. Ver mais: <<http://www.abc.org.br/2009/05/18/interacao-parasita-hospedeiro/>>.

³² Condição na qual países subdesenvolvidos são submetidos à revelia de seus próprios interesses, submetendo-se aos interesses da matriz do sistema econômico mundial

³³ Sede política dos Estados Unidos da América. Local onde é decidida a política estratégica de dominação mundial, perpetrada pelos Departamento de Estado dos EUA em dezenas de países. Ver mais: <<https://www.state.gov/>>

O aprofundamento deste processo, uma década mais tarde, se inicia quando, em 1961, depois da renúncia nebulosa de Jânio Quadros³⁴ (“forças ocultas”, o teriam feito renunciar à condição de Presidente da República), setores da burguesia e estamentos estatais de poder tentaram impedir a posse do vice-presidente João Goulart³⁵, sendo derrotados pela resistência em prol da legalidade organizada por Leonel de Moura Brizola³⁶, no Sul do país; essa resistência retardou, mas não derrotou o Golpe em andamento e, em 1964, os mesmos agentes anteriores conseguiram retirar o Brasil de um rumo minimamente soberano. O Brasil passa pelo trauma, até que, mergulhado em crise, consegue se desvencilhar da Ditadura Militar e se reestrutura a partir dos pilares do neoliberalismo, com a promulgação da Constituição Cidadã³⁷ de 1988. Com o fim da Ditadura Militar, inaugura-se o período democrático e popular, período este que não teve estabilidade regular até o presente; quando há o mínimo de avanços, sofremos novas injeções de tensões, de instabilidade política e econômica, ora de origem predominantemente interna, ora combinada com forças externas, em suma, com o imperialismo estadunidense, principalmente (características estas comuns aos países subdesenvolvidos).

Essa é a condição estrutural da nação na qual se desenvolve particularmente o problema que é nosso objeto de estudo. É neste país, que se desenvolve o pano de fundo que é base para o desenvolvimento da Educação Física e a Biomecânica, expressão singular dessa configuração política que acabamos de demonstrar. Este quadro, é a motivação teórico-prática necessária à resolução dos problemas que dessa prática social emanam. É a partir deste quadro histórico mais geral do modo de produção capitalista, de sua fase mais desenvolvida, a fase do imperialismo (LENIN, 2007), da relação sistêmica centro-periferia (MARINI, 2014), que possibilita adentramos na discussão sobre a configuração brasileira da Educação Física, da Formação de Professores, do Currículo escolar (TAFFAREL, 2009, 2012); particularmente, do trato com o conhecimento da Biomecânica (MCGINNIS, 2015; CANDOTTI, 1993, 2008,

³⁴ 22º Presidente do Brasil. Governou de 31 de janeiro a 25 de agosto de 1961, quando renuncia a presidência. Ver mais: <<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/governo-janio-quadros.htm>>

³⁵ 24º Presidente do Brasil. Governou de 8 de setembro de 1961 a 2 de abril de 1964, quando foi deposto por meio de um Golpe Militar. Ver mais: <https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/biografias/joao_goulart>

³⁶ Governador do Rio Grande do Sul (1959-1963). Brizola foi um engenheiro civil e político brasileiro. Político nacionalista, se considerava um homem de esquerda, foi ainda governador do Rio de Janeiro (1991-1994), sendo o único político eleito pelo povo para governar dois Estados diferentes em toda a história do Brasil. Ver mais: <https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/biografias/leonel_brizola>

³⁷ Sétima e atual Constituição brasileira, foi instalada no Congresso Nacional, em Brasília, a 1º de fevereiro de 1987, aprovada pela Assembleia Nacional Constituinte em 22 de setembro de 1988 e promulgada em 5 de outubro de 1988, resultante da Emenda Constitucional nº 26, de 1985, com a finalidade de elaborar uma Constituição democrática para o Brasil, após 21 anos sob regime militar. Sua convocação foi resultado do compromisso firmado durante a campanha presidencial de Tancredo Neves (1910-1985), primeiro presidente civil eleito, pelo voto indireto, após a ditadura. Ver mais: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/constituicoes-brasileiras>>.

2011a, 2011b, 2011c) além dos instrumentos tecnológicos (*software* DIPA) no contexto da Educação Física escolar, tendo em vista as contribuições da Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 2008), da Psicologia Histórico-cultural (MARTINS, 2013; PASQUALINI, 2019) da Abordagem Crítico-superado (TAFFAREL e ESCOBAR, 2009).

1.2 O MARCO LEGAL DA EDUCAÇÃO E A LÓGICA DA NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO: DO PERÍODO IMPERIAL AO REPUBLICANISMO BRASILEIRO

A relação entre marco legal e a efetivação prática da Educação e da Educação Física propriamente dita como política de Estado, é expressão das contradições sociais que envolvem o Estado e suas instituições, além da sua condição de desenvolvido ou subdesenvolvido, em última instância, a cada particularidade nacional, a **contradição**³⁸ essencial que emana da organização do trabalho em sociedade, ou seja, da coexistência de classes sociais com interesses antagônicos; da classe possuidora e da classe despossuída, da luta pela manutenção dos privilégios da primeira, e, da luta por ampliação dos direitos da segunda, no presente momento histórico.

Soares (2012), ao apresentar as raízes europeias que influenciaram a Educação Física brasileira, deixando explícita a afirmação político-social da ginástica alemã, francesa, sueca e austríaca como parâmetro de aplicação higienista da Educação Física, demonstrando que a dominação político-econômica é condição e consequência para as outras. Esse processo de importação da ginástica, vai delinear a organização do conteúdo da Educação Física brasileira, dando-lhe as formas mais ou menos higienistas, eugênicas, militaristas, esportivistas e competitivas. É essa geopolítica que vai determinando os mais diversos aspectos da Educação Física no Brasil; ela vai impor a negação das atividades simbólico-corporais indígenas e afro-brasileiras, como por exemplo os jogos, as danças e as lutas genuinamente brasileiras.

Se tomarmos, por exemplo, o caso da Capoeira, verificaremos que enquanto as escolas de ginástica europeias, com seus diversos métodos (alemão, francês, sueco e austríaco), vinham sendo implementadas no Brasil, a prática da Capoeira era considerada um crime digno de prisão e/ou açoite. No Código Penal da República dos Estados Unidos do Brasil, em seu decreto nº

³⁸ Aqui, não se entende por contradição, a metáfora que equivale o conceito a um erro lógico, a uma incoerência, como este termo é utilizado corriqueiramente pelas correntes remanescentes do positivismo clássico, mas se refere a uma característica universal das formações materiais ou da consciência, que conformam a unidade de elementos distintos, que no decorrer da história vão se relacionando alterando a forma (organização do conteúdo) dos fenômenos. (BOTTMORE, 1988)

847, de 11 de outubro de 1890, havia um capítulo destinado exclusivamente à Capoeira, Capítulo XIII – Dos vadios e capoeiras:

Art. 399. Deixar de exercitar profissão, officio, ou qualquer mister em que ganhe a vida, não possuindo meios de subsistencia e domicilio certo em que habite; prover a subsistencia por meio de occupação prohibida por lei, ou manifestamente offensiva da moral e dos bons costumes:

Pena - de prisão cellular por quinze a trinta dias.

[...]

Art. 402. Fazer nas ruas e praças publicas exercicios de agilidade e destreza corporal conhecidos pela denominação capoeiragem; andar em correrias, com armas ou instrumentos capazes de produzir uma lesão corporal, provocando tumultos ou desordens, ameaçando pessoa certa ou incerta, ou incutindo temor de algum mal:

Pena - de prisão cellular por dous a seis mezes.

Parapho unico. E' considerado circumstancia aggravante pertencer o capoeira a alguma banda ou malta.

Aos chefes, ou cabeças, se imporá a pena em dobro.

Art. 403. No caso de reincidencia, será applicada ao capoeira, no gráo maximo, a pena do art. 400.

Parapho unico. Si for estrangeiro, será deportado depois de cumprida a pena.

Art. 404. Si nesses exercicios de capoeiragem perpetrar homicídio, praticar alguma lesão corporal, ultrajar o pudor publico e particular, perturbar a ordem, a tranquillidade ou segurança publica, ou for encontrado com armas, incorrerá cumulativamente nas penas comminadas para taes crimes. (BRASIL, 1890, Art. 402-404)

Se lhes é afirmado o direito à liberdade do próprio ser com a Promulgação da Lei Áurea, com o fim da escravidão regulamentada, porém, é negado, ao mesmo tempo, o direito à cidadania, à educação, ao trabalho, à terra, à cidade, e até o direito de reproduzir a própria cultura. Primeiro os negros escravizados são jogados à “vadiagem”, sem regulamentação, e depois tornam a “vadiagem” um crime, tonando os recém libertos, em vadios. Primeiro os violentam até desenvolverem uma forma de resistência que é a capoeira, e depois tornam a sua prática um crime. O racismo institucionalizado brasileiro torna crime um dos elementos culturais (também, da Cultura Corporal) genuinamente brasileiros. É essa a história da negação dos “aspectos” civilizatórios da humanidade, aos seres humanos com determinados “aspectos” de classe e de raça.

Marx (2011) *n'O 18 Brumário de Luiz Bonaparte*, nos traz o exemplo de como a classe dominante concede direitos à classe dominada e, ao mesmo tempo, os delimita, os nega, tanto na própria letra da lei, como na sua aplicação, vejamos:

O inevitável estado-maior das liberdades de 1848, ou seja, liberdade pessoal, liberdade de imprensa, de expressão, de associação, de reunião, de ensino e religião etc. recebeu um uniforme constitucional que o tornou inviolável. Cada uma dessas liberdades foi proclamada como direito *incondicional* do *citoyen* francês, cada uma, porém, dotada da nota marginal de que seriam irrestritas enquanto não fossem limitadas pelos “*mesmos direitos dos outros* e pela *segurança pública*”, ou por “leis” que visam mediar justamente essa harmonia das liberdades individuais entre si e com a segurança pública. Por exemplo: Os cidadãos têm o direito de se associar, de reunir-se de modo pacífico e sem armas, de peticionar e expressar as suas opiniões por intermédio da imprensa ou como quer que seja. *O gozo desses direitos não sofrerá nenhuma restrição, a não ser pelos mesmos direitos de outros e pela segurança*

pública (cap. II da Constituição francesa, § 8). O ensino é livre. A liberdade de ensinar deve ser *gozada* nas condições fixadas em lei e sob a supervisão do Estado (Idem, § 9). A residência de cada cidadão é inviolável *exceto* nas formas prescritas pela lei (cap. II, § 3.). Etc., etc. Assim, a Constituição constantemente remete a leis *orgânicas* futuras que devem detalhar aquelas notas marginais e regular o gozo dessas liberdades irrestritas de tal maneira que não entrem em choque umas com as outras nem com a segurança pública. (MARX, 2011, p. 42-43, itálicos do autor)

Assim, como ocorrido na França, todo o processo de elaboração legislativa para predominantemente atender aos interesses da classe dominante, ocorreu na Inglaterra. Marx (2013) também demonstra como se deu o processo de configuração da legislação sobre educação durante o século 19. Num contexto em que se fazia necessário a ampliação do grau de instrução dos trabalhadores, para o aumento da produtividade, assim como diminuir o número de mortes por acidente ou doenças que acometiam os trabalhadores, adultos e crianças, nas fábricas. Com o agravante de que, na Inglaterra, teria havido muitas revoltas que culminaram em incêndios de fábricas por contas destes distúrbios causados pela sistêmica necessidade de concentração de capital e exploração avassaladora dos trabalhadores.

Marx (2013) ainda nos apresenta como a Legislação Fabril iniciou o processo de implementação da educação e da ginástica como critério obrigatório para o trabalho. Durante aquele período as fábricas inglesas empregavam um número significativo de crianças, pois o nível de extrema miséria que afetava a classe trabalhadora fazia com que os pais permitissem que as crianças fossem trabalhar nas fábricas, em jornadas de trabalho iguais aos dos trabalhadores adultos, para aumento de renda *per-capita*. Porém, com os consequentes casos de acidentes de trabalho, mortes por doenças relacionadas à exposição do trabalhador a altos níveis de periculosidade e insalubridade, o Estado inglês é forçado, por vias das circunstâncias econômicas e sociais a se atentar para a resolução destes problemas, com objetivo de reduzir os acidentes e as doenças causadas pelos ruídos, poeira, resíduos, comuns ao trabalho excessivo e insalubre, com vistas a manutenção do exército industrial de reserva³⁹, continuidade da desvalorização dos salários, e principalmente com intenção de elevar o nível intelectual dos trabalhadores para que estes conseguissem lidar melhor com os instrumentos de trabalho e maquinaria, diminuindo os riscos de acidentes e aumentando a produtividade, além de diminuição da taxa de mortalidade infantil.

³⁹ Este termo, se refere aos trabalhadores desempregados. O exército industrial de reserva ou “exército de reserva de trabalho”, serve para suprir a necessidades de rotatividade dos empregos fabris, além da manutenção da desvalorização salarial, pois com a demanda por mão de obra inferior à oferta, o preço pago pela força de trabalho tende a cair. (BOTTMORE, 1988)

Esta Lei Fabril de 1864, segundo Marx (2013), por mais mesquinhas que parecessem, do ponto de vista geral, traziam certos benefícios para escolarização dos filhos da classe trabalhadora, pois:

[...] as cláusulas educacionais da lei fabril proclamam o ensino primário como condição obrigatória para o trabalho. Seu sucesso demonstrou, antes de mais nada, a viabilidade de conjugar o ensino e a ginástica com o trabalho manual e, portanto, também o trabalho manual com o ensino e a ginástica. Os inspetores de fábrica logo descobriram, com base em depoimentos de mestres-escolas, que as crianças das fábricas, apesar de só receberem a metade do ensino oferecido a alunos regulares, de tempo integral, aprendem tanto quanto estes, e às vezes até mais. (MARX, 2013, p.677)

Obviamente, o Estado burguês intervém sempre que necessário; seja quando é preciso reduzir danos processuais específicos das relações de produção, assim como sanar os problemas sociais mais gerais comuns ao sistema; seja quando a classe trabalhadora pressiona o Estado para que este solucione entraves relativos à própria vida dos trabalhadores. Com o desenvolvimento do capitalismo e constante luta dos trabalhadores, foi se reduzindo a carga horária de trabalho, até a retirada das crianças da fábrica; considerando este fato, o Estado burguês passa a ampliar o processo de institucionalização da escola, e essa, num processo ascendente, se torna pública, gratuita e laica, e o ensino e a ginástica se desenvolvem a ponto destas influências se espalharem por todo o mundo.

Assim, o sistema legislativo passa a prever direitos e deveres à classe trabalhadora, sendo que colocar as crianças na escola para acessarem ao ensino e à ginástica se torna um dever para os cidadãos que tinham filhos. A educação para as crianças passa a ser uma obrigação, uma condição para que os filhos da classe trabalhadora pudessem trabalhar desde muito cedo.

Podemos observar que o processo supracitado esboça a gênese da relação entre o marco legal e a educação, e a conseqüente afirmação-negação do conhecimento à classe trabalhadora. Estas relações não brotaram simplesmente das mentes brilhantes dos notáveis positivistas republicanos, presentes nos parlamentos, mas das relações sociais de produção em geral, da inserção do país na divisão internacional do trabalho, da condição geopolítica do país, sendo capitalista central ou dependente e subdesenvolvido, sendo influenciador cultural ou alvo das influências, que mergulhado em contradições internas e/ou externas entre as tendências educacionais vai sendo possível a configuração, em cadeia, da legislação acerca da Educação em geral e da Educação Física em particular; da formação de professores de Educação Física, e do currículo escolar. Sendo assim, é implementada a política educacional e as suas diretrizes, o sistema nacional de educação, os conselhos federais, as secretarias estaduais, as redes, as escolas e os espaços formativos em geral.

Tomemos a legislação brasileira a partir do contexto da dissolução das estruturas coloniais e a configuração do Estado nacional, ou seja, a implementação da Independência do Brasil (1822), com o movimento rumo a configuração do marco legal que vai iniciar o processo político de afirmação e negação da educação e dos elementos da Cultura Corporal, afirmação predominantemente ampliada a setores das classes dominantes e consequente negação da educação à classe trabalhadora, num longo processo, que vai da primeira Constituição Política do Império do Brasil de 1824, até a sétima e mais recente constituição, a Constituição Cidadã de 1988. Esse movimento quando apreendido se mostra surpreendente.

Ao nos atentarmos para a legislação, as cláusulas que podem ser consideradas como relativas à educação pública presentes na Constituição de 1824, no seu Capítulo VIII “*Das Disposições Gerais e Garantias dos Direitos Civis e Políticos dos Cidadãos Brasileiros*”, no Art. 179, em seus incisos: 32 que tratava da “instrução primária é gratuita a todos os cidadãos”; e, 33 que previa a criação de “Colégios, e universidades”, onde seriam “ensinados os elementos das ciências, belas-letas e artes” (BRASIL, 1824, Art.179). Podemos observar que, dadas as condições do recém estabelecido Império Independente de Portugal, pelo menos a "instrução primária" seria, na forma da lei, gratuita a todos os cidadãos brasileiros. Mas só era considerado cidadão brasileiro homens, letrados, maiores de idade, e com condição econômica de no mínimo 200 mil réis. (BRASIL, 1824, Art. 94.) Mesmo havendo indicações formais de políticas educacionais, não era previsto em Lei o acesso à educação para a esmagadora maioria da população. Ainda assim, sendo direcionada apenas aos filhos das elites, a falta de recursos impossibilitou a implementação real de instrução pública, abrindo espaço para escolas particulares. Del Priore (2012), ao apresentar os fatos históricos comuns à vida dos filhos e filhas da “elite” demonstrando como era educação deles:

Os meninos da elite iam para a escola aos sete anos e só terminavam sua instrução, dentro ou fora do Brasil, com um diploma de doutor, geralmente de advogado. Num colégio conceituado como o Externato Pedro II, frequentado por quase todos os filhos da aristocracia cafeicultora imperial e pela elite urbana, havia um rol exaustivo de disciplinas que englobava: filosofia, retórica, poética, religião, matemática, geografia, astrologia, cronologia, história natural, geologia, ciências físicas, história, geografia descritiva, latinidade, língua alemã, língua inglesa, língua francesa, gramática geral e nacional, latim, desenho caligráfico, linear e figurado e música vocal, distribuídas ao longo de sete anos. Os meninos tinham uma opção alternativa aos colégios particulares, podendo optar por uma formação militar: o Colégio Naval. (DEL PRIORE, 2012, p. 139)

As pessoas que tinham acesso à educação eram as elites agrárias e industriais, que podiam pagar pela educação de seus filhos e filhas, estes podendo ter acesso à instrução primária e secundária domiciliar, nas poucas escolas públicas, nos colégios particulares “para meninas, existentes na Corte Imperial”, os “meninos tinham a opção de escolas particulares” ou formação

militar. (DEL PRIORE, 2010) A negação do acesso à “*instrução primária*” à classe trabalhadora era um fato; os filhos e filhas da classe trabalhadora eram educados exclusivamente pelo trabalho e pelas relações familiares. Já as atividades da educação, dadas as condições de desenvolvimento da nação brasileira, não são explicitadas no marco legal, nem na composição do currículo das escolas particulares. Portanto, fica implícito que as formas mais rudimentares de ginástica militar eram oferecidas apenas aos meninos que por elas optassem. Esse processo vai se desenvolver até as implantações das primeiras escolas de Educação Física militar, nos anos de 1910, sendo que a Educação Física só vai iniciar o processo de autonomia em relação ao militarismo com a institucionalização de escolas civis de formação de profissionais em Educação Física.

Com o advento da República em 1889, no processo Constituinte (1891), o marco legal se complexifica em determinações, avança no tocante a ampliação quantitativa de instituições de ensino, assim como no que diz respeito à democratização do acesso à educação, na medida em que o país caminha para um processo de industrialização mais ampla. (FERNANDES, 1976) Na *Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1891*⁴⁰, em suas Cláusulas Educacionais (Art. 35), constituem alguns avanços, porém, a preferência é nitidamente as grandes cidades, mais precisamente o Rio de Janeiro, que era considerado o Distrito Federal da época. Com mais iniciativas do Estado se comparados com o período do Império, passa a haver um pouco mais de condições para que os filhos da classe trabalhadora tivessem acesso à educação. Vejamos o que diz o Art. 35:

Incumbe, outrossim, ao Congresso, mas não privativamente: [...] 2º) animar no País o desenvolvimento das letras, artes e ciências, bem como a imigração, a agricultura, a indústria e comércio, sem privilégios que tolham a ação dos Governos locais; 3º) criar instituições de ensino superior e secundário nos Estados; 4º) prover a instrução secundária no Distrito Federal. (BRASIL, 1991, Art. 35)

A respeito da cidadania, se mantém a negação do direito mínimo à participação eleitoral. Lembramos que o país já havia se “livrado” do “fardo” da escravidão, ao passo que, pelas letras da constituição da primeira república, as que foram pessoas escravizadas por séculos, não tinham o direito a uma vida digna e cidadã garantida. Eram excluídos do direito ao voto, segundo o Art. 70, “*os menores de 21 anos; os mendigos; os analfabetos; os praças (militares de baixa patente); os religiosos de ordens monásticas, companhias, congregações ou comunidades de qualquer denominação*”. (BRASIL, 1891, Art.69) Outro dado é que, como

⁴⁰ Na nomeação dos “Estados Unidos do Brasil”, fica implícita as influências dos Estados Unidos da América na política brasileira, já no século 19. Outro fator que reforça essas influências, é a bandeira provisória da primeira república, uma cópia pouco sofisticada da bandeira estadunidense, expondo o anseio do movimento republicano brasileiro de implantar um sistema federalista, idêntico ao dos Estados Unidos da América. Ver mais: <<http://historiaporimagem.blogspot.com/2011/11/primeira-bandeira-do-brasil-republica.html>>.

durante o período colonial e imperial, os escravizados não eram considerados seres humanos e nem tinham direito de acesso à educação. Com o advento da República, estes, por serem analfabetos, não podiam votar. Este direito só veio ser alcançado na década de 1940.

Já no contexto da grande depressão de 1929, a crise mundial traz as condições propícias para a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, que ao instaurar um governo provisório implantou como uma das primeiras medidas do governo a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, sendo a Educação Física situada na região fronteira entre a educação e a saúde. Saviani (2019) vai elencar as primeiras medidas do ministro Francisco Campos que, no primeiro semestre de 1931, baixou um conjunto de sete decretos que representará avanços significativos:

- a. Decreto n. 19.850, de 11 de abril de 1931: cria o Conselho Nacional de Educação;
- b. Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931: dispõe sobre a organização do ensino superior no Brasil e adota o regime universitário;
- c. Decreto n. 19.852, de 11 de abril de 1931: dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro;
- d. Decreto n. 19.890, de 18 de abril de 1931: dispõe sobre a organização do ensino secundário;
- e. Decreto n. 19.941, de 30 de abril de 1931, que restabeleceu o ensino religioso nas escolas públicas;
- f. Decreto n. 20.158, de 30 de junho de 1931: organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências;
- g. Decreto n. 21.241, de 14 de abril de 1932: consolida as disposições sobre a organização do ensino secundário. (SAVIANI, 2019, p. 195-196)

Depois da tentativa da Revolução Constitucionalista de 1932, perpetrada pelo Estado de São Paulo, que mesmo derrotado, forçou o governo Vargas a Iniciar a Constituinte que originou a *Constituição Federal dos Estados Unidos do Brasil de 1934*, no tocante à educação, no Capítulo II, Título IV, “*Da Ordem Economica e Social*” o Art. 138. “*Incumbe à União, aos Estados e aos Municípios, nos termos das leis respectivas: a) assegurar amparo aos desvalidos, criando serviços especializados [...]; b) estimular a educação eugenica; [...]*”. (BRASIL, 1934, Art. 138)

Destacamos que a eugenia do movimento fascista europeu também influenciou a nossa Constituição. No Art. 150, no que compete à União, no parágrafo único, letra “a”, na qual o “*ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória extensivo aos adultos*” e, letra “e” é demonstrado a insuficiência no atendimento educacional à toda a população, sendo a esta ofertada após “*provas de inteligência*” em que os melhores classificados teriam acesso à educação em cada instituição. O que se demonstra como uma regularidade até aqui é que, mesmo ampliando as políticas educacionais, a negação do acesso à educação à classe trabalhadora ainda é latente. Ao passo que é afirmada legalmente o acesso à educação para uma

parte dos filhos da classe trabalhadora urbana, é ainda negado o acesso aos setores mais necessitados da mesma classe.

Em 1937, com a conflagração de uma nova instabilidade política, o Presidente Getúlio Vargas, depois de fechar o Senado e Câmara de Deputados, instaurou a *Constituição dos Estados do Brasil de 1937*. Nesse período, com apoio dos militares, os poderes legislativos e judiciário foram subsumidos ao executivo. Esse período foi marcado pela crise econômica, devido aos resquícios da grande depressão de 1929 e da eminência de outra grande guerra, gerada pela crise geopolítica, marcada pela ascensão do nazi-fascismo na Europa. Em meio à essa conjuntura que, na forma da lei, o Ensino Primário passa a ser “*obrigatório e gratuito*” (BRASIL, 1937, Art. 130). Assim foi instituída a obrigatoriedade da Educação Física (BRASIL, 1937, Art. 131), sendo citada em uma Constituição Federal pela primeira vez.

Saviani (2019) apresenta um panorama da reorganização da estrutura educacional, a qual ficou marcada pelos oito decretos-leis das chamadas Reformas Capanema, da seguinte forma:

- a. Decreto-lei n. 4.048, de 22 de janeiro de 1942, que criou o SENAI;
 - b. Decreto-lei n. 4073, de 30 de janeiro de 1942: Lei Orgânica do Ensino Industrial;
 - c. Decreto-lei n. 4.244, de 9 de abril de 1942: Lei Orgânica do Ensino Secundário;
 - d. Decreto-lei n. 6.141, de 28 de dezembro de 1943: Lei Orgânica do Ensino Comercial;
 - e. Decreto-lei n. 8.529, de 2 de janeiro de 1946: Lei Orgânica do Ensino Primário;
 - f. Decreto-lei n. 8.530, de 2 de janeiro de 1946: Lei Orgânica do Ensino Normal;
 - g. Decreto-lei n. 8.621, de 10 de janeiro de 1946, que criou o SENAC;
 - h. Decreto-lei n. 9.613, de 20 agosto de 1946: Lei Orgânica do Ensino Agrícola;
- (SAVIANI, 2019, p. 269)

Nesse período, a afirmação legal da Educação pública, embora com limites conjunturais, se mostra mais acentuada positivamente que nos períodos anteriores. Apresenta avanços que vão delinear o desenvolvimento subsequente, a qualidade formal é alterada, mas ainda há dificuldades de democratização da educação e saneamento dos níveis de analfabetismo, inclusive.

Castro (1974, p. 641) apresenta os primeiros cursos superiores em Educação Física no Brasil: a) Escola Nacional de Educação Física e Desportos da Universidade do Brasil, criada pelo Decreto Lei n° 1212 de 17 de abril de 1939; e, b) Curso Superior de Educação Física do Estado de São Paulo, administrado pelo Governo do Estado e reconhecido pelo Decreto n° 5723 de 28 de maio de 1940.

Já sob a vigência *da Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946*, que foi decretada e promulgada um ano após o fim da Segunda Guerra Mundial, e dois anos depois da

conferência de Bretton Woods⁴¹, onde o Brasil teve participação na formulação do projeto do Fundo Monetário Internacional (FMI⁴²) como um país subalterno a despeito da supremacia dos EUA. No seu Artigo 5º, n. XV, letra “d”, do que compete à União, pela primeira vez, fica estabelecido prerrogativa de legislar sobre “diretrizes e bases da educação nacional” (BRASIL, 1946, Art. 5º). No Capítulo II, que trata Da Educação e a Cultura, com relação ao acesso à educação, o Art. 168, que trata dos princípios de ensino n. I - “o ensino primário é obrigatório e só será dado na língua nacional”; e II - “o ensino primário oficial é gratuito para todos; o ensino oficial ulterior ao primário sê-lo-á para quantos provarem falta ou insuficiência de recursos”; até então o ensino secundário não era obrigatório, logo na medida que se afirma o primário se nega os níveis acima.

Em 1961, foi promulgada *a primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB)* da Educação, a Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961, que entra em vigor em 1962 (SAVIANI, 2019, p. 305) e segue a máxima de, na forma da lei, ampliar idealmente as determinações legais sobre a educação, mas não avança para uma necessidade da época a obrigatoriedade do ensino secundário, o que não ficou previsto na LDB de 1961 (sendo estes artigos revogados pelo primeiro presidente da Ditadura Militar, o General Emílio Garrastazu Médici por via da Lei 5.692 de 1971), como podemos observar a seguir:

Art. 27. O ensino primário é obrigatório a partir dos sete anos e só será ministrado na língua nacional. Para os que o iniciarem depois dessa idade poderão ser formadas classes especiais ou cursos supletivos correspondentes ao seu nível de desenvolvimento.

[...]

Art. 33. A educação de grau médio, em prosseguimento à ministrada na escola primária, destina-se à formação do adolescente.

Art. 34. O ensino médio será ministrado em dois ciclos, o ginasial e o colegial, e abrangerá, entre outros, os cursos secundários, técnicos e de formação de professores para o ensino primário e pré-primário. (BRASIL, 1961, Art. 27, 33 e 34)

Castro (1974, p. 636), ao retomar os dados da CAPES do ano de 1959, atesta que registrava-se “15 escolas superiores de Música no Brasil, 9 de Belas Artes e 8 de Educação Física. Formam professores, não licenciados”. Esse movimento de ampliação da formação de

⁴¹ Conferência realizada em Bretton Woods, New Hampshire, EUA, que definiu o *Sistema Bretton Woods* de gerenciamento econômico internacional, estabeleceram em julho de 1944 as regras para as relações comerciais e financeiras entre os países mais industrializados do mundo. Que durou até 1971, quando foi derrubado o padrão ouro dos termos de trocas internacionais de mercadorias, substituindo-o e tornando o Dólar a moeda fiduciária global. Ver mais: <<https://operamundi.uol.com.br/historia/4814/hoje-na-historia-1944-comeca-a-conferencia-de-bretton-woods-marco-de-criacao-do-fmi>>.

⁴² O Fundo Monetário Internacional (FMI) é uma organização financeira que possui a função de oferecer “ajuda” financeira pontuais e temporárias aos seus países-membros. Ver mais: <<https://www.politize.com.br/fundo-monetario-internacional/>>.

professores vai, pela primeira vez na história, possibilitar a efetivação da obrigatoriedade da “prática” da Educação Física no âmbito escolar, na Constituição Federal:

Art. 22. Será obrigatória a prática da Educação Física nos cursos primário e médio, até a idade de 18 anos.

Art. 23. Será obrigatória a prática da Educação Física em todos os níveis e ramos de escolarização, com predominância esportiva no ensino superior. (BRASIL, 1961, Art. 22 e 23)

Ribeiro (1993) traz elementos que descrevem a conjuntura que o Brasil passou no início da década de 1960, na qual a instabilidade política e crise do chamado “populismo”, influenciada em grande medida por fatores externos, trouxe o seguinte panorama:

Neste período, o populismo já entrava em crise e tornava-se impossível conciliar as diferentes reivindicações das diversas camadas da sociedade. Em 1964, ocorre um golpe de estado e os militares assumem o poder, ligados a grupos empresariais e políticos tendentes ao capital e interesses estrangeiros, notadamente norte-americanos. Num período inicial, empenharam-se à recuperação econômica, e a partir de 1967/68, retomaram um acentuado desenvolvimento do setor industrial. (RIBEIRO, 1993)

É latente como foi traumático o processo de choque institucional do Estado, principalmente para a classe trabalhadora brasileira nesse período, no qual ela “passa a exigir o ensino elementar médio para seus filhos, pois o mercado de trabalho solicitava pessoal mais qualificado” (RIBEIRO, 1993). Passa a eclodir movimentos de resistência que provocaram o recrudescimento do regime,

O governo, sentindo o fracasso dos acordos técnicos MEC-USAID, organizou, em 1967, a Comissão Meira Matos para repensar a Educação a partir dos estudos feitos e propostas que viessem a atenuar os movimentos estudantis. As revoltas brotavam no seio da Sociedade, eclodiam as guerrilhas urbana e rural, e as classes estudantil e trabalhadora reivindicavam maior liberdade democrática. Uma série de leis decretadas pelo governo, procurava reprimir de forma eficaz toda manifestação por parte dos diversos setores sociais. O Ato Institucional nº 5 de 13 de dezembro de 1968 (o famoso AI-5), extinguiu todas as liberdades individuais do cidadão e deu plenos poderes ao presidente da República. O decreto-lei 477/69 proibia o corpo docente e o corpo discente de qualquer manifestação política, com perigo de serem enquadrados na Lei de Segurança Nacional. Específicos para a Educação eram o decreto-lei 574/69 que proibia as instituições de reduzir suas vagas, permitindo, no entanto, que estas fossem redistribuídas pelos cursos; a lei 5741/69, que estabelecia vagas limitadas no nível superior; a lei 5540/68 referente à reforma universitária; e a lei 5692/71 destinada aos 1º e 2º graus. (RIBEIRO, 1993)

Nesse período de repressão às Universidades e proibição de manifestações políticas, o regime militar passa investir no espectro simbólico da nação brasileira, e se vale do investimento no desporto como instrumento propulsor de um “sentimento nacionalista”, recebendo influências, principalmente dos Estados Unidos da América (EUA), com a concepção analítica e a pedagogia tecnicista, dominando o espectro da formação de professores, e conseqüentemente impactando nas concepções que eram difundidas na escola. (SAVIANI, 2019, p. 305-41)

Em 1967, o regime militar promulgou a *Constituição da República Federativa do Brasil*, e no seu Art. 8º, n. XVII, na letra “q” legisla sobre “*as diretrizes e bases da educação nacional; normas gerais sobre desportos*” aqui, não mais a saúde está interligada diretamente à educação no marco legal como em 1931, mas sim, os “desportos”, aí está expresso o germe da configuração da tendência da Aptidão Física e Saúde⁴³, na Educação Física, como fruto das influências estrangeiras da “pedagogia tecnicista” e da “concepção analítica” para as ideias pedagógicas no Brasil⁴⁴, cultivadas principalmente a partir de 1959, através do IBAD⁴⁵ e IPES⁴⁶ no período do golpe de 1964.

Em seu TÍTULO IV, *Da Família, da Educação e da Cultura* (BRASIL, 1967, Artigos 168 -172), a Constituição de 1967 expressa toda a dissimulação ideológica adotada pelo regime “democrático-militar”, depois de ter provocado o exílio e a morte de parte significativa dos educadores brasileiros. Vejamos a seguir as cláusulas sobre a educação nesse período:

Art. 168 - A educação é direito de todos e será dada no lar e na escola; assegurada a igualdade de oportunidade, deve inspirar-se no princípio da unidade nacional e nos ideais de liberdade e de solidariedade humana.

§ 1º - O ensino será ministrado nos diferentes graus pelos Poderes Públicos.

§ 2º - Respeitadas as disposições legais, o ensino é livre à Iniciativa particular, a qual merecerá o amparo técnico e financeiro dos Poderes Públicos, inclusive bolsas de estudo.

§ 3º - A legislação do ensino adotará os seguintes princípios e normas:

I - o ensino primário somente será ministrado na língua nacional;

II - o ensino dos sete aos quatorze anos é obrigatório para todos e gratuito nos estabelecimentos primários oficiais;

III - o ensino oficial ulterior ao primário será, igualmente, gratuito para quantos, demonstrando efetivo aproveitamento, provarem falta ou insuficiência de recursos. Sempre que possível, o Poder Público substituirá o regime de gratuidade pelo de concessão de bolsas de estudo, exigido o posterior reembolso no caso de ensino de grau superior;

IV - o ensino religioso, de matrícula facultativa, constituirá disciplina dos horários normais das escolas oficiais de grau primário e médio.

⁴³ Segundo o Coletivo de Aurores (1992), há no seio da Educação Física uma contradição principal que determina o desenvolvimento desta no Brasil. A contradição entre os elementos que defendem que o objeto de estudo e ensino da Educação Física é a Aptidão Física e Saúde em contraposição aos que defendem a Cultura Corporal.

⁴⁴ Saviani em *Escola e Democracia* (1983) analisa as teorias pedagógicas brasileiras e as classifica em não-críticas, crítico-reprodutivistas e críticas. No interior das teorias não-críticas estão: a pedagogia tradicional, escola novista e tecnicista.

⁴⁵ O Instituto Brasileiro de Ação Democrática foi uma organização (*think tank*/ laboratório de ideias) anticomunista fundada em maio de 1959, por Ivan Hasslocher. O Instituto acabou sendo extinto em dezembro de 1963, sendo integrado, em junho de 1964, ao Serviço Nacional de Informações (SNI) do Brasil, sob o Regime Militar. <<https://brasilecola.uol.com.br/historiab/golpe-militar.htm>>.

⁴⁶ O Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES), fundado em novembro de 1961 por Augusto Trajano de Azevedo Antunes, um dos principais conspiradores contra o presidente João Goulart, participando ativamente das articulações que culminaram no Golpe Militar de 1964. O IPES, além de disseminar propaganda anticomunista, era ocupado em armazenar armas e organizar “milícias brancas”. Era uma rede de conspiração golpista. Seus membros estavam estrategicamente informados e muito bem posicionados entre os conspiradores que derrubaram o então presidente João Goulart. E, ao lado dos militares, foram os protagonistas do processo de ocupação da estrutura do Estado após maio de 1964 – o IPES funcionou regularmente até o ano de 1973. Ver mais: <<https://www.ufmg.br/brasildoc/temas/1-golpe-militar-de-1964/>>.

V - o provimento dos cargos iniciais e finais das carreiras do magistério de grau médio e superior será feito, sempre, mediante prova de habilitação, consistindo em concurso público de provas e títulos quando se tratar de ensino oficial;

VI - é garantida a liberdade de cátedra.

Art. 169 - Os Estados e o Distrito Federal organizarão os seus sistemas de ensino, e, a União, os dos Territórios, assim como o sistema federal, o qual terá caráter supletivo e se estenderá a todo o País, nos estritos limites das deficiências locais.

§ 1º - A União prestará assistência técnica e financeira para o desenvolvimento dos sistemas estaduais e do Distrito Federal.

§ 2º - Cada sistema de ensino terá, obrigatoriamente, serviços de assistência educacional que assegurem aos alunos necessitados condições de eficiência escolar.

Art. 170 - As empresas comerciais, industriais e agrícolas são obrigadas a manter, pela forma que a lei estabelecer, o ensino primário gratuito de seus empregados e dos filhos destes.

Parágrafo único - As empresas comerciais e industriais são ainda obrigadas a ministrar, em cooperação, aprendizagem aos seus trabalhadores menores.

Art. 171 - As ciências, as letras e as artes são livres.

Parágrafo único - O Poder Público incentivará a pesquisa científica e tecnológica.

Art.. 172 - O amparo à cultura é dever do Estado. (BRASIL, 1967, Art. 168-172)

Primeiramente, as escolas particulares passaram a ter o direito constitucional de receber “amparo dos Poderes Públicos”, inclusive por meio de bolsas de estudo (§ 2º); a obrigatoriedade é estabelecida no ensino entre 7 e 14 anos de idade (§ 3º, n. II); e, a garantia de “liberdade de cátedra” (§ 3º, n. VI) são elementos presentes nas cláusulas educacionais. (BRASIL, 1967, Art. 168) Constata-se que a mesma “iniciativa privada” que efetivou a infiltração ideológica estadunidense (IPES e IBAD), agora é premiada com incentivos do regime recém estabelecido, como o ensino primário já estabelecido gratuita e obrigatoriamente, na forma da lei, desde a década de 1940. A “livre iniciativa” necessitaria de um novo nicho de “mercado” para ampliar seu alcance e ser abonada pelo esforço anterior; some a isso, o ponto mais dissimulado das cláusulas educacionais da Constituição militar, trata-se da pretensiosa “liberdade de cátedra” (no Art. 171, que diz que “as ciências, as letras e as artes são livres”), pois enquanto intelectuais e professores eram exilados, perseguidos e mortos por defenderem posições contrárias ao governo golpista, na letra da lei, os que restaram em solo brasileiro, tinham “liberdade de cátedra” e a negação da discussão e diversidade de ideias. Mas, há avanços importantes, no Artigo 169, nos incisos § 1º e § 2º, estabelece financiamento dos sistemas estaduais além de condições educacionais e assistência aos alunos mais necessitados, no Artigo 170, há responsabilização das empresas no custeio educativo primário tanto dos seus empregados como de seus filhos, com vistas a **diminuição do analfabetismo**, o que demonstra que essas políticas de combate ao analfabetismo afirmam o acesso ínfimo e negam o aprofundamento dos estudos e aquisição do conhecimento. Isto vai determinar no desenvolvimento do **analfabetismo funcional**.

No decorrer da década de 70, com o choque petrolífero⁴⁷ provocado pelos embates político-econômicos que os EUA empreenderam contra alguns países Árabes, se desdobraram numa das maiores crises econômicas do pós-guerras. A onda da crise econômica mundial chegou ao Brasil como um tsunami, e elevou em 32 vezes a dívida pública. Somando-se aos fatores externos ligados à crise mundial que, de certo modo, impulsionam as contradições internas, e que conseqüentemente gerou o enfraquecimento político e declínio do regime militar. Nesse período de transição para o período democrático-popular, há, além da perda de apoio e abandono político das próprias elites ao regime militar (o MDB⁴⁸ passa a ser oposição), o início de um movimento explosivo de organização dos trabalhadores, de iniciativa popular e de críticas contundentes ao governo, que culmina na fundação do Partido dos Trabalhadores (PT)⁴⁹, que começa colocar em xeque o regime político vigente, a partir do movimento das “Diretas Já”⁵⁰ de 1983-1984 (10 anos após os primeiros choques do mercado do petróleo).

É nesse contexto que os intelectuais brasileiros de diversas áreas, tanto os que voltavam do exílio quanto os que aqui estavam, iniciaram um processo de elaboração teórica, munidos de uma inspiração crítica advinda das intensas movimentações políticas proveniente de uma classe trabalhadora que ensaiava uma nova força organizacional. Demerval Saviani, influenciado pelo pensamento marxista, publica seus primeiros artigos sobre o problema da educação no final da década de 1970, passando, desde então, juntamente com Paulo Freire e José Carlos Libâneo, a influenciar o debate acerca da educação, numa perspectiva de defesa da escola e da democracia. (SAVIANI, 2011)

Instaura-se, então, a *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*, nossa sétima constituição, a “Constituição Cidadã” que vai introduzir no Brasil a doutrina que o regime militar não era capaz de implementar, o neoliberalismo. Este, por sua vez, sendo progressivamente infiltrado no seio da economia com toda a política de privatizações, executadas principalmente por Fernando Henrique Cardoso (FHC), do Partido da Social

⁴⁷ Crise petrolífera que fez alterar drasticamente o preço do petróleo e derivados. Ver mais: <[https://www.infopedia.pt/\\$crise-mundial-dos-anos-70](https://www.infopedia.pt/$crise-mundial-dos-anos-70)>

⁴⁸ Movimento Democrático Brasileiro (MDB) foi um partido político brasileiro, permitido pelos militares, que abrigou os opositores da ditadura militar brasileira em contra o poderio governista da Aliança Renovadora Nacional (ARENA). Ver mais: <<https://www.mdb.org.br/conheca/historia/>>.

⁴⁹ O Partido dos Trabalhadores (PT) é um partido político brasileiro. Fundado em 1980, em São Paulo. O partido foi fruto da aproximação entre os movimentos sindicais da região do ABC, que organizaram grandes greves entre 1978 e 1980, e militantes antigos da esquerda brasileira, entre eles antigos presos políticos e exilados que tiveram seus direitos devolvidos pela lei da anistia. Ver mais: <<https://pt.org.br/nossa-historia/>>.

⁵⁰ As "Diretas Já", foi um movimento político e popular que teve como objetivo a retomada das eleições diretas para o cargo de Presidente da República no Brasil. O movimento começou em maio de 1983 e foi até 1984, tendo mobilizado milhões de pessoas em comícios e manifestações públicas. Ver mais: <<https://brasilecola.uol.com.br/historiab/direta-ja.htm>>.

Democracia Brasileira (PSDB), além da carga ideológica nos campos da educação e da cultura, influenciado via concepções apresentadas e defendidas pelos ideólogos representantes do Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Mundial (BM).

Nas cláusulas educacionais da “generosa Constituição Cidadã”, a gratuidade do ensino público e a obrigatoriedade do acesso à educação é amplamente afirmada na forma da lei. Ficam também estabelecidos princípios que vão possibilitar avanços relativos à democratização do acesso à educação, se comparados ao período anterior, nos artigos seguintes:

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria;

II - progressiva universalização do ensino médio gratuito;

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade;

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

§ 1º O acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo.

§ 2º O não-oferecimento do ensino obrigatório pelo Poder Público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade da autoridade competente.

§ 3º Compete ao Poder Público recensear os educandos no ensino fundamental, fazer-lhes a chamada e zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela freqüência à escola. (BRASIL, 1988, Art. 208)

Todavia, cabe ressaltar, por exemplo, que no Item n. V, do Art. 208, quando trata do “acesso aos níveis mais elevados do ensino”, a legislação limita o acesso. Tal postulado põe em evidência um retrocesso implícito comum à ideologia do individualismo neoliberal e defensor da “meritocracia”, como se a capacidade individual fosse uma condição inata aos indivíduos; como se os aspectos sociais relativos às classes não influenciassem, ao menos, em níveis infinitesimais a capacidade de cada indivíduo particular.

É facilmente observado que houve avanços na política educacional brasileira, no que se relaciona à maneira como a educação vem a ser tratada na forma da lei e na implementação de políticas de Estado e de Governo. Estes avanços não significam que no tocante ao conteúdo a recíproca seja, fidedignamente, verdadeira. Por exemplo, no Art. 206, ao tratar dos princípios do ensino, destaca-se o exposto no item n. I - “*igualdade de condições para o acesso e permanência na escola*” (BRASIL, 1988, Art. 206). Na forma da lei e nas afirmações das políticas públicas de educação parecem demonstrar justiça, mas quando avaliadas na dimensão da vida real, da vida dos filhos da classe trabalhadora em comparação com as condições de vida dos filhos das classes dominantes e da qualidade do ensino privado a despeito dos esforços dos

funcionários públicos da educação, observamos que tanto o acesso como a permanência dos filhos das classes trabalhadoras na escola não se dá em igualdade de condições. Logo, ou se modifica a “forma da lei” ou se elimina a sociedade dividida em classes, pois nivelar por baixo para os filhos dos trabalhadores e permitir que o poder econômico individual das classes superiores influencie na educação dos seus filhos é sonegar direitos à classe trabalhadora.

Outro avanço importante da legislação é o princípio exposto no item n. III do Artigo 206 - *“pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino”* (BRASIL, 1988, Art. 206). Porém, no entanto, não há na letra da lei reparos históricos para implementação de políticas reparadoras, como por exemplo, a efetivação por política de Estado, do fomento e estímulo das concepções pedagógicas que outrora foram perseguidas, de maiores investimentos direcionados às instituições públicas. No que diz respeito à Formação superior, a nova Constituição Cidadã, no Art. 207, defende que: *“As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”* (BRASIL, 1988, Art. 207).

Depois da crescente e processual implementação do neoliberalismo no âmbito econômico pelo governo FHC havia, também, a necessidade de reformas educacionais que pudessem disseminar ideias e princípios condizentes com o projeto histórico neoliberal. A Emenda Constitucional nº 14 de 1996 e a promulgação da segunda LDB, também de 1996, foram as principais expressões desse movimento de atendimento às exigências dos organismos internacionais – FMI e BM – de implementação do modelo de mundialização da educação influenciada pelo projeto neoliberal de sociedade (MELO, 2003).

Melo (2005) demonstra como o “projeto neoliberal de sociedade”, tanto do ponto de vista político-econômico, quanto ideológico e educacional, num movimento global de dominação, estabelece aos países devedores algumas condições para a aquisição de novos empréstimos (do FMI). Tais condições visam atuar na modificação das políticas públicas da nação para o atendimento dos interesses externos. Segundo Melo (2003):

As complexas reformas educacionais impulsionadas pelo projeto neoliberal e realizadas a partir do final dos anos 80; além de cumprirem a meta de redução do gasto público, com o progressivo desmonte das agências do estado-de-bem-estar-social, e de preocupação dos organismos internacionais com a redução da pobreza e governabilidade dos países latino-americanos; são também resultado da criação científica e tecnológica para países dependentes: bem como resultado dos movimentos de flexibilização do trabalho e das relações trabalhistas o que atinge diretamente as propostas e demandas por educação dos vários sujeitos políticos coletivos nestes países. (MELO, 2003, p. 118)

Altmann (2002), advogando sobre as convergentes relações entre as diretrizes do Banco Mundial e a educação brasileira, demonstra que:

O governo brasileiro também tem-se empenhado em convocar os pais e a comunidade para uma maior participação nos assuntos escolares, como demonstra o projeto Amigos da escola e o Dia da família na escola (24 de abril). Por meio de uma ampla campanha na mídia, o projeto Amigos da escola convoca a sociedade civil a prestar serviços voluntários às escolas. A participação da comunidade na escola pode trazer inúmeras contribuições, no entanto, a transferência para ela de responsabilidades do Estado mostra o quanto este tem-se eximido de suas responsabilidades sociais. (ALTMANN, 2002, p.82)

O desenvolvimento da política educacional brasileira, que parte da pobreza em determinações na Constituição do Império e vai se estabelecer na riqueza em determinações do período democrático-popular marcado pela Constituição Cidadã, assim como a formação de professores de Educação Física e o currículo escolar da mesma acompanham esse movimento de evolutiva ascensão histórica, em suas regularidades essenciais, e em suas relações político-econômicas.

Fica nítido o quadro de ascensão potencial exponencial relativa à atualidade da situação do desenvolvimento educacional brasileiro. Sendo assim, fica também implícita a queda relativa. Na medida em que o desenvolvimento educacional se estabelece e chega a determinado nível, é possível abstrair os elementos que deixaram de determinar tal desenvolvimento, os que foram sendo excluídos (e/ou substituídos) do processo dadas as circunstâncias. Constata-se também, que, além da ascensão, houve queda probabilística; em última palavra, a diferença entre a ascensão potencial e a ascensão real demonstra a decadência probabilística relativa, ao passo que a ascensão, a depender do ponto de vista, pode ser também queda.

Uma observação interessante é que quando tomamos um posicionamento na realidade, inconscientemente ou não, esta posição é carregada de uma perspectiva de projeto histórico, mais precisamente, uma dimensão teleológica, como foi no primeiro ato, quando o primeiro *homo sapiens* exteriorizou a primeira ferramenta de pedra lascada, o que veio desdobrar, dadas as condições, na fusão e fissão nuclear, além da exploração espacial e da produção das mais sofisticadas tecnologias, outrora inimagináveis. Por exemplo, durante o Brasil Império, os pensadores que tomavam posições mais ou menos progressistas e/ou liberais, como Ruy Barbosa⁵¹, em seus projetos educacionais, visando a eliminação da supremacia doutrinária religiosa do seio da escola, rumando a uma escola laica, num Estado laico; essa conquista,

⁵¹ Intelectual e político, foi um dos organizadores da República Velha, atuando, principalmente, na defesa da União e na promoção dos direitos e garantias individuais. Primeiro Ministro da Fazenda do novo regime, marcou sua breve e discutida gestão pelas reformas modernizadoras da economia. Foi Deputado e Senador, e candidato por duas vezes à presidência da República. Destacou-se, também, como jornalista e advogado. Delegado do Brasil à II Conferência da Paz na Haia" 1907). (ABREU; LAMARÃO, 2007)

apesar de tudo, é atualmente por nós desfrutada. Durante o processo de redemocratização, os estudiosos brasileiros vão defender posições críticas, direcionadas aos rumos da educação e da Educação Física brasileira, o que permitiu, por um período, a expansão da democratização da educação e redução dos níveis de analfabetismo. Porém, como a realidade é contraditória, ao passo em que se afirma políticas públicas de saneamento do analfabetismo, há um processo de negação dos conhecimentos mais elaborados para a classe trabalhadora e, conseqüentemente, a prevalência de analfabetismo funcional.

Percebe-se, nessa dimensão histórica, ao passo que a luta pelo desenvolvimento progressivo, no bojo da luta de classe, promove avanços, a lei da ação-reação se põe presente. Ao mesmo tempo em que se afirma, também se nega, quando se considera as possibilidades e potencialidades. A educação primária era afirmada na primeira Constituição brasileira, mas era negada a quase que a totalidade da população. Durante a Velha República, ao passo que se implementa a *pedagogia leiga*⁵² (SAVIANI, 2019) diminuindo as influências clericais do contexto escolar, também se nega o acesso à educação quando se afirma a construção de escolas em condições diferentes entre as grandes cidades e o campo, demarcando o lugar da contradição interna entre centro e periferia, entre Sudeste e Nordeste, replicando a lógica do movimento geopolítico externo.

Durante o Estado Novo, se amplia a educação primária de maneira contundente, mas se nega a educação secundária e superior; já no regime militar, se amplia gradativamente o ensino superior, a educação básica, mas se busca a eliminação da pluralidade de ideias pedagógicas; durante a redemocratização, se abrange ainda mais o acesso à educação e, não se consegue erradicar o analfabetismo. Um novo nível de negação surge quando se aproxima a afirmação legislativa total do acesso à educação básica, que é um novo patamar de negação, a negação do conhecimento científico no seio da educação escolar. Assim, em síntese, podemos demonstrar que, quando se afirma a “pluralidade de ideias”, se nega os conteúdos científicos no currículo escolar; quando se consegue erradicar o analfabetismo propriamente dito, observa-se que o analfabetismo funcional se amplia e é colocado no presente momento; esse é o movimento histórico no qual o processo educacional está envolvido, enquanto emanar as contradições relativas ao modo de produção e a divisão social do trabalho.

⁵² Saviani, classifica como uma vertente leiga da pedagogia tradicional, as pedagogias que se distanciaram da vertente religiosa de ensino no Brasil. No período de transição do Brasil Império para o Republicanismo, as pedagogias leigas foram o principal sintoma do período de transição, que culminou no declínio definitivo da pedagogia tradicional e do processo que desencadeou na predominância da pedagogia nova sobre a pedagogia tradicional. (SAVIANI, 2019)

O nível mais sofisticado e complexo da negação do conhecimento se dá quando o acesso à educação escolar já está bem estabelecido por vias legais, e implementado através de políticas públicas. Esta negação é necessária às classes dominantes e emana das contradições políticas, provenientes da hegemonia e da dominação das classes dominantes sobre as dominadas. Saviani (2008, p. 43), ao discutir sobre o caráter de classe da pedagogia nova no Brasil, nos apresenta o seguinte exemplo:

O que fez a Lei n. 5.692? Tomemos, por exemplo, o princípio da flexibilidade, que é a chave da lei, que é a grande descoberta dessa lei, a sua grande inovação. Ela é tão flexível que pode até não ser implantada. E mais ainda: é tão flexível que pode até ser revogada; e eu não estou inventando, não. Peguem o Parecer n. 45/72, da profissionalização, em confronto com o Parecer n. 76/75, também da profissionalização. O primeiro parecer regulamentou o artigo 5º da lei; o segundo revogou o primeiro e, com ele, revogou também o artigo 5º, só que, mediante o princípio da flexibilidade, ele não revogou, mas o reinterpreto, e o artigo 5º permanece nela.

Devido a essa flexibilidade, instituiu-se, por exemplo, aquela diferenciação entre terminalidade real e terminalidade legal ou ideal. Ora, o que é terminalidade real senão admitir que quem tem pouco continua tendo menos ainda? Às vezes eu digo, brincando, que nesse sentido o capitalismo é bem evangélico. Ele aplica ao pé da letra a máxima evangélica enunciada na parábola dos talentos: “ao que tem se lhe dará; e ao que não tem, até o pouco que tem lhe será tirado”. (SAVIANI, 2008, p. 43-44)

Na medida em que passa a haver um processo ampliação do acesso à educação por parte das camadas populares há, simultaneamente, o rebaixamento do nível de ensino a elas destinadas. O processo de negação do conhecimento é complexo e se apresenta em várias dimensões, como por exemplo: 1) quando o acesso não é garantido, tanto **na negação do acesso ao conhecimento** por parte dos professores, quando a estes, não é possibilitada a formação continuada, quanto **na diminuição da carga horária escolar** em conjunto com a redução da quantidade de professores e das condições estruturais das escolas; e, 2) quando o acesso e as condições estruturais são garantidos, mas na formação de professores é **negado os conteúdos científicos** mais avançados, sendo assim, professores formados insuficientemente para atender as demandas do ato de ensinar irão ter problemas para realizar seus ofícios e, por consequência, os alunos também terão uma formação deficitária.

Conclui-se que quando o acesso é garantido e os professores vão para as salas de aula sem a dimensão e a clareza do ato de ensinar, o processo de negação ganha um duplo caráter: **o primeiro**, na negação direta, quando se nega o acesso; e **o segundo**, na negação indireta, quando se nega conhecimento e capacitação aos professores que irão formar as crianças. Sendo assim, a negação do conhecimento pode se dar em pleno acesso à educação escolar, num processo de afirmação de saberes não-científicos, de saberes aproximados ao senso comum. (SAVIANI, 2008). Nega-se, então, a essência da escola no cumprimento de sua função social, a saber, a formação de cada indivíduo singular, através da transmissão direta e intencional

mediada pelos conteúdos culturais clássicos, que resistiram ao tempo, e que a humanidade construiu histórica e socialmente. Todavia, cabe ressaltar que não compactuamos com a exclusão da cultura popular brasileira do currículo escolar, sob o pretexto da exclusividade do conhecimento científico no ambiente escolar. Defendemos que a cultura popular tenha seu espaço dentro da escola como acessório importante no currículo e que essa modalidade de conhecimento seja tratada cientificamente durante o processo de ensino, assim como o conhecimento científico/clássico exige tal tratamento.

É nesse contexto que, num país de economia dependente e subdesenvolvida (MARINI, 2014), ao passo que a educação é legalizada e regulamentada institucionalmente, é financiada e estruturada, com vistas à sua implementação gradual, ao mesmo tempo, é também, negada. Sofre processos de sucateamento e de negação educativa, de rebaixamento teórico, de formação de professores sem continuidade, de redução salarial, de precarização das condições de trabalho e da redução de conteúdos científicos no currículo escolar. Sendo assim, é possível afirmar que, contraditoriamente, ao mesmo tempo em que a educação é afirmada legalmente aos filhos da classe trabalhadora, é também negada, sendo aplicada numa perspectiva de formação humana difusa, unilateral e fragmentada, pois quando não há unidade teórico-metodológica, e predomina o ecletismo nas diretrizes para a educação, não há a perspectiva filosófica onilateral⁵³ e universalizante promovendo a multidisciplinaridade em cada particularidade de ensino, tendo esses elementos lastreados ideologicamente a um projeto histórico conservador, quando não, reacionário. Essas características estão presentes no marco legal em geral, na legislação sobre a formação de professores e nas normas curriculares.

A negação da Educação, da Saúde, do Lazer, da Cultura Corporal e da Educação Física aos filhos da classe trabalhadora brasileira, se configura enquanto uma lei geral do sistema político e educacional de um país de independência colonial tardia⁵⁴; de processo de escravidão longo⁵⁵ e violento (realizado em 1888, um ano antes da proclamação da república); de desenvolvimento industrial tardio e raquítico; e, ainda atualmente, de profunda dependência econômica, com classes dominantes vassalas de interesses externos e de conjuntura sistêmica

⁵³ Palavra formada pela junção do prefixo “oni” (todo), com a palavra “lateral”, “onilateral” que quer dizer “todos os lados”. Com base no “conceito de homem onilateral”, por Marx desenvolvido em diversos textos, e organizados por Manacorda (2007) na obra “Marx e a pedagogia moderna”, o autor define a onilateralidade como: o “desenvolvimento total, completo, multilateral” do ser humano; “em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da sua satisfação”. (MANACORDA, 2007, p. 87)

⁵⁴ Se compararmos, o processo de independência colonial dos Estados Unidos da América ocorreu em 1776, enquanto que o Brasil teve independência formal em 1822, mas continuou sob a tutela de um rei português até 1831.

⁵⁵ Um dos últimos países de expressão populacional a decretarem o fim da escravidão, tanto de afro-brasileiros e ameríndios, por meio da Lei Áurea, assina pela Princesa Isabel de Bragança.

global em declínio civilizatório. A negação dos conhecimentos, dos direitos fundamentais, perdura em função do grau de desenvolvimento da nação e da determinação advinda da política (luta de classes) nacional e internacional. Quando o ensino primário é obrigatório, a educação escolar é negada totalmente aos filhos da classe trabalhadora, esta situação está no bojo da luta de classes; quando o secundário é obrigatório, apenas o primário é oferecido, quando a educação superior é afirmada, ela também é negada em uma outra dimensão; quando a política de cotas é posta, a negação do conhecimento científico nas universidades é aplicada através da deformação curricular, do ecletismo teórico-metodológico e da eliminação gradual das perspectivas que tomam as teorias científicas omnilateralmente, e não uni ou bilateralmente. Toda essa situação põe no presente momento a necessidade de superação das relações sociais vigentes, pois, mesmo o ser humano produzindo o suficiente para alimentar a totalidade da população mundial, há pessoas morrendo de fome; mesmo havendo moradias suficientes para todas as pessoas, em algum lugar existem pessoas desabrigadas morrendo de frio. É negado cada vez mais, a muito mais pessoas, o direito de tornar-se humano.

1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA E A NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL

Seguindo as formas do movimento educacional brasileiro em geral, em direção às particularidades da formação de professores de Educação Física, avançamos na lógica do movimento histórico com base em três aspectos: 1) o desenvolvimento histórico do marco legal da formação de professores; 2) as contradições teórico-práticas relativas ao projeto histórico de formação; e 3) as tendências e possibilidades de superação.

Taffarel (2012), ao levantar os aspectos quantitativos a respeito dos Cursos de Educação Física, traça o perfil da formação de professores de Educação Física no Brasil:

A este respeito, dados levantados junto ao Ministério da Educação demonstram que existem atualmente duas modalidades de formação da Educação Física: a Licenciatura e a Graduação (Bacharelado) em um total de **1.103 cursos** de formação distribuída da seguinte maneira: 663 licenciaturas e 440 bacharelados. Destas, somente **137 são licenciaturas em Universidades Públicas Presenciais**. [...] A maioria das Licenciaturas e Bacharelados estão nas Universidades/Faculdades Privadas. **Surgem**, também, neste momento histórico, **as iniciativas de formação à distância**, inclusive incentivadas pelo governo através da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que proporciona a Educação à Distância (EAD). **O governo prevê a formação de um milhão** de docentes para a Educação Básica à distância. (TAFFAREL, 2012, p.05, grifos nossos)

Taffarel (2012, p. 05) ainda apresenta um quadro que demonstra com dados detalhados como estava a situação da formação de professores de Educação Física em 2012:

Tabela 1- A Formação profissional em Educação Física por modalidade de curso no Brasil (2012)

Por Grau/Modalidade	Total de Registro(s)
1. Licenciatura	663
1.1 Licenciatura - Presencial - Pública	137
1.2 Licenciatura - Presencial - Privada	516
2. Bacharelado	
2.1 Bacharelado - Presencial - Pública	67
2.2 Bacharelado - Presencial - Privada	373
3. A Distância	
3.1 A Distância - Licenciatura - Pública	06
3.2 A Distância - Licenciatura - Privada	04

Fonte: Taffarel, 2012. Com base nos dados do Ministério da Educação – Sistema e-MEC.

Atualmente, podemos constatar, ao fazer um comparativo, como vem se dando o movimento de ascensão quantitativa dos Cursos de Educação Física para apurar, comparar os dados e relacioná-los com as novas determinações e as relações historicamente estabelecidas, tendo subsídios para avaliar se há ascensão qualitativa:

Tabela 2- A Formação profissional em Educação Física por modalidade de curso no Brasil (comparativo 2012-2019)

Por Grau/Modalidade	Total de Registros => Aumento %
1. Licenciatura	950 => 30,3%
1.1 Licenciatura - Presencial - Pública	169 => 18,5%
1.2 Licenciatura - Presencial - Privada	781 => 33,9%
2. Bacharelado	
2.1 Bacharelado - Presencial - Pública	87 => 22,9 %
2.2 Bacharelado - Presencial - Privada	863 => 56,7%
3. A Distância	
3.1 A Distância - Licenciatura - Pública	164 => 1640 %
3.2 A Distância - Licenciatura - Privada	17 => 283,3%
3.3 A Distância - Bacharelado - Pública	77 => 1925%
3.4 A Distância - Bacharelado - Privada	01
	69

Fonte: autoral com base nos dados disponibilizados pelo Ministério da Educação – Sistema e-MEC. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 05 Fev. 2020.

Do ponto de vista geral, de 2012 a 2019, a quantidade de cursos de Educação Física ativos subiu de 1.113 para 1.900, um aumento absoluto de 787 cursos, equivalente a 41,4% de expansão.

A quantidade dos cursos de Educação Física em nível de Licenciatura cresceu de 663 a 950, um aumento absoluto de 287 cursos, o que equivale a uma expansão de 30,3%, sendo que, a oferta da modalidade pública expandiu 18,5% e a privada 33,9%.

A quantidade dos cursos em nível de Bacharelado cresceu, de 2012 a 2019, de 440 para 950, um aumento absoluto de 510 cursos, 53,6% de expansão quantitativa, sendo que, a oferta de cursos públicos cresceu 22,9% e os privados 56,7%.

A modalidade à distância na Formação de Professores de Educação Física, em 2012, estava iniciando e havia 10 cursos em nível de licenciatura, sendo 06 públicos e 04 privados, não havendo cursos na modalidade de bacharelado. Atualmente, existem 164 cursos de Formação de Professores de Educação Física à distância, o que resulta um aumento absoluto de 154 cursos, com expansão relativa equivalente a 1640 %, ou seja, foi multiplicado em 16 vezes a quantidade desse tipo de curso se compararmos com os dados de 2012. O crescimento na licenciatura à distância se deu de 06 para 17 nos cursos públicos, o equivalente a 283,3% e, de 04 para 77, um percentual de 1925 %, um crescimento multiplicado em 19 vezes na iniciativa privada. A modalidade bacharelado que não ofertava nenhum curso à distância em 2012, atualmente oferta 01 no ensino público e 69 no ensino privado.

Ao observarmos com mais atenção e pudemos identificar o movimento de conjunto do fenômeno Formação de Professores de Educação Física, ainda que nesse recorte amostral reduzido. Do ponto de vista geral, há um movimento de expansão na quantidade de cursos, mas nesse mesmo movimento há também grande expansão relativa dos cursos à distância, o que implica em outro aspecto do mesmo fenômeno, pois a quantidade afirma a qualidade e vice-versa, embora o elemento, a saber, o ensino à distância, que surge com as inovações tecnológicas do presente século, traga contribuições para o ensino. É fato que todas as contradições que emanam da totalidade sistêmica da qual estes fenômenos estão inseridos irão interferir ao máximo as suas potencialidades no limiar dos avanços e retrocessos.

Tomemos o exemplo do elemento mediador da educação à distância, a própria *internet*. No final do século 20, com o desenvolvimento em larga escala dos aparatos tecnológicos militares, impulsionados principalmente pela disputa político-ideológica e econômico-cultural entre o Leste europeu e o Ocidente, a internet passa a ter participação na esfera civil e esse fato ocasionou inúmeras inovações e ampliou a capacidade informacional do sistema que caminhava para um suposto mundo unipolar, globalizado, em suma, um “mundo sem história” e sem

“contradições hegelianas”⁵⁶. A quantidade do acesso à internet limitava o melhoramento da qualidade de sua capacidade comunicacional e, em uma década, após a virada para o novo século, vemos cada vez mais a cibernética ampliando a quantidade do acesso e reduzindo a qualidade de sua capacidade comunicacional como por exemplo: a produção e disseminação em larga escala de *fakenews*, por meio de robôs cibernéticos; o incentivo das operadoras de telefonia ao uso ilimitado e gratuito das redes sociais com direito a um turbilhão de propagandas, se valendo das informações privadas do usuário; as guerras informacionais, interferindo nas eleições e até mesmo nos rumos políticos das nações.

O ensino à distância é um fenômeno que, seguramente, guarda suas potencialidades e possibilidades de superação do patamar qualitativo em que se encontra atualmente. Mas, na condição atual em que já há um processo de negação do conhecimento pela via da fragmentação forçada da formação de professores que se explicita, na letra da lei, nas normatizações, resoluções e portarias, essa forma de ensino, na formação profissional, possibilita afirmação mais ou menos ampliada do acesso ao nível superior, ainda que rebaixado, a setores amplos da classe trabalhadora, ao passo que nega conhecimento científico e o aprofundamento teórico necessário à atividade profissional.

A formação em Educação Física, dividida contraditoriamente em duas áreas, licenciatura e bacharelado, nas quais o conhecimento científico é negado quando o professor em formação estuda apenas os conteúdos direcionados à área de sua escolha, sofre com outra contradição, que coloca as condições de formação em níveis ainda mais complexos de deterioração, que é divisão entre a modalidade presencial e à distância, na qual os conteúdos estudados tem níveis diferentes de aprofundamento com o ensino à distância, devido a todas as circunstâncias que o envolvem, sendo efetivado de forma rebaixada se comparado com a modalidade presencial. Assim, o Professor em formação, nas condições supracitadas, além de não ter acesso à parte significativa dos conteúdos científicos pertinentes à sua formação poderá, ainda durante o processo formativo, não ter acesso aos conteúdos formativos em condições favoráveis à apreensão e assimilação em nível catártico, criativo e qualitativamente superior para pleno exercício da profissão, na prática social, atendendo à sua função social.

Santos Júnior (2005), ao tratar dos parâmetros teórico-metodológicos na formação de professores em Educação Física, demonstra o processo supracitado relacionando-o com a organização do currículo, da seguinte forma:

Os currículos são organizados na forma de lotes (fragmentados) onde cada professor cuida (ou deveria cuidar) de suas partes em que isso tenha relação, clara e

⁵⁶ Teses defendidas por Francis Fukuyama, ideólogo do neoliberalismo.

cientificamente elaborada, com o todo. Assim a Formação adquire um caráter terminalista [...].

Por fim alertamos para o absurdo que é constatação da sonegação de conhecimentos. Os dossies indicam que as proposições, construídas nos últimos 20 anos, concernentes as teorias pedagógicas da educação física (BRATCH, 1999, CASTELLANI FILHO 1999, TAFFAREL 1997) que, podem ser agrupadas em não-propositivas e propositivas. (SANTOS JÚNIOR, 2005, p. 112-113)

Em outra dimensão, podemos observar os aspectos curriculares dos cursos e os princípios teóricos norteadores dos professores que formam professores, havendo também negação do conhecimento científico na medida em que as correntes teóricas hegemônicas seguem uma lógica a-histórica, acrítica, não-propositiva e, em alguns casos, até mesmo anticientífica. Marx (1978, p. 51) nas “*Teses Contra Feuerbach*” ao falar sobre a educação reforça um aspecto essencial sobre o educador:

A doutrina materialista sobre a mudança das contingências e da educação se esquece de que tais contingências são mudadas pelos homens e que o próprio educador deve ser educado. [...] A coincidência da alteração das contingências com a atividade humana e a mudança de si próprio só pode ser captada e entendida racionalmente como *práxis revolucionária*. (MARX, 1978, p. 51, grifos nossos, itálicos do autor)

Nessa crítica ao materialismo mecanicista Marx, além de defender a necessidade de um projeto histórico para modificação das circunstâncias, demonstra que o educador tem que ser educado, tendo como base simultânea e coincidentemente esse projeto histórico, essa visão de mundo (que faz com que modifiquemos as circunstâncias), e não se valha apenas da mera interpretação do mundo de várias maneiras, mas que exprima e defenda a necessidade da transformação do mundo, do seu estado das coisas, por meio de uma práxis revolucionária.

A legislação (LDB, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Plano Nacional de Educação (PNE), as Diretrizes Curriculares, as Resoluções, os Pareceres, e a lei que regulamenta a profissão (Lei n. 9696/1998) que determina a formação profissional em Educação Física tem como pano de fundo a disputa por projetos histórico de sociedade e conseqüentemente rumos de formação e atuação profissional dos professores de Educação Física. Mas, as determinações legais só se tornam legislação quando as relações sociais demandam por tais normas. E o período que antecedeu a abertura democrática foi um momento que abriu novas possibilidades de direcionamento da formação e prática profissional da Educação Física, até então com caráter quase que exclusivamente voltado para atendimento aos interesses da ordem vigente. Com uma nova situação política eminente; com a classe trabalhadora empenhando um papel protagonista de auto-organização; com o retorno de pensadores brasileiros do exílio; com a formação de novos intelectuais comprometidos; e com um novo projeto de país, vai se desenvolver, no interior da Educação Física, uma massa crítica que vai gerar as condições para:

[...] um efervescente período de denúncias, revelações e descobertas o papel que a Educação Física, vinha e vem desempenhando, em favor de um poder hegemônico,

dominante, determinante e opressor (MEDINA, 1990). A produção na área passa a ser intensa e versa, principalmente, sobre as concepções que historicamente vinham formatando e orientando as suas práticas. É neste sentido que MEDINA (1983) no início dos anos 80 explicita a existência de três concepções de Educação Física: *convencional, modernizadora e revolucionária*; GUIRALDELLI JÚNIOR (1988), por outro lado, classifica-as em cinco tipos: *higienista, militarista, pedagogista, competitivista, e popular*; enquanto CASTELLANI FILHO (1988), refere-se a três concepções; *biologização, psicopedagogização e transformadora*. (CAPARROZ, 1997, p. 8, *itálicos do autor*).

Ao passo que vários pesquisadores põe em evidência o problema da Educação Física brasileira, todo processo histórico que forjou-a, suas principais contradições, as tendências e possibilidades, é possível demarcar basicamente dois campos: o **primeiro**, um campo que defendia a manutenção da forma militarizada, competitiva e tecnicista, saudosa dos princípios positivistas da formação do “homem novo” (SOARES, 2012), da formação do “corpo são” e da “mente sã”, formação esta que perdurava desde a cisão do ensino intelectual e da ginástica elaborada na Lei fabril de 1864 na Inglaterra (MARX, 2013, p.667); e embora tão antiga se apresentava através de várias correntes. Em suma, um elemento que as unifica é a defesa teórica de que o objeto de estudo e ensino da Educação Física seja a “**Aptidão Física e Saúde**”; e o **segundo**, um campo que identificou e fez a crítica das críticas feitas ao primeiro, e propôs a superação deste campo hegemônico com uma perspectiva lastreada na totalidade e ancorada num projeto histórico emancipador, socialista, que identificou e fez a defesa da “**Cultura Corporal**” como objeto de estudo e ensino da Educação Física (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 37).

Essa situação concreta, condicionou a disputa legal acerca das Diretrizes Nacionais da formação de professores de Educação Física. Isto pode ser demonstrado no histórico levantado pelo relator do Parecer CNE/CES nº 58/2004, no qual esboça como se deu o processo de cisão na formação e conseqüentemente a negação do conhecimento científico para atendimento das demandas da divisão social do trabalho e desvalorização profissional em plena ditadura:

Em 1969, o Parecer no 894/1969 e a Resolução no 69/1969 fixaram o **currículo mínimo**, a duração e a estrutura dos cursos superiores de graduação em Educação Física. Este modelo determinou a estrutura curricular mínima a partir da definição de disciplinas obrigatórias, distribuídas em três núcleos de formação: a) básica, de cunho biológico; b) profissional, de cunho técnico; e c) pedagógica, como estabelecia o Parecer no 672/1969. Essa proposta curricular visava tanto a formação do professor de Educação Física com licenciatura plena, quanto a formação do técnico desportivo (habilitação obtida simultaneamente a licenciatura, com acréscimo de mais duas matérias desportivas). (BRASIL, 2004, p. 02)

Apesar de todos os limites impostos pela ditadura militar, como perseguição política e ideológica, a estrutura da formação, embora subdividida, previa um currículo minimamente ampliado de formação unificada. O histórico ainda demonstra como no seio da Educação Física se desenvolve a uma disputa de projetos (HACK, 2017, p. 41), tanto no âmbito político quanto no

formativo, a partir do momento em que se avizinhava o período democrático-popular e como principal desdobramento o neoliberalismo e a ampliação da diversificação do mercado de trabalho:

Não foi necessário mais que uma década para que inúmeras críticas a esse modelo curricular ocupassem espaço nos encontros dos especialistas da área, em face do desenvolvimento acadêmico e da rápida ampliação e diversificação do mercado de trabalho, antes concentrado na educação escolar e no emergente campo profissional esportivo. (BRASIL, 2004, p. 02)

A Educação Física escolar, durante grande parte do seu desenvolvimento no Brasil foi, praticamente, a história da coincidência do higienismo, da militarização e da esportivização consigo própria. Em suma, a Educação Física foi a implementação prática da falsa ideia de que era a disciplina escolar promotora da Aptidão Física e Saúde; e quando num momento de efervescência política surge uma massa crítica combatendo os resquícios retrógrados da nossa história, os defensores da perspectiva hegemônica, além de manter influências e domínio na escola, visaram galgar domínio ainda maior no emergente “*mercado fitness*”. A massa crítica, que a partir da obra de Medina (1983) com a publicação do livro “*Educação Física cuida do corpo e... mente*”, vai disputar o projeto formativo e que culminará na proposição publicada no Coletivo de Autores (1992). Vale ressaltar que essas importantes obras que não foram tomadas como referência para o direcionamento da legislação da formação de professores de Educação Física, pois os interesses mercadológicos ampliados, no processo de implantação da política neoliberal no Brasil, coincidiam com os interesses retrógrados no seio da Educação Física.

O Parecer CNE/CES nº 58/2004 traz, ainda, os principais eventos que serviram de base para posterior Resolução nº 03/1987,

Estudos e fóruns específicos sobre o tema reuniram **parcela da comunidade** acadêmica da Educação Física no Rio de Janeiro (1979), em Florianópolis (1981), em Curitiba (1982) e em São Paulo (1984), culminando em um anteprojeto encaminhado ao então Conselho Federal de Educação, propondo a **superação da concepção de currículo mínimo** em favor “*da autonomia e da flexibilidade para que cada Instituição de Ensino Superior pudesse elaborar seu próprio currículo com ampla liberdade para ajustar-se, numa ótica realista, às peculiaridades regionais, ao seu contexto institucional e às características, interesses e necessidades de sua comunidade escolar, quer no plano docente, quer no discente*” (Parecer no 215/87). (BRASIL, 2004, p. 02, grifos nossos, itálicos do autor)

Os eventos que ocorrem no Sul e Sudeste do país entre 1979 e 1984, os quais parcela da comunidade acadêmica terão papel decisivo para direcionar os rumos da formação dos professores, vai culminar nas alterações das Diretrizes da Formação de Professores de Educação Física e promover um nível mais complexo da negação ao acesso ao conhecimento científico da área, mesmo afirmando, na letra da lei, as mais belas palavras como “autonomia” e “ampla liberdade”, mas na legislação burguesa a cada direito dado à classe trabalhadora, este, é ao mesmo tempo, limitado para o atendimento dos interesses da classe dominante. Na proposição a respeito da superação da concepção de currículo mínimo em favor da autonomia e

flexibilidade, o que é de se questionar, é que se é imposto por lei um limite mínimo para a grade curricular, qual a finalidade de superar tal concepção em favor da flexibilização? Flexibilizar, no caso, teria como objetivo chegar a um nível aquém do mínimo de outrora? Vejamos a continuidade do texto:

Este processo de debates e de proposições culminou com a aprovação do Parecer no 215/87 e da Resolução no 03/87, que **normatizaram a reestruturação** dos cursos de graduação Plena em Educação Física, sua nova característica, mínimos de duração e de conteúdo. No que diz respeito a referenciais curriculares, a Resolução no 03/87 e reconhecida como um **importante e inequívoco** avanço por ter assegurado autonomia e flexibilidade para que as Instituições de Ensino Superior pudessem “*estabelecer os marcos conceituais, os perfis profissionais desejados, elaborar as ementas, fixar a carga horária para cada disciplina e sua respectiva denominação, bem como enriquecer o currículo pleno, contemplando as peculiaridades regionais*” (Art. 3o, § 4o) e para que pudessem também organizar os conteúdos em campos de conhecimentos, bem como **possibilitar um novo tipo de formação** – o bacharelado – para além da licenciatura plena. (ibidem, grifos nossos, itálicos do autor)

É inegável o processo mais ou menos democrático que permeou a reestruturação da Formação de professores em Educação Física, a importância da autonomia universitária etc., mas em cada afirmação está embutida uma negação; e em cada ampliação está embutida uma limitação. E como em consequência da demanda mercadológica neoliberal, ligada ao esporte enquanto entretenimento, que já estava em curso no Brasil, fica estabelecido que na formação de professores de Educação Física, além da Licenciatura Plena, houvesse também a possibilidade de um novo tipo de formação, o Bacharelado. Aí está a brecha que a tendência da Aptidão Física e Saúde irá agarrar com afinco para implementar lenta e gradualmente seu projeto de formação de sociedade.

O processo atualmente estabelecido é fruto do aprofundamento da cisão no seio da Educação Física, em combinação com a reestruturação do marco legal a respeito da formação profissional. A Educação Física, durante muito tempo, foi uníssona no que diz respeito à sua posição alinhada com os interesses dominantes através de uma concepção alinhada com o adestramento corporal. A partir do momento em que surge um movimento superador, a tendência seria o embate e o enriquecimento da área. Mas, com a possibilidade de cisão, o elemento que mantinha a unidade e a luta de contrários foi extinto pelas vias legais, embora ainda exista no seio da prática social da Educação Física. Esta situação facilitou a fragmentação cada vez mais acentuada, além do enfraquecimento organizacional dos trabalhadores da área.

Taffarel (2012) apresenta os dispositivos legais que regem a formação em Educação Física, da seguinte forma:

- **Parecer CNE/CES nº 138/2002**, de 3 de abril de 2002: Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Educação Física.
- **Parecer CNE/CES nº 058/2004**, de 18 de fevereiro de 2004: Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física.
- **Resolução CNE/CES nº 07/2004**, de 31 de março de 2004: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física, em nível superior de graduação plena.

- **Parecer CNE/CES nº 400/2005**, de 24 de novembro de 2005: Consulta sobre a aplicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física ao curso de Educação Física (licenciatura), tendo em vista a Resolução CONFEF nº 94/2005.
- **Parecer CNE/CES nº 142/2007**, aprovado em 14 de junho de 2007: Alteração do § 3º do art. 10 da Resolução CNE/CES nº 07/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física, em nível superior de graduação plena.
- **Resolução CNE/CES nº 07/2007**, de 4 de outubro de 2007: Altera o § 3º do art. 10 da Resolução CNE/CES nº 07/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física, em nível superior de graduação plena.
- **Parecer CNE/CES nº 82/2011**, aprovado em 3 de março de 2011: Solicitação de informações relativas aos cursos de Instrutor e Monitor de Educação Física. (TAFFAREL, 2012, p. 14, grifos da autora)

Soma-se a essas a **Resolução CNE/CP nº 02/2015**: que institui as DCNs para os cursos de licenciatura; e o mais recente dispositivo que por meio da Portaria nº 1.349 de 14 de dezembro de 2018 que homologou o **Parecer CNE/CES nº 584/2018** (Projeto de Resolução) instituindo as mais novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em Educação Física. A aprovação e homologação deste Parecer que institui novas diretrizes para a formação de professores de Educação Física, se dá na conjuntura política em que acabara de ser eleito o ex-presidente Jair Messias Bolsonaro, auto declarado de extrema direita, e que durante a campanha tivera feito várias ameaças ao sistema educacional brasileiro.

A conturbada conjuntura, conturba também o parecer, e é superficialmente resolvido um problema que perdurou por anos, que é a impossibilidade concreta da cisão completa dos cursos de formação inicial de professores, pois há mais elementos comuns do que elementos destoantes nas modalidades Bacharelado e Licenciatura, sendo que a formação se aprofunda em defasagem: no Bacharelado, a negação de conteúdos pedagógicos para formar o técnico em modalidades esportivas e de lazer; na Licenciatura, a negação de conteúdos técnicos importantes para a atuação profissional do professor na educação escolar. Nesse fatídico e mais recente ato institucional, ficou estabelecida uma nova forma de organização curricular, na qual passa a ser orientada o estabelecimento de uma unificação parcial do currículo formativo dos professores de Educação Física.

As mais recentes Diretrizes Curriculares Nacionais em Educação Física, **baseadas** no marco legal precedente, assim como nas *Declarações Mundiais sobre Educação Superior no Século XXI* das **Conferências Mundiais** sobre o Ensino Superior, realizadas pela **Unesco**; nos *Relatórios das Conferências Nacionais de Saúde*, realizadas pelo **Ministério da Saúde** e **instrumentos legais**, que regulamentam o exercício dos profissionais da Educação Física, demarcando então os fundamentos e os princípios norteadores da formação e delimita os limites

da formação do egresso/profissional deve alcançar os perfis de cada uma das áreas da Educação Física a seguir:

- O graduado Bacharel em Educação Física terá formação geral, humanista, técnica, crítica, reflexiva e ética, qualificadora da intervenção profissional fundamentada no rigor científico, na reflexão filosófica e na conduta ética em todos os campos de intervenção profissional da Educação Física, exceto a docência na Educação Básica.
- O graduado Licenciado em Educação Física terá formação humanista, técnica, crítica, reflexiva e ética, qualificadora da intervenção profissional fundamentada no rigor científico, na reflexão filosófica e na conduta ética no magistério, ou seja, na docência do componente curricular Educação Física, tendo como referência a Legislação própria do Conselho Nacional de Educação, especificamente, a Resolução CNE/CP 02/2015. (BRASIL, 2018, p. 04)

As prerrogativas dos profissionais em Educação Física egressos dos cursos se diferenciam entre licenciatura e bacharelado, comungam da maioria dos princípios nos termos do parecer, em dois aspectos: o primeiro, é subtraído o termo “geral” das prerrogativas da formação em licenciatura, como se no bacharelado tivesse características gerais e específicas, e na licenciatura não houvesse tais dimensões; e o segundo, específica a limitação da atuação profissional, na qual a licenciatura será aplicada na “docência do componente curricular Educação Física” e o bacharelado em “todos os campos de intervenção profissional da Educação Física, exceto a docência na Educação Básica”. Podemos perceber que nesse movimento se nega o acesso ao conhecimento por meio do currículo formativo, assim como restringe a atuação profissional negando, também, o direito ao trabalho aos bacharéis, restringindo a atuação na educação escolar; e aos licenciados, restringindo a atuação fora do âmbito escolar. (BRASIL, 2018, p. 04)

Vejamos o que as mais recentes DCNs do curso de Educação Física (CNE/CES nº 584/2018) dispõem em seu Artigo 5º:

Art. 5º Dada a necessária **articulação entre conhecimentos**, habilidades, sensibilidade e atitudes requeridos do egresso **para o futuro exercício profissional**, a formação do graduado em Educação Física terá ingresso único, destinado tanto ao bacharelado quanto à licenciatura, e desdobrar-se-á em duas etapas, conforme descrição a seguir:

I – **Etapa Comum** – Núcleo de estudos da formação geral, identificador da área de Educação Física, a ser desenvolvido em 1.600 (mil e seiscentas) horas referenciais, comum a ambas as formações. PROCESSO Nº: 23001.000030/2011-72 8 Luiz Curi e outros – 0030

II – **Etapa Específica** – Formação específica a ser desenvolvida em 1.600 (mil e seiscentas) horas referenciais, na qual os graduandos terão acesso a conhecimentos específicos das opções em bacharelado ou licenciatura.

§ 1º No início do 4º (quarto) semestre, a Instituição de Educação Superior deverá realizar uma **consulta oficial**, por escrito, a todos os graduandos a respeito da **escolha da formação** que pretendem seguir na Etapa Específica – bacharelado ou licenciatura – com vistas à obtenção do respectivo diploma, ou, ao final do 4º (quarto) semestre, definir sua escolha mediante critérios pré-estabelecidos;

§ 2º A formação para intervenção profissional à pessoa com deficiência deve ser contemplada nas **duas etapas e nas formações** tanto do bacharelado, quanto da licenciatura.

§ 3º **A integração** entre as áreas específicas dependerá de **procedimento próprio** e da **organização curricular institucional de cada IES**, sendo **vedada a eliminação** de temas ou conteúdos relativos a cada uma das áreas específicas indicadas. (BRASIL, 2018, Art. 5º. p. 07-08, grifos nossos)

O Art. 5º (BRASIL, 2018) inicia sua redação afirmando ser necessária a “**articulação entre conhecimentos**”. Ironicamente, esta premissa vai demonstrar que vai de encontro à maioria dos requisitos legais posteriores, pois nas linhas que se seguem será estabelecido a **segregação entre conhecimentos**, o que é explicitado no § 1º- do item que trata da “Etapa Específica” - que diz respeito à “escolha” por bacharelado **ou** licenciatura. Já no inciso § 3º fica definido que caso a Instituição de Ensino se valendo do princípio da autonomia universitária, decida pela “**integração entre as áreas específicas**”, ou seja, o retorno à premissa da “**articulação entre conhecimentos**”, lhe será vedada a “**eliminação de temas ou conteúdos**” relativos à “**cada uma das áreas**”. O artigo 5º inicia afirmando a “**articulação entre conhecimentos**” como algo fundamental, depois, destroça a articulação ao subdividir a formação em “**áreas específicas**” e, por fim, retoma a possibilidade da tal “**articulação**”, só que burocraticamente considerando a segregação imposta anteriormente. Vejamos o que diz o Art. 30:

Art. 30 **As Instituições** de Educação Superior **poderão**, a critério da Organização do Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Educação Física, **admitir**, em observância do disposto nesta Resolução, **a dupla formação** dos matriculados em bacharelado e licenciatura (BRASIL, 2018, p.14, grifos nossos)

Sendo assim, fica em aberto a possibilidade de o aluno ter a dupla titulação, principalmente em Universidades Públicas, mas não fica especificado detalhadamente como deve ser o processo; se seria necessário um tempo pedagógico de 8 ou 10 semestres, aumentando o custo para os alunos que quiserem a dupla formação para o exercício plenos de todas as atividades possíveis da área.

Esse movimento simultâneo no âmbito do marco legal, tanto da divisão do curso de Educação Física em dois e da implementação de modalidades à distância quanto do rebaixamento teórico-filosófico e da negação ao acesso ao conhecimento científico na formação profissional, demonstra como as contradições inerentes ao atual estágio de desenvolvimento da sociedade brasileira se acirraram passaram a ser expressos na estrutura burocrática do Estado.

O marco legal atualmente em vigor demonstra que a formação caminha rumo ao aprofundamento dos elementos conflitantes, atendendo as exigências da divisão social/internacional do trabalho. Nesse quadro, apresenta-se como tendência a continuidade do processo de fragmentação, negação do conhecimento científico (sistematizado, com perspectiva de totalidade) em conjunto com a particularização da atuação profissional, limitando tanto a formação quanto a atuação profissional. Todavia, como resistência e luta por revogação dos

retrocessos, surgem movimentos que lutam pela unificação da formação em Educação Física, além de estudos científicos que demonstram as consequências do retrocesso formativo e profissional e propõem saídas para a resolução e superação desses entraves.

Taffarel (2012) traça o quadro geral das táticas implementadas pelos defensores da manutenção projeto histórico social e de formação de professores de Educação Física vigente:

A “realidade atual” na formação de professores nos permite levantar a *hipótese* de que está em curso um **processo de desqualificação e destruição das forças produtivas**, das quais consta o trabalho e o trabalhador, que se expressa na formação dos trabalhadores, nos seus processos de qualificação acadêmica e de atuação profissional. Processos que, contraditoriamente, se dão pela negação do conhecimento científico, pelo estabelecimento de consensos, pela coerção, pela regulamentação e pela criação de conselhos de caráter privatista. Processos que se consolidam pelas seguintes táticas do capital: **1º Retirada dos intelectuais orgânicos da luta de classes** e sua transformação em intelectuais institucionais (PETRAS, 1996), inseridos na implementação das políticas mundiais de educação e na consolidação da nova pedagogia hegemônica do capital para educar o consenso (NEVES, 1997; 2002; 2005); **2º Recuo da teoria**, (MORAES, 2003), que desconsidera leis mais gerais que regem o modo de produção da vida, o Estado burguês e a sua organização hegemônica e que desconsidera a luta de classes. Prevaecem, hegemonicamente, teorias idealistas, pós-modernas, que eliminam o real e defendem o relativismo epistemológico, o escolanovismo e o neotecnicismo como as teorias pedagógicas mais avançadas (DUARTE, 1998; 2003). **3º Diretrizes curriculares fragmentadas** e que rebaixam a formação omnilateral, privilegiando a divisão social do trabalho na formação acadêmica; **4º Currículos de graduação rebaixados teoricamente**, pelo esvaziamento de conteúdos científicos, pelo relativismo epistemológico. Currículos com ênfase na práxis do cotidiano, esvaziados de formação política, de elementos sobre auto-organização, autodeterminação, organização revolucionária, práxis revolucionária; currículos esvaziados de coerência e consistência entre premissas teóricas e programáticas; **5º Regulamentação do profissional**, segundo a legislação vigente, com base em mercados de trabalho que se expandem e se contraem de acordo com os lucros do capital, em detrimento do fortalecimento do sistema de proteção do trabalho; **6º Criação de Conselhos de Fiscalização do Profissional**, segundo o que prevê a Lei n. 9.649/98 que, em seu artigo 58, prevê que a fiscalização de profissão regulamentada será exercida em caráter privado. Além disso, a estrutura e o funcionamento dos conselhos de caráter privado serão exercidos mediante decisão do plenário do conselho federal. (TAFFAREL, 2012, p. 10-11, grifos da autora, itálicos da autora)

A autora reitera que “estas táticas demonstram que a formação dos professores necessita orientar-se no conhecimento aprofundado da luta ideológica”, para a compreensão de como se manifestam as “características que o capitalismo imprime às tarefas sociais da educação e do esporte”. Para que os professores, munidos deste conhecimento, possam ter condições de “enfrentar e combater o neopositivismo, existencialismo, pragmatismo” entre outras correntes que compõem o campo hegemônico e que “alimentam o neotecnicismo, as quais isolam a escola e os esportes dos problemas que afetam a sociedade e incrementam a contraposição dos interesses individuais aos sociais.” (TAFFAREL, 2012, p.11)

Hack (2017), ao estudar a realidade da formação dos professores de Educação Física no Brasil, no que diz respeito ao sistema de complexo Saúde – Biomecânica – Cultura Corporal,

expõe como se dá a disputa dos rumos formativos e prático-profissionais da área em questão, identificando as relações dessa disputa específica com a disputa de projetos históricos de sociedade. Nos interstícios da Educação Física, em suas contradições internas, podemos destacar o papel do sistema CREF/CONFEEF⁵⁷ como um pretense órgão de classe⁵⁸ que atende aos interesses escusos que não os dos profissionais de Educação Física. A autora apresenta elementos que compõem os determinantes legais e ilegais que implicam sobre a formação e a prática profissional em Educação Física, ao caracterizar e expor os limites e a função legal da autarquia que rege Educação Física brasileira Conselho Federal de Educação Física (CONFEEF⁵⁹) da seguinte forma:

Ao Conselho Federal de Educação Física (CONFEEF) cabe **fiscalizar a profissão** designada como Profissional em Educação Física e o cumprimento da lei. Este Conselho, a quem não cabe ingerência no Sistema Educacional Brasileiro (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e nem na formação configurada pelas Universidades, intenta em suas resoluções internas **delimitar campos de atuação** do “profissional” e do “professor” de Educação Física e imputar lacunas na formação. As lacunas na formação dizem respeito à fragmentação e negação do conhecimento, e na atuação profissional, dizem respeito à delimitação dos campos de trabalho. (BRASIL, 1998, grifos nossos)

No caso da Educação Física, a dicotomia e conseqüentemente o processo de aprofundamento de precarização da formação e, de negação ao conhecimento científico, vem se desenvolvendo basicamente a partir da **Resolução CFE nº 03/1987**, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física, reestruturando a formação de professores de Educação Física no Brasil, todavia, esta abre espaço para o arbitrário surgimento de uma outra modalidade, o bacharelado.

Este processo irá se desdobrar no quadro atual, em que vigora a dicotomia entre “bacharelado” e “licenciatura”, tornando os professores alvo de operações policiais conjuntas com a autarquia CREF/CONFEEF, constringendo e autuando por “exercício ilegal da profissão” professores licenciados que trabalhavam livremente, até a queda da liminar concedida mediante Ação Civil Pública proposta pelo Procuradoria Regional dos Direitos do Cidadão (PRDC) do Ministério Público Federal da Bahia (MPF/BA), requerida pelos militantes do MNCR, estudantes e professores engajados na luta pelos direitos da classe trabalhadora, contra o sistema

⁵⁷ Fundado enquanto autarquia, como cumprimento de requisito legal do dispositivo que regulamentou a profissão Educação Física e criou Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Educação Física na forma da Lei 9696/1998 de 1º de setembro de 1998.

⁵⁸ São os órgãos representativos de uma dada classe profissional atuante no Estado e tem por finalidade fiscalizar o exercício da profissão e entre outras atividades, auxilia na promoção/ divulgação da profissão.

⁵⁹ Fundado enquanto autarquia, como cumprimento de requisito legal do dispositivo que regulamentou a profissão Educação Física e criou Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Educação Física na forma da Lei 9696/1998 de 1º de setembro de 1998.

CREF/CONFED que define campos de trabalho para a atuação dos licenciados e bacharéis por meio das Resoluções nº s. 182/2009 e 112/2005. A situação supracitada pode ocasionar a atuação civil de um pesquisador licenciado em Educação Física, que mesmo estudando sobre a Biomecânica durante sua formação em Mestrado, se valendo de um *software* de avaliação postural, não possa atuar profissionalmente com este *software* em nenhum campo de atuação, salvo o da educação escolar.

Diante dos fatos ante expostos, refletimos através de um artigo jornalístico que Marx escreveu à Gazeta Renana, o qual reportava sobre o “roubo de lenha” no Vale do Mosela. Parafraseando Montesquieu, Marx afirma que “existem dois tipos de corrupção, um quando o povo corrompe as leis, outro, quando pelas leis, o povo é corrompido: um mal incurável, por que está no próprio remédio” (MARX, 1996, p. 04, tradução nossa).⁶⁰ Os professores de Educação Física, em nível de Licenciatura, depois de anos de trabalho, com direito adquirido pelo exercício da profissão e pelo próprio órgão regulador (CREF/CONFED), passam a ser tidos como criminosos, por continuarem a exercer sua profissão depois de entrar em vigor as inconstitucionais (com base no artigo 5º da Constituição Federal de 1988) Resoluções CONFED/CREF nº 112/2005 e nº182/2009, também contrárias à Lei nº 9.696/98, que versam sobre as prerrogativas da profissão da Educação Física e não delimita campo de atuação profissional. Isso só é possível quando um crime de fato passa a ser regulado por uma lei, passa a ser previsto legalmente. Sabe-se que, as instituições de Direito, as leis, não estão eximidas do compromisso geral com a verdade e com a justiça, estão intimamente ligadas à essência jurídica das relações sociais objetivas. Portanto, como afirma Marx, “a natureza jurídica das coisas não pode ser regulamentada de acordo com a lei; pelo contrário, é a lei que deve ser regulamentada de acordo com a natureza jurídica das coisas”⁶¹. (MARX, 1996, *ibidem*, tradução nossa). Logo, se as Resoluções (nº 112/2005 e nº182/2009) aplicarem o termo “exercício ilegal da profissão” a uma ação que dificilmente irá violar a lei orgânica de regulação da profissão (Lei nº9696/98) e a legitimidade da atuação profissional, então estas resoluções ferem a lei e os professores licenciados são punidos por uma injustiça supostamente legalizada.

O embate legal veio se acirrando com propostas hegemonicamente postas entre as instituições educacionais e de classe, explicitadas a partir do Ministério da Educação e da Cultura (MEC), no Conselho Nacional de Educação (CNE) e no Sistema CONFED/CREF), e

⁶⁰ "Il y a deux genres de corruption," says Montesquieu, "l'un lorsque le peuple n'observe point les lois; l'autre lorsqu'il est corrompu par les lois; mal incurable parce qu'il est dans le remède même." (MARX, 1996, p.04)

⁶¹ Hence the legal nature of things cannot be regulated according to the law; on the contrary, the law must be regulated according to the legal nature of things. (MARX, op. cit.)

as propostas contra hegemônicas, ligadas a movimentos sociais e aos organismos da classe trabalhadora e a alguns juristas do MPF/BA que tiveram entendimento favorável aos licenciados, ainda que limitados à Primeira Instância. Entre os organismos de classe que dão suporte à resistência ao movimento de retrocesso formativo e de atuação profissional na Educação Física estão a Associação Nacional pela formação dos profissionais da Educação (ANFOPE)⁶², o Movimento Nacional Contra a Regulamentação da Profissão (MNCR)⁶³, a Executiva Nacional dos Estudantes de Educação Física (ExNEEF)⁶⁴, além dos inúmeros intelectuais orgânicos, pesquisadores, professores e estudantes que mesmo sem fazer parte dos movimentos de resistência, se tornaram ponto de apoio para a realização eventos, assembleias e ações.

Na dimensão específica, particular à Educação Física, a negação do conhecimento aumenta em nível de complexidade e torna o diagnóstico necessário para traçar um programa de proposições resolutivas dos entraves colocados, ainda que seja posto no presente momento um retrocesso na formação de professores em geral e de Educação Física em particular, que remeta aos métodos militaristas e tecnicistas com ênfase eugênica e higienista; não há como defender o modelo atual, mas a sua superação, uma formação unificada, omnilateral, crítica, reflexiva, humanística, com vistas à valorização profissional, assim como o avanço da nossa área em particular, tendo como cenário futuro o projeto histórico de emancipação da humanidade.

1.4 A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E A CONTRADIÇÃO DA NEGAÇÃO DO CONHECIMENTO: O CASO DA BIOMECÂNICA

A humanidade desenvolve as primeiras tentativas de se atingir o conhecimento verdadeiro sobre a natureza depois da superação relativa do conhecimento religioso. O terreno para o conhecimento científico só se torna fértil para o desenvolvimento veloz, na medida em que se desenvolvem as forças produtivas, se diminui a carência comum ao nomadismo, surge a propriedade privada, a divisão social do trabalho e as classes sociais. (ENGELS, 1999; LEONTIEV, 2004) Este movimento se consolida quando uma parcela reduzida da população,

⁶² Manifesto em defesa da Formação de Professores (**Disponível no Anexo D**).

⁶³ Manifesto contra a Regulamentação do Profissional de Educação Física pela Revogação da Lei 9696/98 (**Disponível no Anexo C**)

⁶⁴ Manifesto 10 anos de CONFEF/CREFS: enganando a sociedade, sucateando a profissão (**Disponível no Anexo B**)

a classe dos proprietários, tendo tempo para se dedicar à reflexão sobre a organização da vida, ao pensamento e à sistematização deles, em detrimento dos trabalhadores, que além de trabalharem nas propriedades da classe dominante eram, também, sua própria propriedade.

A faculdade do conhecimento nasce da atividade humana (LEONTIEV, 2004; 1979) em conjunto com o compartilhamento dos conhecimentos da vida em sociedade às novas gerações, a partir da educação. Porém, com a gênese e desenvolvimento da propriedade privada (logo de proprietários), e como em consequência, a **subordinação humana** efetivada por semelhantes, surge também o comportamento egoísta e individualista estimulados pela crescente acumulação de riqueza e violenta subsunção de seres humanos aos interesses de outros humanos. A ampliação da divisão social do trabalho e da sociedade dividida em classes gera a possibilidade de potencialização da prática reflexiva e filosófica mais rebuscada que o conhecimento religioso e do cotidiano. Os desafios organizativos, o contato mútuo com variadas sociedades em graus diferentes de desenvolvimento, deram condições para a gênese e o desenvolvimento do conhecimento científico.

Em suma, o conhecimento científico é desenvolvido a partir das necessidades práticas relativas ao trabalho e à organização social, regido pelas classes dominantes, privilegiadas pelo ócio e pela negação do conhecimento mais elaborado à classe trabalhadora, então escravizada. Saviani (2014) demonstra esse processo da seguinte forma:

Se antes, no comunismo primitivo, a educação coincidia inteiramente com o próprio processo de trabalho, a partir do advento da sociedade de classes, com o aparecimento de uma classe que não precisa trabalhar para viver, surge uma educação diferenciada. É aí que está localizada a origem da escola. A palavra escola em grego significa o lugar do ócio. Portanto, a escola era o lugar a que tinham acesso as classes ociosas. A classe dominante, a classe dos proprietários, tinha uma educação diferenciada que era a educação escolar. Por contraposição, a educação geral, a educação da maioria era o próprio trabalho: o povo se educava no próprio processo de trabalho. Era o aprender fazendo. Aprendia lidando com a realidade, aprendia agindo sobre a matéria, transformando-a. (SAVIANI, 2014, p. 02)

A educação nasce da necessidade de passar para as novas gerações a forma mais tradicional de manutenção da existência social, através do trabalho. É exatamente com a divisão social do trabalho que a educação mais sistematizada será restringida exclusivamente à classe ociosa, que tendencialmente não trabalha manualmente. O conhecimento sistematizado e mais rebuscado nasce no seio da democracia grega antiga (classe dominante escravagista) sendo negado à classe trabalhadora (escravizada), logo, como necessário à classe dominante para manutenção da sua dominação. (SAVIANI, 2014)

Este quadro da realidade vai se preservar mais ou menos efetivo durante a idade média e só vai ser amenizado com a ascensão burguesa europeia após o fim do Império Romano/Bizantino em 1453, no episódio conhecido como a queda de Constantinopla. Essa

queda provocada pelo Império Otomano vai forçar a burguesia europeia a buscar novas rotas para o comércio com o Oriente dando início à Expansão Marítima e o processo conhecido como mercantilismo, transição do feudalismo para o capitalismo. Depois de milênios de tolhimento do conhecimento científico efetivado pela igreja católica (ANDERY, 2014, p.131-159), surge a necessidade de se desenvolver tecnologias que superassem as condições impostas pelo bloqueio às rotas da seda, implementado pelo Império Otomano. A burguesia, então, investe nas grandes navegações e na Reforma Protestante. (ANDERY, 2014, *ibidem*)

A transição revolucionária (séculos 15 ao 18) encabeçada pela burguesia inicia o processo de modificação do sistema econômico. Primeiramente durante o Renascimento e posteriormente com o Iluminismo a burguesia vai possibilitar o enfraquecimento ideológico do clero e ampliar ao máximo o conhecimento científico entre seus pares, mas vai popularizar a escola aos trabalhadores, agora não mais escravos ou servos, porém cidadãos livres. (SAVIANI, 2008)

Esse enfraquecimento do poder do clero vai dar condições para que o conhecimento sistematizado consiga se ampliar e deixe de ser negado às camadas mais baixas da sociedade. Os cidadãos, agora sabendo ler e escrever, poderiam ter acesso a mais conhecimentos e questionar muitos absurdos. A Igreja Católica perdeu a batalha ideológica neste momento. A educação escolar que outrora se dava nos mosteiros passa a ser disseminada voluntariamente pelos reformadores. (PONCE, 2001)

O ápice da negação do conhecimento científico foi realizado pela igreja católica durante o feudalismo (ANDERY, 2014, 131-159). A burguesia revolucionária elimina a supremacia ideológica da igreja católica e dá às ciências o *status* de força produtiva. Posteriormente, vai tornar fértil o caminho para o conhecimento científico no âmbito escolar. (PONCE, 2001) Mas a burguesia sabe que o conhecimento científico tem potencialidades libertadoras e emancipatórias e, mesmo permitindo o acesso ao proletariado, fará de tudo para que esse acesso se dê de forma fragmentada e sem relação com a prática. Neste sentido, ela implementou então pedagogias ideologizadas que contribuirão para a negação do conhecimento, mesmo afirmando-o. A burguesia não persegue nem mata os cientistas; ela permite a formação de cientistas acríticos, e direciona os conhecimentos científicos para os seus interesses pragmáticos, além de investir em outras formas de dominação ideológica muito mais sutis e poderosas que as Cruzadas e a Santa Inquisição pôde realizar outrora.

Depois que a burguesia toma o poder do Estado e enquanto classe dominante nessa nova sociedade, ela estrutura os sistemas educacionais defendendo a escolarização para todos. No caso, a escola cumpria o papel de ferramenta para a consolidação da “ordem democrático-

burguesa”. Todavia, quando se alcança o objetivo de consolidação dessa nova ordem “*democrática*” a situação muda, pois não é interessante para uma classe que pretende se perpetuar no poder apoiar-se numa concepção-filosófica que, de certa forma, defende a democracia e a igualdade essencial entre os seres humanos. É forjada uma nova pedagogia, a **pedagogia escolanovista**, em detrimento da pedagogia tradicional. (SAVIANI, 2008, p. 29-46)

Como sabemos, a história é o movimento e desenvolvimento evolutivo da humanidade no tempo e no espaço, permeado por contradições. (ENGELS, 2017) Como reflexo da democratização educacional de outrora, a participação política mais efetiva das camadas populares que, aprofundam a luta por seus interesses em contradição com os interesses da própria burguesia. Então, a burguesia deixa de vez suas características educacionais revolucionárias e as joga ao ostracismo, passando então a investir numa abordagem reacionária de educação, uma abordagem negacionista do conhecimento científico, do conhecimento clássico, afirmando o acesso via legislação, mas negando a efetivação prática da educação. (SAVIANI, 2014)

A classe dominante propõe a pedagogia da existência contrariando o desenvolvimento histórico que a relação trabalho/educação teria proporcionado anteriormente. A **pedagogia da existência**, como reforça Saviani (2008, *ibidem.*), não defenderá mais a igualdade essencial entre os homens (como defendia a pedagogia da essência), mas, partirá da premissa de que os homens são essencialmente diferentes, e temos que respeitar tais diferenças. A pedagogia da existência, apoiada nos métodos novos (escola-nova), irá concretizar os novos objetivos da burguesia, também no âmbito educacional, auxiliando na promoção das desigualdades sociais, da segregação racial, para legitimar a dominação, a sujeição e os privilégios convenientes aos interesses da classe dominante.

Ao analisarmos o movimento histórico que envolve o modo de produção, o trabalho e a educação, podemos constatar que a negação do conhecimento científico na educação escolar se dá basicamente sob dois aspectos: o primeiro, negação direta ao acesso; e o segundo, negação indireta, através do acesso restrito. O primeiro, predominantemente de ordem política e legislativa; e o segundo, de ordem ideológica, entendendo ideologia como uma ideia falsa da realidade (KONDER, 2009), filosófica e pedagógica, hegemonicamente.

A negação direta que diz respeito ao acesso à educação e são relativas à possibilidade das classes dominantes de promover a democratização e universalização do acesso à educação através de investimentos. A negação, então, acontece por vias legais e/ou ilegais, através da diminuição da carga horária, da falta de professores, da eliminação de disciplinas, da substituição do ensino presencial pelo ensino à distância, da precarização da estrutura escolar,

entre outras formas. Sendo assim, é negado totalmente ou parcialmente ao ser dificultado aos filhos da classe trabalhadora o acesso ao conhecimento científico mediado pela educação escolar.

Já a negação indireta, podendo ocorrer simultaneamente à direta, diz respeito à efetivação do ensino dos conhecimentos escolares e à função social da escola. Esse tipo de negação também pode ocorrer por vias legislativas e atinge inicialmente a matriz curricular da formação dos professores, que são elaboradas com base em ideologias que visam efetivar o rebaixamento, fragmentação e não continuidade da formação, assaltando a subjetividade e a criticidade dos professores, os levando a não efetivação do ensino.

Estas duas dimensões da negação do conhecimento científico vão igualar por baixo a formação da classe trabalhadora e de seus filhos, para que estes assumam postos de trabalho simples e componham o exército de reserva, os trabalhadores desempregados que, por conta do aumento da oferta de mão de obra disponível, provoca a diminuição relativa dos salários. Ou seja, a escola, sendo diretamente desprovida de conhecimento científico passa a ser um instrumento de formação de trabalhadores tanto para ocupação das cada vez mais escassas cadeias produtivas de capital, quanto para a retroalimentação da supremacia ideológica dominante. (FRIGOTTO, 2006)

A negação do conhecimento científico na educação escolar tem como peça fundamental a negação do conhecimento científico na própria formação de professores. É o educador dotado de conhecimento difuso e pouco aprofundado que será incapaz, ainda que bem-intencionado, de produzir na subjetividade dos alunos os conhecimentos clássicos, que não são alcançados fora da escola. Para que se atinja o objetivo condizente com a função social da escola é necessário que o professor domine além dos conhecimentos **específicos**, (científicos e clássicos) do componente curricular objeto de seu trabalho pedagógico: 1) conhecimentos **didático-curriculares**; 2) conhecimentos **pedagógicos e psicopedagógicos**; 3) conhecimentos **crítico-contextuais**; e 4) saberes **atitudinais**. (SAVIANI, 1997) Na formação de professores, não há - perspectiva legal galgada nas Diretrizes Curriculares - prescrição de uma matriz curricular que enfatize ao máximo a capacitação dos professores para que, dotados de conhecimentos das mais variadas dimensões que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, possam enriquecer o padrão cultural dos alunos elevando, assim, ao máximo das potencialidades de seu sistema funcional psíquico, de suas funções psicológicas superiores. (MARTINS, 2013)

Recuperando o que expusemos na introdução, referente a como essa dinâmica ocorre na Biomecânica, especificamente na expressão da negação do conhecimento a seu respeito,

podemos dimensionar tal fenômeno da seguinte forma: primeiramente, a negação do conhecimento científico da Biomecânica só pode ocorrer na medida em que, o mesmo é afirmado, é posto na ordem do dia; em segundo lugar, a negação se dá singularmente em relação à uma particularidade prática, que no nosso caso é a Educação Física (fragmentação dos conhecimentos científicos); e em terceiro lugar, a negação pode ser direta quando o acesso é limitado por circunstâncias de ordem política, ou indireta, quando há acesso, mas que por efeito dos limites de ordem histórica, atravancam o processo de transmissão e assimilação do conhecimento, rebaixando o ensino e conseqüentemente promovendo uma outra forma, mais sofisticada, de negação do conhecimento científico.

Batista (1989, p. 06-11), ao estudar o processo que desencadeou na implementação da Biomecânica enquanto componente curricular nos cursos de graduação em Educação Física, componente que veio agregar-se a até então estabelecida Cinesiologia e/ou até mesmo absorvê-la e superá-la, demonstrado na medida em que, cronologicamente, segundo o autor, a partir de registros de outros pesquisadores, o componente curricular na formação de professores de Educação Física que antecedeu a Cinesiologia foi a disciplina “análise de movimento” por volta dos anos 1940. Ou seja, o desenvolvimento desse componente curricular se inicia como “*análise do movimento*” passa a ser reconhecido como *Cinesiologia*, e depois surge como *Biomecânica*, esta última a expressão do que há de mais avançado em termos técnicos e tecnológicos da análise mecânica do movimento humano em geral. Batista (1989, p. 15) demonstra com base em alguns teóricos que versavam sobre as relações entre Cinesiologia e Biomecânica da seguinte forma:

Quando analisamos as abordagens de autores como Baumann (op. cit.), Hay (1985) e Barham (op. cit.) sobre a questão da relação entre Cinesiologia e Biomecânica notamos que existem ainda vários pontos conflitantes e até mesmo divergentes. No entanto, todos eles parecem concordar com o fato de que, enquanto a Cinesiologia trata basicamente do estudo do movimento humano, a Biomecânica, por sua vez, possui um universo mais amplo de investigação, na medida em que seu estudo se volta para sistemas vivos, aos quais pertencem os: “... a) organismos íntegros (por exemplo, o homem); b) seus órgãos e tecidos, assim como também os líquidos e gases neles contidos (sistemas internos do organismo) e, inclusive c) grupamentos de organismos (por exemplo, uma dupla de acrobatas que atuam conjuntamente, dois lutadores em combate (DONSKOI, ZATSIORSKI, op. cit., p.11).”

Batista (1989), ainda, acompanha o movimento de implementação da Biomecânica enquanto componente curricular nos cursos de Educação Física e se depara com um problema comum a diversas áreas do conhecimento, a chamada “transferência do conhecimento”⁶⁵ que,

⁶⁵ A transferência do conhecimento é o processo epistemológico, no qual, a produção científica de um país se desenvolve em relação de dependência de outro, mais desenvolvido. Ocorre devido à dependência técnica e tecnológica que os países periféricos possuem. (BATISTA, 1989)

ao ser efetivada, tem como principais efeitos: a) a alienação cultural; b) a inibição da capacidade criativa; c) a deterioração da autonomia; d) o descompromisso com questões histórico-sociais; e, e) tecnologia. (BATISTA, 1989, p. 34-56) O autor traça um panorama do contexto que envolveu a Biomecânica no âmbito da Educação Física no final da década de 1980, o que nos dá pistas da atual condição da Biomecânica brasileira, do porquê ela é dessa forma, e não de outra. Isto posto, podemos avaliar que a transferência do conhecimento está ligada à negação do conhecimento e à condição do Brasil nas relações geopolíticas de dependência, que temos em relação aos países capitalistas centrais.

À medida em que a condição de dependência se acirra, o país serve como válvula de escape tanto para o escoamento de tecnologias quanto para o aprofundamento da divisão internacional do trabalho. Assim, as expressões de dependência cultural vão ser expressas simultaneamente: 1) na dependência cultural estrangeira e negação da cultura nativa em si e para si, culminando na desconsideração dos problemas nacionais; e, 2) na dependência tecnológica, o que vai implicar na obstrução da nossa autonomia e na limitação da nossa capacidade criativa. Por isso não há como desvencilhar as questões de ordem epistemológicas, como a situação da Biomecânica na formação de professores e no trabalho pedagógico com este conhecimento na escola, das questões ontológicas (que geram as primeiras), relativas à política e ao projeto histórico.

A *Cinesiologia* e a *Biomecânica* serão desenvolvidas nos países capitalistas centrais muito antes e, em condições muito mais complexas que nos países subdesenvolvidos. A estrutura tecnológica que foi herdada pelo processo de industrialização e posteriormente no processo de disputa imperialista, que no pós-segunda guerra, fará com que as duas áreas que contribuem para a Biomecânica tivessem alavancagem a proporções inimagináveis nos anos que cortam a segunda grande guerra até aproximadamente a década de 60 e o auge da Guerra Fria. A corrida espacial entre o ocidente e o bloco socialista faz com que a física, mais especificamente a mecânica, fossem aplicadas aos mais mirabolantes projetos, culminando inclusive, à ida do ser humano ao espaço. A guerra fria e todos os avanços da disputa pela hegemonia, fez com que os governos dos dois blocos investissem cada vez mais em ciência e tecnologia. Um exemplo notório são os esportes olímpicos, que depois da guerra, se tornam um termômetro de supremacia, quando a quantidade de medalhas de ouro passa determinar a qualidade do país.

É nesse contexto que as ciências da saúde também entram em evidência para auxiliar no desenvolvimento de metodologias de treinamento, de preparação física, de prevenção de lesões etc. direcionadas ao esporte de alto rendimento, ao esporte espetáculo, à indústria do

entretenimento. Abre-se caminho para o desenvolvimento de campos de investigação cada vez mais necessário para a disputa entre nações. As potências centrais que serão vanguarda nesse processo e as periféricas receberão lenta e gradualmente as influências para seguirem a reboque de quem largou na frente.

Nozaki (1997, p.66), com base nos estudos de Souza (1993), vai descrever como o desenvolvimento da Biomecânica do século passado (século 19) concentrava seus estudos na ortopedia, fisiologia do trabalho e indústria. Com a reedição dos Jogos Olímpicos, a biomecânica concentrará seus esforços no atendimento à performance esportiva, deixando em evidência que aumento dos níveis de competitividade, atrai mais público e conseqüentemente gera mais lucro. Portanto, as ciências (como a própria Biomecânica) que mantêm relações com o esporte espetáculo irão ganhar notoriedade tecnológica e se desenvolverão alinhadas ao processo de transformação do esporte em mercadoria. Sendo assim, a Biomecânica direcionada ao esporte de alto rendimento, logo terá ligações estabelecidas com a produção industrial de materiais esportivos e ampliará em complexidade a gama de determinações que impulsionam seu desenvolvimento. (NOZAKI, 1997, p 65-69)

Se observarmos atentamente, esses conhecimentos surgem sendo negados do centro à periferia do sistema. A política de patentes é um dos mecanismos de manutenção do conhecimento mais avançado em poucas mãos, e de pretensa proteção contra os espiões dos países inimigos. No capitalismo, a ciência não apenas é força produtiva de capital, como também mercadoria e, em conseqüência, é poder político altamente estratégico para a manutenção do estado de coisas. (OLIVEIRA, 2005)

O desenvolvimento da Biomecânica pela Educação Física aplicada ao esporte, por exemplo, segundo McGinnis (2015, p.10-11), é parte do desenvolvimento da Cinesiologia. O termo “*cinesiologia*” foi usado pela primeira vez no final do século 19 e popularizado durante o século 20. O termo “*Biomecânica*” veio se popularizar durante a década de 1960. Já Batista (1989), vai dizer que, no Brasil, ainda durante a década de 1940, a disciplina no curso de Educação Física equivalente à Cinesiologia e/ou Biomecânica era “**análise do movimento**”. Isto demonstra o nível do atraso da “importação” desses conhecimentos e de todos os aparatos tecnológicos auxiliares necessários à sua aplicação no Brasil. Segundo McGinnis (2015, p.11) o termo “*Biomecânica*”, na década de 1960, já era popularizado nos países centrais e, somente na década de 1980, segundo Batista (1989, p. 14), que vem ser discutida como possibilidade de adentrar no currículo dos cursos de graduação em Educação Física no Brasil.

A condição estrutural de um país que iniciara a pouco tempo o processo de industrialização e que adentrará num processo de instabilidade política e dependência

econômica dos EUA, seria o vetor limitador responsável pelo atraso. Em primeiro lugar, os elementos determinantes de natureza política impediram que tivéssemos acesso, pelo menos três décadas antes, ao que havia de mais avançado em termos de conhecimentos científicos acerca da *cinesiologia* já desenvolvida, e da *Biomecânica*. Em segundo, os elementos geográficos e linguísticos também interferem nesse fator de maneira indireta, pois os primeiros eventos científicos e as primeiras publicações sobre Biomecânica relacionadas ao esporte e ao exercício, foram realizados na Europa e nos Estados Unidos da América, países geograficamente muito distantes e de idiomas diferentes do nosso.

Batista (1989, p.17), ainda, apresenta que os primeiros eventos sobre Biomecânica no Brasil ocorreram em 1975, ministrados por pesquisadores estrangeiros, *Antonio Del Monte (Pesquisador Titular de Biomecânica no Instituto de Medicina do Esporte do Comitê Olímpico Internacional Italiano, Roma, Itália)* e *Richard C. Nelson (Diretor do Laboratório de Biomecânica da Universidade Estadual da Pennsylvania, EUA)*, ambos participaram como palestrantes no III Congresso Brasileiro de Medicina do Esporte e na II Jornada Internacional de Medicina do Esporte, realizados em Porto Alegre, tendo como tema central questões de Biomecânica. O autor nos apresenta uma ressalva:

Tal registro histórico pode significar, para alguns, que este tenha sido o momento precursor da Biomecânica em Educação Física, no entanto não concordamos com tal apreciação. Nossa discordância baseia-se no fato de que tal evento não tinha como objetivo levar o conhecimento de Biomecânica aos profissionais de Educação Física e sem para médicos que militavam dentro do contexto do Esporte.

Somente em 1976, afirma Batista (1989, p. 17-18), através de um convênio entre o professor Dr. Theodor Hettinger e a Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo (USP), que foi ministrado um curso e iniciou-se o apoio estrangeiro para o desenvolvimento de estudos em Biomecânica. No mesmo ano, o professor Dr. Halmuth Riehle ministrou um curso de especialização em Biomecânica dos Esportes na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Entre os participantes deste curso, poucos estavam trabalhando com formação de professores, o que dificultou a implantação dos princípios da disciplina nos cursos de graduação. Quem teve condições institucionais, pois já trabalhava com formação de professores, foi o professor Irocy Guedes Knackfuss, que iniciou, ainda que em condições limitadas, um trabalho de Biomecânica no Instituto de Educação Física e Desportos da UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro) e na Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Assim se dá o início a importação dos conhecimentos da Biomecânica do Esporte no Brasil, lastreada fortemente na Medicina do Esporte e no Esporte de alto rendimento, motivado

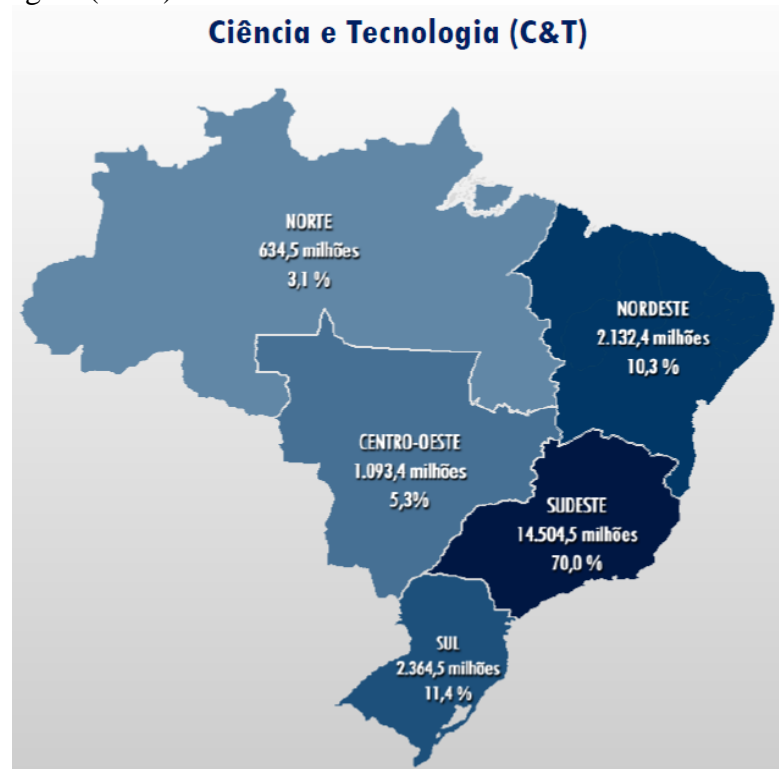
pela popularização massiva dos Jogos Olímpicos. Dos Estados brasileiros, os que receberam os primeiros eventos sobre Biomecânica foram o Rio Grande do Sul e São Paulo, demonstrando o que posteriormente vai se configurar como condição estrutural para que fossem estabelecidos os primeiros laboratórios de Pesquisa em Biomecânica, nas regiões Sul e Sudeste, as mais desenvolvidas do país.

Os dados extraídos do balanço das produções por nós realizado, demonstra que os estudos sobre a Biomecânica na área da Educação Física vêm predominantemente (55,05% /49 dissertações e teses) sendo produzidos em Instituições de Ensino e Pesquisa nas quais existem Programas de Pós-graduação em Educação Física, enquanto apenas 5,6% (5) produções estão localizadas em Programas de Pós-graduação em Educação. Demonstrando os limites estruturais da negação do acesso à formação científica em que estão inseridos os pesquisadores da área da Educação Física que residem nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tendo estes que se aloquem em programas de pós-graduação de outras áreas; ou tendo condições financeiras, são levados a se deslocar para as regiões Sul e Sudeste do Brasil, ou até mesmo para outros países. Os dados do balanço ainda revelam que, em termos de localização, as produções estão basicamente situadas no eixo sul-sudeste do Brasil. Sendo que 46,1% (42) foram produzidas no Estado de São Paulo e, 18,6% (17) no Estado do Rio Grande do Sul.

Essa situação é reflexo da extrema desigualdade regional em que o Brasil está imbuído. Para termos uma ideia, apenas o estado de São Paulo possui os indicadores econômicos do Produto Interno Bruto (PIB) equivalente a aproximadamente 1/3 do total⁶⁶, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Esse fato se comprova no desdobramento que envolve a questão do investimento em Ciência, Tecnologia e Informação. Dados publicados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em 2019, demonstram que o dispêndio das **Regiões Geográficas** em recursos para Ciência e Tecnologia e Pesquisa e Desenvolvimento segue a trilha econômica. Vejamos os dados relativos aos investimentos dos Estados no quesito Ciência e Tecnologia:

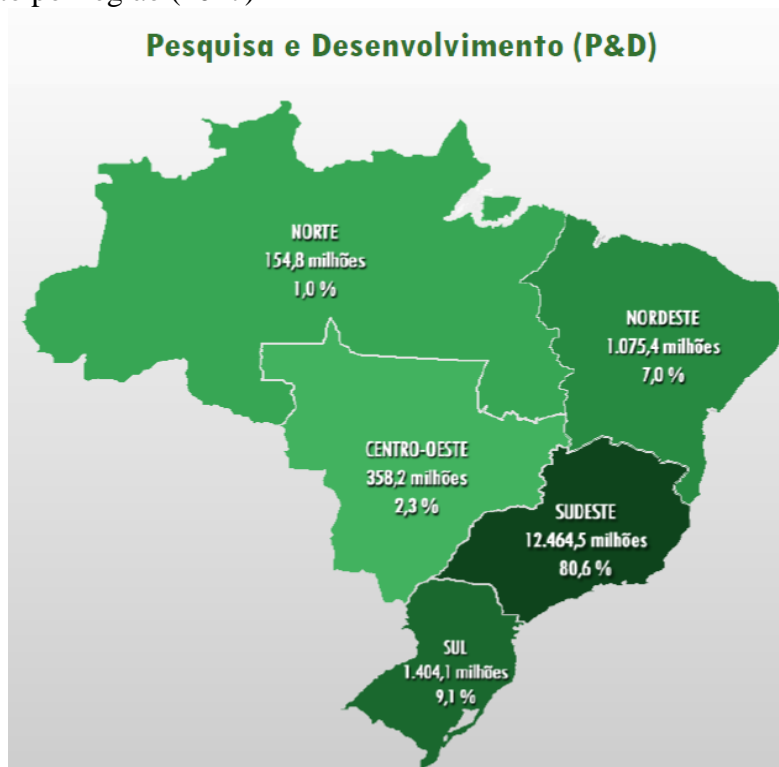
⁶⁶ No ano de 2019, o PIB brasileiro correspondeu a 7,3 trilhões de Reais, sendo que 2,1 trilhões foram movimentados no Estado de São Paulo. É preciso somar os indicadores de todos os Estados do Nordeste para se aproximar dessa cifra. Este dado reforça o argumento da desigualdade extrema. Ver mais: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>.

Figura 1: Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais com Ciência e Tecnologia por região (2017)



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em 2019. (BRASIL, 2019, p. 43)

Figura 2: Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais com Pesquisa e Desenvolvimento por região (2017)



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em 2019. (BRASIL, 2019, p. 43)

Se os dados relativos aos investimentos das cinco Regiões Geográficas do Brasil no quesito de **Ciência e Tecnologia** já demonstram superioridade, os investimentos em **Pesquisa e Desenvolvimento** acentuam-se em 10% a mais (de 70,0% para 80,6), a concentração de investimentos na região sudeste. Demonstrando, assim, com mais clareza essa desigualdade científica, assessória à desigualdade econômico-social, e preponderante à negação do conhecimento e desenvolvimento humano às demais regiões do país. A principal objeção ao argumento da desigualdade do dispêndio de recursos seria a de que o contingente populacional na região sudeste é muito maior, por isso essa desigualdade. O interlocutor argumentaria que: “para populações desiguais, recursos desiguais”. De fato, a princípio essa sentença é verdadeira, o problema é a própria realidade brasileira. Pois as populações do sudeste e do nordeste, por exemplo, não são discrepantes em uma diferença percentual igual ou superior a 60%.

O documento ainda apresenta dados detalhados por estado e demonstra, de maneira ainda mais desproporcional, que mais da metade dos gastos em geral corresponde ao Estado de São Paulo, com um total percentual de investimentos em Ciência e Tecnologia correspondente a 57,2%, e em Pesquisa e Desenvolvimento correspondente a 69,9 % do total. Como pode um país com aproximadamente 210 milhões de habitantes ter os investimentos científicos concentrados num território que possui cerca de 45 milhões de habitantes? Alguém pode nos deferir a seguinte objeção: mas a União não pode distribuir democraticamente os recursos e equilibrar o sistema? Não é o que pode ser constatado quando analisados os dados disponíveis no Portal da Transparência⁶⁷ relativos à Ciência e Tecnologia; o estado que mais absorve recursos para a área é o Rio de Janeiro, e quando o quesito é Educação, os recursos seguem concentrados no Sul e Sudeste do país. Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul recebem a maior parte dos recursos. Portanto, não há políticas federais compensatória, que possam diminuir a burocracia para aquisição de recursos nas regiões Norte e Nordeste, em contraste com o tímido movimento de investimentos concretos que havia sendo implementados como política de governo durante os anos que o Partido dos Trabalhadores esteve na Presidência da República. É este o quadro geral em que a nossa problemática está inserida.

Observa-se o mesmo movimento que se dá na dimensão geopolítica, de natureza externa, na esfera internacional, ocorrendo entre o centro capitalista e os países subdesenvolvidos e dependentes, através da importação de conhecimento científico e tecnologia necessária ao seu

⁶⁷ O Portal da Transparência do Governo Federal é um site de acesso livre, no qual o cidadão pode encontrar informações sobre como o dinheiro público é utilizado, além de se informar sobre assuntos relacionados à gestão pública do Brasil. Ver mais: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/funcoes/19-ciencia-e-tecnologia?ano=2020>>.

desenvolvimento, que se dará em nível local, internamente, do centro desenvolvido do país em questão para seu interior, regiões em que tendencialmente se encontram menos desenvolvidas. Reconhecemos, então, a gênese da negação do acesso em termos estruturais, por meio da sonegação de recursos e investimentos públicos, que se desdobrará também, nas demais formas de negação do conhecimento científico, por meios legais e ilegais, além do rebaixamento teórico através da descaracterização e do ecletismo epistemológico, tanto relacionadas às questões gerais, quanto as particulares em se tratando da Biomecânica.

Ora, ainda temos um outro fator importante, relativo ao caso específico da Biomecânica, mas que pode ser generalizado à outras disciplinas, guardadas as devidas proporções: a disciplina de Biomecânica, inserida na Formação de Professores de Educação Física, pressupõe a prévia formação básica lastreada nos conhecimentos avançados da matemática, noções de física e mecânica, assim como ampliar as referências para o aprofundamento dos estudos durante a vida profissional. Essa situação torna-se problemática se os alunos, durante a educação básica, não tiveram uma formação suficiente em matemática, fato que corrobora para a não utilização desses conteúdos em suas atividades profissionais, por não terem tido condições subjetivas de assimilá-los durante a formação inicial.

Observa-se que tanto a biologia, quanto a mecânica, áreas das ciências que embasam a Biomecânica, surgem sob a influência hegemônica do movimento filosófico positivista. Logo, estão carregadas de influências advindas desta perspectiva epistemológica. Essas raízes que se relacionam com a história do desenvolvimento da sociedade capitalista, com o aprofundamento da divisão social do trabalho e a conseqüente configuração epistemológica similar (divisível), expressa na complexificação e fragmentação do conhecimento científico. Isto é comprovado empiricamente, sob a perspectiva epistemológica, quando analisamos, por exemplo, a produção científica sobre Biomecânica em dois bancos de dados consideráveis, a saber: Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (num recorte temporal da última década 2008-2018), além dos anais dos congressos promovidos pela Sociedade Brasileira de Biomecânica (SBB)⁶⁸ (num recorte do VI Congresso SBB de 1997 e do XVI Congresso SBB de 2015).

Com base nos critérios desenvolvidos por Triviños (1987), é possível identificar, com considerável nível de precisão, qual o grau de proximidade que um trabalho tem com determinada matriz epistemológica. Triviños (1987) classifica as pesquisas em três grandes tendências epistemológicas, as quais ele denomina de *Enfoques Positivista, Fenomenológico e Dialético*. Ao estudarmos os exemplos que Triviños (1987) desenvolveu em seus estudos, é

⁶⁸ Sociedade Brasileira de Biomecânica, fundada no ano de 1992.

possível demarcar as regularidades que permitem aplicar tais critérios a qualquer trabalho científico, além de traçar o perfil epistemológico do mesmo, sendo possível identificar qual matriz epistemológica que tal trabalho está embasado, fazendo a análise pormenorizada da organização das categorias teóricas apresentadas e do conteúdo das mesmas, presentes tanto nos resumos quanto nos itens metodológicos dos trabalhos analisados. Vejamos a seguir, os exemplos dados pelo autor supracitado:

1. Enfoque Positivista

1.1 TEMA: O Fracasso Escolar.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA: O Fracasso Escolar nas escolas estaduais de 1º grau da cidade de Porto Alegre, RS.

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA: Existem relações entre o fracasso escolar, das escolas estaduais de 1º grau da cidade de Porto Alegre — RS — e o nível socioeconômico da família, escolaridade dos pais, lugar onde está situada a escola, centro ou periferia, sexo dos educandos, anos de magistério dos professores e grau de formação profissional dos mesmos?

2. Enfoque Fenomenológico

2.1 TEMA: O Fracasso Escolar.

2.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA: O fracasso escolar nas escolas estaduais de 1º grau da cidade de Porto Alegre, RS.

2.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA: Quais são as causas, segundo a percepção dos alunos repetentes, dos pais e dos professores, do fracasso escolar e o significado que este tem para a vida dos estudantes que fracassam, segundo estes mesmos, os pais e os educadores das escolas de

3. Enfoque Dialético

3.1 TEMA: O Fracasso Escolar.

3.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA: O fracasso escolar nas escolas estaduais de 1º grau da cidade de Porto Alegre — RS.

3.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA: Quais são os aspectos do desenvolvimento do fracasso escolar a nível local, regional e nacional e suas relações com o processo da educação e da comunidade nacional e como se apresentam as contradições, primordialmente, em relação ao currículo, formação e desempenho profissional dos professores e a situação de lugar da escola, centro ou periferia, dos alunos que fracassam, e especificamente nas escolas estaduais de 1º grau de Porto Alegre — RS? (TRIVIÑOS, 1987, p. 96-97)

Sendo assim, a forma como se organiza a exposição dos elementos (como a problemática e a pergunta científica estão postas) do objeto de estudo em questão, é possível classificar em qual enfoque teórico-metodológico o trabalho analisado nutre aproximações, se é *positivista*, *fenomenológico* ou *dialético*. Caso o trabalho, objeto da análise, apresente hibridização, ou seja, elementos de paradigmas distintos, é certo que estes possuem características comuns ao *ecletismo*, um sério problema na produção científica, pois é uma regularidade comum às pesquisas caracterizadas pela *ausência de coerência* entre os suportes teóricos que os orientam e a prática social dos pesquisadores, demonstrando, a *indisciplina teórica* e “a mistura de correntes de pensamento [...] facilmente detectáveis por quem costuma trabalhar dentro dos limites de uma linha definida de idéias”. (TRIVIÑOS, 1987, p.15)

Ao realizarmos o balanço das produções em Biomecânica no contexto da Educação Física, buscamos pelo termo “**Biomecânica**” e depois delimitamos por **Grandes Áreas do**

Conhecimento⁶⁹ do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), Grandes Áreas que dialogam com a Educação Física, a das Ciências da Saúde e a das Ciências Humanas. Das 145 produções encontradas, foram um montante de 44 teses de doutoramento e 101 dissertações de mestrado, configuram-se da seguinte forma: a) **Ciências da Saúde** - onde se encontra a **Educação Física** enquanto área do conhecimento, **ou área de avaliação CAPES** - campo no qual encontramos a grande maioria das produções, um montante de 140, fato este que expressa a “hipertrofia” que a grande área da saúde implica na Educação Física em geral; e, b) **Ciências Humanas** - onde encontra-se a **Educação** enquanto área do conhecimento, ou área de avaliação CAPES - campo no qual foram detectadas 5 produções.

Em acréscimo a tal constatação, um dado que corrobora com o direcionamento do desenvolvimento da Biomecânica para uma perspectiva fragmentada, é o que nos apresenta Nozaki (1997, p. 63), com base dos estudos de Silva (1996), que elaborou análise epistemológica dos livros didáticos sobre Biomecânica mais utilizados no Brasil, chegando à conclusão de que um total de 87,5% destes, concentravam-se na “área desportiva”, geralmente na perspectiva do esporte competitivo, sem contudo oferecer necessariamente subsídios para a prática pedagógica. A autora ainda ressalta o direcionamento linguístico orientado exclusivamente para atendimento do esporte de alto rendimento, pois é interessante ver como são descritos os sujeitos dos exemplos utilizados, sempre com a designação de atletas ou de especializações como *nadador*, *ginasta*, *arremessador hábil*, *bom saltador*, *dançarinos*, deixando implícito que não se tratam de pessoas idosas, crianças, mas apenas indivíduos atletas especializados e já bem condicionados fisicamente.

Batista (2001, p. 37), ao constatar que parte significativa dos professores de Educação Física na ativa, no início do presente século, não tinham recebido os conteúdos da biomecânica durante sua formação, destaca que:

Além da recentidade cronológica, e em decorrência da mesma, é preciso que levemos em conta o fato de um campo de conhecimento científico precisar de um certo tempo para amadurecer, de forma a melhor cumprir seu papel curricular como disciplina acadêmica. No caso em foco, os fatos demonstram, o tempo transcorrido ainda não foi suficiente para a consolidação dessa maturidade. Em outras palavras, não se pode afirmar nos dias de hoje que a Biomecânica encontra-se organicamente integrada às perspectivas curriculares. Isso agrava a situação comentada no parágrafo anterior, visto que mesmo aqueles que tiveram contato com essa disciplina na graduação, receberam informações ainda imaturas e, sendo assim, pouco eficientes no que diz respeito à sua capacidade de instrumentalizar procedimentos didático pedagógicos.

⁶⁹ A organização das Áreas do Conhecimento no sítio da CAPES apresenta uma hierarquização em quatro níveis, do mais geral ao mais específico, abrangendo nove Grandes Áreas, no caso do presente estudo. Ver mais: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>

Atualmente, a disciplina vem se desenvolvendo em nível tecnológico, assim como nos aspectos didáticos pedagógicos, embora percentualmente ainda esteja em nível muito aquém do esperado, o que nos remete ao embate de projetos de formação de professores aos quais Hack (2017) demarca como ponto inicial,

A década de 1980 é o marco temporal de quando as Ciências Sociais e Humanas **despontam com relevância** no campo de conhecimento da Educação Física Brasileira. Estabelece-se diálogo com as disciplinas que fundam as Ciências Sociais e Humanas e a Educação Física que até então ocupava-se **restritamente na área** das Ciências Biológicas e da Saúde. (HACK, 2017, 121-122, grifos nossos)

Justamente uma década depois que a Biomecânica iniciara sua chegada ao Brasil, é que estava começando a haver diálogo da Educação Física com as Ciências Sociais e Humanas. Ou seja, assim como o conhecimento sobre Biomecânica na formação de professores de Educação Física estava em estágio inicial de desenvolvimento, também, a discussão interna a respeito da Cultura Corporal como objeto de estudo e ensino da área inicia a disputa política pelos rumos da formação profissional. Porém, se da década de 1980 em diante passa a haver um movimento de confluência da Educação Física em direção às Ciências Humanas, a força contrária se expressa na “conformação da Área 21 de Avaliação da CAPES”, que a partir do século 21 vai redirecionar a lógica de avaliação da Pós-Graduação em Educação Física rumo à ampliação da produção do conhecimento na área das ciências naturais, reverberando como em consequência em todas as instâncias das atividades acadêmicas ou a estas relacionadas, rebatendo na formação inicial de professores de Educação Física, culminando num processo de “rebiologização” da Educação Física. (HACK, 2017)

Esses dados que se apresentam enquanto sintomas, do ponto de vista epistemológico, expressam quantitativamente o fato de que, historicamente, a qualidade da Biomecânica pela Educação Física no trato com o conhecimento dos elementos da Cultura Corporal, vem sendo sempre implementada na formação de professores de forma fragmentada, como por exemplo: Biomecânica do esporte, da dança, do salto, etc. sendo regularmente direcionada rumo à configuração de um espectro biologicista e higienista com ênfase em “conteúdos” puramente “práticos”, técnico-aplicativos, relacionados especificamente à performance esportiva de alto rendimento, à pretensa obtenção e/ou manutenção da “saúde”, do “bem estar” e da “qualidade de vida”.

Assim, a Biomecânica tem suas influências enraizados historicamente nas dimensões tecnicistas e produtivistas da Educação Física brasileira, sendo, conseqüentemente pelas mesmas raízes históricas ligadas predominantemente à matriz paradigmática positivista, enquanto, contraditoriamente, há uma espécie de esvaziamento de conteúdos sócio-históricos,

sociológicos, educacionais e didático-pedagógicos, ligados às teorias e correntes filosóficas críticas e contra hegemônicas.

Embora o quadro atual demonstre que o positivismo, e suas variantes, exerçam hegemonicamente a tutela da aplicação Biomecânica realizada pela Educação Física aos elementos da Cultura Corporal, promovendo em consequência a negação de conteúdos teórico-metodológicos e enriquecimento das especificidades epistemológicas (TRIVIÑOS, 1987), isso não significa que este fato torna a Biomecânica endogenamente tecnicista, ou positivista em essência. Este quadro, por si só, não anula as possibilidades de superação e de elevação teórico-filosófica da Biomecânica. Podendo esta desenvolver um caráter potencialmente transitório para uma perspectiva omnilateral, interfuncional, processual e histórica, tendo como base a perspectiva da totalidade, da Educação Física, da Educação, da economia-política e da sociedade.

Há certa apreensão no meio acadêmico de se abordar as questões políticas que estão por trás dos fenômenos sociais. O principal argumento, comumente, trafega pela via da defesa de uma pretensa “neutralidade” e “imparcialidade” da ciência. Mas, é evidente que quanto mais se nega a relação essencial entre a política e a ciência, mais se defende a ciência como um fenômeno apolítico; mais esta defesa está carregada dos mais escusos objetivos políticos. Se, se nega o conhecimento da natureza política das relações humanas, se nega, também, as vias políticas da emancipação humana.

Em síntese, esta é a situação comum a um país da periferia do sistema que, em linhas gerais, em maior ou menor grau, têm seu processo de desenvolvimento social, econômico e político vilipendiado em função do atraso imposto pelo desenvolvimento do modo de produção vigente. Que na medida em que impulsiona o desenvolvimento, lança mecanismos promotores de retrocesso, necessário a este sistema, de organização desigual, que haja periferia para que o centro possa existir. E é dessa máxima da Economia Política que se desdobrara a situação do sistema Educacional brasileiro, da legislação, da formação de professores em geral; da Educação Física e do currículo escolar, em particular; e, singularmente da disseminação (ou não) dos conteúdos científicos (da biomecânica no caso desse estudo) nas aulas de Educação Física e na população em geral.

A partir dessa realidade, é que elaboramos a crítica para termos subsídios teóricos que nos capacite para identificarmos as tendências e possibilidades, estabeleçamos os objetivos, e possamos propor intervenções capazes de promover a superação qualitativa da prática pedagógica, o aprimoramento do trabalho pedagógico. Conhecemos menos algumas determinações inerentes à Cultura Corporal se este conhecimento nos é negado, é exigência

histórica a defesa do melhor e mais desenvolvido para a classe trabalhadora e seus filhos, nessa linha que se segue o próximo capítulo.

CAPÍTULO 2 - SUBSÍDIOS PARA O DESENVOLVIMENTO TEÓRICO: A DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS

Neste capítulo, iremos, com base na Abordagem Crítico-superadora discutir sobre a Cultura Corporal; com base nos trabalhos clássicos, nacionais e internacionais discutir a respeito da Biomecânica e seu objeto de estudo; com base na Pedagogia Histórico-crítica, na Psicologia Histórico-cultural e na Abordagem Crítico-superadora discutiremos sobre a educação escolar e o currículo, precisamente no que respeita ao trabalho pedagógico e o trato com o conhecimento que o professor de Educação Física precisa dominar. Assim, munidos teoricamente de instrumentos do pensamento, pudemos ter condições subjetivas de planejar e implementar uma intervenção pedagógica.

2.1. O CONCEITO DE CULTURA CORPORAL: UMA PERSPECTIVA ONTOLÓGICA

O entendimento do conceito de Cultura Corporal é fundamental para o desenvolvimento superador da Educação Física, pois, a crítica sem o entendimento essencial das coisas e sem o objetivo propositivo, como *práxis* revolucionária, torna-se vazia. Então, se faz necessário esforço teórico de avançar na discussão sobre a Cultura Corporal numa perspectiva que visa o aprofundamento teórico e o debate no que diz respeito à ampliação dos limites e possibilidades de atuação prática.

O marco inicial dessa discussão está exposto no Coletivo de Autores (1992). Aquela obra vai demarcar o “pontapé inicial” da discussão sobre a Cultura Corporal ancorada metodologicamente no materialismo dialético e, de lá para cá, tem sido objeto de estudos, críticas, acréscimos. Em suma, a teoria está em desenvolvimento.

Dentre os caminhos e as distintas abordagens da Educação Física, há basicamente duas grandes tendências. Perspectivas contraditórias no que diz respeito à delimitação do objeto de estudo e ensino, à concepção de homem, cultura e sociedade, à concepção de filosofia e ciência e projeto histórico; dentro dessa perspectiva destacamos as seguintes: a) a que defende a **Aptidão física e saúde**; e b) a que defende a **Cultura Corporal**⁷⁰ como objeto da Educação

⁷⁰ Em contraposição às concepções idealistas, maniqueístas, mecanicistas, positivistas, higienistas, tecnicistas e biologizantes da Educação Física, a Proposição Crítico-superadora da Educação Física que a partir da defesa da concepção de Cultura Corporal como seu objeto de estudo, permite a possibilidade de superação de seus entraves, barreiras e limites históricos. Ancorada teoricamente ao materialismo histórico-dialético traz proposições concretas ao ensino da Educação Física como alternativa revolucionária ligada ao projeto histórico socialista. Nos permite ainda, o entendimento: 1) das características específicas da reflexão pedagógica, que tem dimensões “*diagnósticas, judicativas e teleológicas*”; 2) dos princípios curriculares e pedagógicos no trato com o

Física. (COLETIVO DE AUTORES, 2009) Esta contradição interna embasa todo o desenvolvimento iminente da área do conhecimento conhecida como Educação Física, desdobrando-se nos grandes embates teóricos-filosóficos acerca da sociedade e do projeto histórico, assim como nas questões específicas de cunho teórico-metodológico e didático-pedagógico.

Com base na classificação proposta por Triviños (1987), podemos reconhecer esta contradição elementar basicamente da seguinte forma: a) as **bases filosóficas positivistas**⁷¹, acríticas, ou a estas ligadas, fundamentando direta ou indiretamente a tendência da Aptidão física e saúde; e b) as bases **fenomenológicas**⁷² ou **materialistas dialéticas**⁷³, críticas, pós-críticas ou crítico-reprodutivistas (SAVIANI, 2008), que se aproximam mais, do ponto de vista teórico-filosófico, à perspectiva da Cultura Corporal, se distanciando da perspectiva da Aptidão física e Saúde, ainda que haja também, contradições internas a este polo sistêmico⁷⁴. Albuquerque (2007), apresenta um panorama epistemológico com base nos trabalhos realizados por Silva e Sánchez Gamboa,

No que diz respeito à Educação Física (EDF), no Brasil, Silva, é uma das principais autoras deste tipo de pesquisa. Com base nas experiências e no acúmulo proporcionado pelos estudos de Sanches Gamboa, a autora, em (1990), ao analisar a produção dos mestrados em EDF no Brasil, especificamente as defendidas até 1987, verificou a utilização de um único tipo de abordagem metodológica, a empírico-analítica, na qual a produção nacional a partir das dissertações desenvolvidas entre 1988 e 1994 nos Programas de Pós-graduação em EDF e Esportes do Sul e Sudeste do país, considerando a análise de 74 dissertações, constata que a vertente empírico-analítica ainda é predominante (66,22%); as fenomenológicas-hermenêuticas representam 21,62%, e as crítico-dialéticas 12,16% da produção analisada. (ALBUQUERQUE, 2007, p.33)

conhecimento, da “*relevância social, contemporaneidade, simultaneidade, provisoriidade e espiralidade dos conteúdos*”; 3) dos Ciclos de Escolarização; e 4) da dinâmica curricular e normativa da Escola. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 25-39)

⁷¹ O positivismo é o método filosófico e epistemológico que defende o empirismo sensorial como base para a elaboração científica, desenvolvido por Augusto Comte (1798-1857) durante o processo no qual a ciência ganha a disputa ideológica contra o clero e definitivamente atinge o auge quando o Estado se torna laico, com o status de força produtiva à serviço da classe burguesa na Europa a ciência se torna também uma “religião”. (TRIVIÑOS, 1987)

⁷² A fenomenologia é o método filosófico e epistemológico desenvolvido por Edmund G. A. Husserl (1859-1938) que ao romper com a orientação do positivismo, desenvolve a perspectiva da investigação subjetiva, excluindo se não todas, a maioria das possibilidades objetivamente empíricas na pesquisa científica. (TRIVIÑOS, 1987)

⁷³ O materialismo histórico-dialético ou marxismo é o método de investigação científica que se propõe a partir de uma perspectiva materialista, compreender a totalidade, as relações, as contradições e o desenvolvimento do objeto de estudo em seu movimento histórico com forte relação sujeito-objeto. Elaborado por Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895) ao se debruçarem basicamente sobre as obras filosóficas de Hegel (idealismo dialético) e Feuerbach (materialismo sensualista), sintetiza-se o materialismo histórico-dialético enquanto método científico.

⁷⁴ Há distinções entre os que se aproximam da perspectiva da Cultura Corporal, como as que defendem a cultura corporal do movimento, a cultura do corpo, das práticas corporais e lazer, etc.

A pesquisa EPISTEFNORDESTE, que resultou na publicação do livro *“Produção do conhecimento na Educação Física no Nordeste brasileiro: impactos dos sistemas de pós-graduação na formação dos pesquisadores da região”* (2017), apresenta resultados epistemológicos relativos à produção do conhecimento dos professores dos cursos superiores em Educação Física nos 9 Estados do Nordeste brasileiro, demonstrando como as teses e dissertações que foram objeto da investigação se comportam em termos relativos às concepções de ciência, critérios de validação de prova científica, cosmovisão, concepção de homem, de tempo, de história, de sociedade, concepção de educação física, etc. Em se tratando das abordagens epistemológicas, num total de 424 teses e dissertações levantadas, as situadas na Abordagem Empírico-analítica (positivista) correspondem a 223 (52,59 %); as fenomenológico-hermenêuticas a 141 (33,25%); as Crítico-dialéticas a 50 (11,79 %), as Pós-críticas a 7 (1,65 %) e, as indefinidas a 3 (0,7 %). (CHAVES-GAMBOA; GAMBOA; TAFFAREL, 2017) Estes dados demonstram como se configura a predominância epistemológica na Pós-graduação ligada à Educação Física, e como se relacionam diretamente com a produção científica em Biomecânica.

A perspectiva da **Aptidão física e saúde**, com base nos princípios filosóficos positivistas ou de ramificações que destes descendem, entendem o corpo humano e a mente somados, divididos e/ou segregados. Esta concepção, que remonta certo apelo ao maniqueísmo (dualismo) comum às mitologias dos povos da Antiguidade, favorecem direta ou indiretamente os mecanismos ideológicos necessários à manutenção da ordem vigente. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009) A estrutura morfológica humana (assim como a estrutura social) é tratada como algo acabado, imutável, e idealmente perfeito, portanto, busca-se a perfeição estética, harmônica. O objeto de estudo e ensino da Educação Física é a própria Aptidão Física e saúde, em que os objetivos principais desta concepção orbitam em torno do condicionamento físico, melhoramento da performance do esporte de alto rendimento, assim como o treinamento fisiológico-funcional, com vistas à prevenção de lesões, manutenção e obtenção da “saúde”, da “qualidade de vida” e do “bem estar”. Apoia-se em fundamentos filosóficos, antropológicos e psicológicos, porém, majoritariamente biologizantes. Visando “educar” o corpo do homem forte, ágil, apto, veloz, empreendedor, competitivo, sagaz. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 37)

Já a perspectiva da **Cultura Corporal** (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p.39), se baseia em princípios filosóficos que se aproximam dos métodos de análise que consideram o movimento histórico e seu contexto como chave para o entendimento dos fenômenos, ou seja,

se comprometem com o objetivo de elaboração de uma teoria crítica da Educação Física, com base nos princípios do **Materialismo histórico-dialético**.

A Cultura Corporal não é um fenômeno que está justaposto, somado ou dissociado da Cultura em geral. A Cultura Corporal e a Cultura - a primeira sendo parte constitutiva da segunda - nascem fundidas, são produtos do processo de intercâmbio dos seres humanos com a natureza, assim como, reciprocamente servem historicamente como instrumento de contribuição para reprodução, elevação e aprimoramento dele, em suma, para o desenvolvimento humano expresso na filosofia, na política, nas artes, nas religiões, nas ciências, etc. (COLETIVO DE AUTORES, *ibidem*.) Taffarel e Escobar (2009) caracterizam a Cultura Corporal como sendo,

[...] o fenômeno das práticas cuja conexão geral ou primigênia - essência do objeto e o nexos interno das suas propriedades - [...] é dada pela **materialização em forma de atividades** - sejam criativas ou imitativas - das relações múltiplas de experiências ideológicas, políticas, filosóficas e outras, **subordinadas às leis histórico-sociais**. O geral dessas atividades é que são valorizadas em si mesmas; seu produto não material é inseparável do ato da produção e recebe do homem um valor de uso particular por atender aos seus sentidos lúdicos, estéticos, artísticos, agonísticos, competitivos e outros relacionados à **sua realidade e às suas motivações**. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009, p. 16-19, grifos nossos)

Leontiev (2004) demonstra, a partir dos estudos biológicos de Darwin e antropológicos de Engels, que:

[...] a idéia de uma origem animal do homem, mostrada ao mesmo tempo que o homem é profundamente distinto dos seus antepassados animais e que a **hominização** resultou da passagem à vida numa sociedade **organizada na base do trabalho**; que esta passagem modificou a sua natureza e marcou o início de um desenvolvimento que, diferentemente do desenvolvimento dos animais, estava e está submetido não às leis biológicas, mas às leis socio-históricas. (LEONTIEV, 2004, p. 280, grifo nosso)

O processo de virada da predominância das relações determinantes do processo de **hominização**, ou seja, do desenvolvimento biológico do *homo sapiens*, reduzindo, assim, a preponderância das leis biológicas, ao passo que passa a haver aumento significativo das determinantes sócio-históricas até se chegar a um novo patamar qualitativo das relações sociais, o processo de **humanização** (LEONTIEV, 2004, p. 277-302) Este é o processo de gênese e consolidação da cultura, da transição da predominância biológica para a sócio-histórica; esta é a síntese expressiva de um processo revolucionário transformador e criador da **segunda natureza humana**, ou seja, do que conhecemos como mundo da cultura.

Taffarel e Escobar (2009) justificam o porquê do nome Cultura Corporal, ressaltando a importância de se levar em consideração a base teórico-filosófica que dá suporte ao conceito em questão:

No momento damos, a essa área de conhecimento que se constrói a partir dessas atividades, a denominação de "Cultura Corporal", não obstante seja alvo de críticas

por "**sugerir a existência de tipos de cultura**". Pensamos não haver, no momento, necessidade de polemizar a tal respeito, apenas queremos destacar que, para toda interpretação, deve prevalecer a conceituação materialista histórico-dialética de cultura. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009, p. 16-19)

Defendemos a concepção de Cultura que tem por base o Materialismo histórico-dialético. Isto posto, torna-se possível o entendimento de nossa perspectiva de Cultura Corporal. Sendo assim, buscamos estabelecer um postulado que deu suporte à elaboração teórica do presente trabalho. A concepção materialista dialética de Cultura é apresentada por Malanchen (2014, p. 115-117) da seguinte forma:

Assim, ao desenvolver-se enquanto ser social, o ser humano produz sua existência e simultaneamente a **cultura material e simbólica**, transmitindo, destarte, os conhecimentos e conquistas humanas às próximas gerações [...] **tudo aquilo que não é imediatamente natural**, tem atividade humana objetivada e desempenha alguma função em atividades humanas, **é cultura**. [...] podemos afirmar as seguintes características da cultura numa perspectiva marxista: a) É resultado do trabalho, isto é, da ação do ser humano sobre a natureza e, portanto, define-se como cultura material; b) Juntamente com a cultura material se formam os elementos que compõem a cultura não material ou simbólica, como a linguagem, as ideias, a ciência, a filosofia e a arte; c) a ciência, a arte e a filosofia, dessa forma, são uma parte da cultura, e não podem ser confundidas como seu sinônimo; d) a apropriação da cultura é sempre um processo educativo, ou seja, é necessária a existência de mediações para que a mesma seja transmitida e apropriada no processo de humanização.

Com base nos estudos de Leontiev (1978), Markus (1974), Vieira Pinto (1985) e Shuchodolski (1976), é que Malanchen (2014) desenvolve a explicação sobre o conceito de Cultura numa perspectiva materialista dialética e em sua relação com a educação. Nesta dimensão, é possível identificar uma contradição fundamental inerente à Cultura, que é a unidade sistêmica cultural humana, que se configura sob a forma de dois aspectos contraditórios: **material** e **simbólico**. Esta unidade do diverso e interpenetração de contrários nos dá a chave para o desenvolvimento cultural humano. Cabe ressaltar que, no âmbito filosófico, há dúvidas e divergências a respeito da dicotomia entre o que Malanchen denomina como “cultura material” e “cultura não material”. A questão se dá, ao meu ver, devido à dúvida que remete à questão filosófica fundamental, a distinção entre matéria e consciência.

Se partirmos do pressuposto de que a história do universo é a história da matéria em movimento, então o elemento não material é comum apenas ao fenômeno humano conhecido como consciência; mas a consciência não é um fenômeno independente da matéria, logo, até mesmo a consciência tem seu determinante material, o que não anula o fato de que a consciência, o “mundo das ideias”, é componente não material do sistema.

Destarte, considerando o fenômeno cultural como um sistema, uma totalidade contraditória, uma unidade de elementos distintos, utilizaremos a metáfora marxiana sobre a **estrutura** e **superestrutura** da sociedade, colocando de um lado o elemento de **origem**

material (polo estrutural) e do outro o de **origem não material (polo superestrutural)**, sem esquecer que o que origina o polo de origem não material, é o polo de origem material, que no mundo da cultura, essa recíproca relação necessária, terá força de lei, a lei geral do desenvolvimento cultural.

Dito isto, podemos delimitar os dois polos simbioticamente interligados, interdependentes, considerando a relação sistêmica sempre numa perspectiva de predominância relativa entre os polos, aos quais chamaremos de **polo estrutural**⁷⁵ (cultura de origem predominantemente material) e **polo superestrutural**⁷⁶ (cultura de origem predominantemente simbólica). No polo estrutural, estarão presentes todas as atividades humanas, as relações sociais de produção relativas ao trabalho e o produto da transformação por este provocada; sem esquecer que todos estes elementos se relacionam com o polo superestrutural, que dessa relação entre polos, produzirá todo arcabouço proveniente da imaginação, do mundo das ideias, as produções intelectuais, científicas, filosóficas, artísticas, tendo tudo isso funcionando em continuidade, por meio da reprodução e da transmissão desse legado às novas gerações.

Saviani (2014, p.02) descreve o processo educativo existente no modo de produção conhecido como **comunismo primitivo**⁷⁷, que com o advento da **revolução neolítica**⁷⁸ se transforma em modo de produção escravista, possibilitando a gênese, ainda que em germe, do que viria ser chamada de educação escolar, da seguinte forma:

[...] no comunismo primitivo, a educação coincidia inteiramente com o próprio processo de trabalho, a partir do advento da sociedade de classes, com o aparecimento de uma classe que não precisa trabalhar para viver, surge uma educação diferenciada. E é aí que está localizada a origem da escola. A palavra escola em grego significa o lugar do ócio. Portanto, a escola era o lugar a que tinham acesso as classes ociosas. A classe dominante, a classe dos proprietários, tinha uma educação diferenciada que era a educação escolar. Por contraposição, a educação geral, a educação da maioria era o próprio trabalho: o povo se educava no próprio processo de trabalho. Era o aprender fazendo. Aprendia lidando com a realidade, aprendia agindo sobre a matéria, transformando-a. (SAVIANI, 2014, p. 02)

⁷⁵ Expressão relativa à metáfora marxista conhecida como “estrutura” a base material das relações humanas.

⁷⁶ Expressão relativa à metáfora marxista conhecida como “superestrutura” que se ergue sobre a estrutura social, sendo expressão puramente humana sob a forma de consciência coletiva.

⁷⁷ Modo de produção no qual a organização do trabalho e a posse da produção eram comuns a todos os membros da sociedade, não havia propriedade privada, mas propriedade comum da terra. (ENGELS, 2017)

⁷⁸ Transformação radical da forma de trabalho e de modo de vida, que ocorreu com o surgimento da agricultura e do sedentarismo (comportamento dos seres humanos primitivos que consistia em permanecer fixado em determinado território, comumente próximos a rios) no lugar do nomadismo. (HARARI, 2018)

Diante do que Saviani (2014) expõe, podemos afirmar que o desenvolvimento das **relações sociais de produção**⁷⁹, das **forças produtivas**⁸⁰ e do **trabalho** é condição preponderante para identificar a gênese e o desenvolvimento da cultura, por conseguinte da educação, que tem papel decisivo na reprodução da vida social, sendo o processo educativo o responsável por garantir a transmissão de cultura acumulada historicamente para as novas gerações, que a reproduzirão socialmente aprimorando-a como um legado. Leontiev (2004) afirma que:

Quanto mais progride a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mais cresce o papel específico da educação e mais complexa é a sua tarefa. Razão por que toda a etapa nova no desenvolvimento da humanidade, bem como no dos diferentes povos, apela forçosamente para uma nova etapa no desenvolvimento da educação: o tempo que a sociedade consagra à educação das gerações aumenta; criam-se estabelecimentos de ensino, a instrução toma formas especializadas, diferencia-se o trabalho do educador do professor; os programas de estudo enriquecem-se, os métodos pedagógicos aperfeiçoam-se, desenvolve-se a ciência pedagógica. (LEONTIEV, 2004, p. 291)

Partindo destes elementos da Cultura em geral desenvolvidos por Leontiev (1978) e Malanchen (2014), podemos adentrar no debate acerca da Cultura Corporal desenvolvido pelo Coletivo de Autores (1992) e por Taffarel e Escobar (2009) enquanto fenômeno social humano, buscando sua unidade mínima de análise, adentrando nos interstícios das relações culturais que ora são determinados e ora determinam as distintas dimensões da Cultura Corporal.

Engels (1999, p. 4), a partir dos estudos antropológicos de Darwin e Morgan, afirma que *o trabalho criou o próprio homem*. Sabemos que, partindo desse pressuposto, e tendo em vista que a cultura é um fenômeno puramente humano, podemos afirmar que o trabalho criou o ser humano e a sua segunda natureza, a cultura. Sendo o trabalho **propulsor** da cultura, poderia a Cultura Corporal existir independentemente, como “algo puramente natural” como as faculdades de correr, saltar, nadar? É certo que não. Nesse sentido, Taffarel e Escobar (2009), a respeito da natureza e especificidade da Cultura Corporal, apresentam-nos alguns exemplos pertinentes:

Essas atividades foram construídas em certas épocas históricas como respostas a determinadas necessidades humanas, mas, entendê-las como atividade não material não significa desencarná-las do processo produtivo que as originou na relação contraditória das classes sociais. Sua complexa natureza, sua subjetividade e as contradições entre os significados de natureza social e os sentidos de natureza pessoal

⁷⁹ Relações sociais que se estabelecem entre os seres humanos para produzir e reproduzir sua própria existência. As variadas relações de produção nos permitem diferenciar uma época de outra (ex.: escravismo, feudalismo, etc.). As relações de produção capitalistas expressam a contradição antagônica entre os proprietários dos meios de produção e os despossuídos, que têm apenas a da força de trabalho. (MARX, 2013; BOTTOMORE, 1988)

⁸⁰ Dimensão da história humana formada pelos elementos da natureza, pelos instrumentos tecnológicos do trabalho, pelas técnicas e destrezas laborais e, principalmente, pelo sujeito social que exerce o trabalho sobre a natureza em sociedade. Marx sempre a analisa em unidade com as relações sociais de produção; por isso, não constitui uma variável independente. (MARX, 2013)

que as envolvem, impede defini-las e explicá-las como "ações motoras". Além do mais, a inadequação dessa forma de abordagem objetiva esconder as relações entre a produção de conhecimento, o processo produtivo e as finalidades do seu uso no âmbito escolar. Quando o homem esquia em vertiginoso ziguezague numa íngreme ladeira, cinde as águas com ágeis braçadas ou em poderosas lanchas, voa graciosamente em asa delta ou livre e ousadamente em trapézios altíssimos, coloca uma bola num ângulo imprevisível da quadra de tênis, permanece no ar desafiando a gravidade numa arriscada pirueta ginástica ou finta sagazmente seu rival com a bola inexplicavelmente colada no seu pé, está materializando em movimentos um conteúdo cujo modelo interior só se determina e define no próprio curso da sua realização. O modelo inicial do qual parte essa atividade prática objetiva impregna-se da subjetividade de sentidos lúdicos, estéticos, artísticos, acrobáticos, competitivos, ou outros, que se relaciona com a realidade da própria vida do sujeito que age e com as suas motivações particulares. Desse modo ele usufrui da sua produção na própria objetivação ou materialização da experiência prática, sendo intrínseca ao valor particular que ele lhe atribui a unidade indissolúvel entre o interior e o exterior, entre o subjetivo e objetivo. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009, p. 16-19)

As autoras ainda reforçam que:

[...] essas atividades não objetivam a "**expressão corporal**" de idéias ou sentimentos. Elas são a materialização de experiências ideológicas, religiosas, políticas, filosóficas ou outras, subordinadas às leis histórico-sociais que originaram formas de ação socialmente elaboradas e, por isso, são portadoras de significados ideais do mundo objetual, das suas propriedades, nexos e relações descobertos pela prática social conjunta. (ibidem. grifo nosso)

Assim, a Cultura Corporal materializa-se sob a forma de atividades que emanam do aparato produtivo, econômico, político, ideológico, filosófico, religioso, em uma palavra, cultural. Logo, Cultura Corporal é um dos elementos constitutivos da Cultura. Como a cultura emana do trabalho, e a Cultura Corporal sendo a materialização em formas de atividades expressivo-corporais dos elementos culturais como a produção material, a economia, a política, filosofia, a arte, a ciência, podemos concluir que, também, a Cultura Corporal é determinada pelo trabalho. A Cultura Corporal, substrato da cultura genericamente instituída, só é capaz de se desenvolver na medida em que a cultura genérica se multiplica em elementos determinantes de ordem quantitativa, de complexidade e de mudanças de qualidade.

Estes fatores aprofundam o desenvolvimento de elementos internos que podem evoluir e condicionar novos fenômenos. No seio da cultura em geral, diretamente ligada ao atendimento de nossas necessidades vitais e mais básicas - à produção e reprodução da vida - vai emergir, da contradição humano-natureza, novas necessidades que assumem caráter diferente das necessidades básicas, um novo grupo de necessidades. Necessidades estas, acessórias às primeiras e que se desenvolvem à determinado nível de autonomia. O movimento do desenvolvimento humano vai elevar o patamar das necessidades. O que outrora limitava-se quase que exclusivamente às questões de vida ou morte, atingiram níveis de complexidade que deram condições ao processo de criação de novas necessidades, mais voltadas ao modo de organização autônoma da vida e não quase que exclusivamente relacionadas à sobrevivência.

Do emaranhado de atividades motivadas pelas necessidades do estômago, se desenvolvem as atividades motivadas por necessidades da imaginação.

Aprofundando na concentricidade (unidade de diversos aspectos) da *atividade*, Leontiev (1979), sobre o conteúdo concreto do fenômeno humano *atividade*, apresenta sua natureza para além do entendimento da atividade apenas como generalidade e acrescenta que:

Na verdade, sempre temos que lidar com atividades *particulares*, cada uma das quais responde a uma necessidade específica do sujeito, é direcionada para o objeto dessa necessidade, é findada como resultado de sua satisfação e é reproduzida novamente, talvez em outras condições modificadas, completamente diferentes. Cada aspecto concreto de atividade pode-se distinguir dos demais por qualquer característica: sua forma, os procedimentos para sua realização, sua tensão emocional, suas características temporal e espacial, seus mecanismos fisiológicos, etc. Porém, o que distingue principalmente uma atividade da outra consiste na diferença de seus objetos. Pois é precisamente o objeto da atividade que confirma uma orientação determinada. De acordo com a terminologia que postulamos, o objeto de sua atividade é o seu verdadeiro motivo. Entende-se por si só que isso pode ser material e ideal, o principal é que por trás dele sempre há necessidade, sempre atende a uma ou outra necessidade. (LEONTIEV, 1979, p. 20, tradução nossa)

Leontiev (1979) apresenta os elementos constitutivos, concretos, da atividade e os elenca demonstrando as regularidades que os envolve. No campo da atividade humana, concretamente, toda atividade apresenta: a) uma forma de organização; b) estágios procedimentais para sua realização; c) afetos e emoções; d) contexto histórico e geográficos; e) aspectos fisiológicos; e, f) principalmente o sistema motivação-necessidade, objeto essencial de qualquer atividade. Estes elementos que compõem e orbitam a atividade, em seu desenvolvimento, se apresentam como uma relação necessária para que a mesma ocorra. Sendo assim, a relação entre estes elementos se configura como lei geral de desenvolvimento da atividade humana. Logo, sendo a Cultura Corporal um ramo da atividade humana, está lei também rege este fenômeno.

A Cultura Corporal, localizando-se nos interstícios dos dois polos sistêmicos e endógenos da Cultura - material e simbólica - da seguinte forma: do seu **polo estrutural** emanam de todas as formas de manifestações corporais que nutrem relações de inerência predominantemente ao processo de trabalho, à sobrevivência, à reprodução sexual, às guerras, *et cetera*, ligadas às necessidades materiais (imediatas), produto das transformações pelo trabalho provocadas, transformações estas que vão, em consonância, ampliar e desenvolver o universo da Cultura Corporal desdobrando-se no **polo superestrutural**, ou seja, nas representações corporais predominantemente simbólicas que estão mais intimamente ligadas aos rituais religiosos, às artes, às tradições, às relações afetivas, às formas de organização política e econômicas, etc. Em suma, o polo estrutural é a base para o desenvolvimento do polo superestrutural, que por sua vez retorna à materialidade transformando-a e desenvolvendo-a até que atinja novos

patamares qualitativos, que cada vez mais autonomizados caminham rumo à predominância simbólica da Cultura Corporal em seu mais alto grau de desenvolvimento.

A Cultura Corporal, este ramo da Cultura, da *atividade* social humana, composta por diversas atividades particulares, atividades como a dança, as lutas, o esporte, os jogos, etc. possuem elementos essenciais presentes desde o processo posterior à gênese e desenvolvimento inicial do fenômeno em questão; estes elementos configuram-se enquanto regularidades, relativos à sua forma, procedimentos de realização, aspectos afetivos, características contextuais, mecanismos fisiológicos e cognoscitivos e, essencialmente às necessidades, objeto das motivações.

Ao passo que as motivações e as necessidades de certas atividades “corporais” se desligam das atividades predominantemente materiais - de trabalho manual ou de conflitos sociais - devido a inúmeros fatores como a tradição, os costumes socialmente estabelecidos em dado momento histórico, estas atividades ganham certo grau de autonomia em relação às formas de atividade materiais. Alterando-se o sistema necessidade-motivo, objeto de toda e qualquer atividade, altera-se também a essência da própria atividade. Deste processo, as motivações que preenchem o conteúdo das atividades passam a servir para atendimento de necessidades não mais apenas relativas aos problemas de prioridade básica - produção e manutenção da existência - mas também para atender necessidades socialmente estabelecidas e tradicionalmente desenvolvidas, necessidades outrora que existiam apenas potencialmente, como as necessidades estéticas, educativas, fisiológicas, recreativas e de lazer, etc. Mas, é importante destacar que a cultura corporal preserva suas relações com as necessidades essencialmente vitais.

Tomemos, por exemplo, o processo no qual ocorreu a gênese de atividades da Cultura Corporal cujo conteúdo e objeto (motivação-necessidade) se deram predominantemente ligados ao **polo estrutural** do sistema cultural. Vejamos o ato de pescar, não a pesca altamente desenvolvida da atualidade, com redes de nylon, ou varas de fibra de titânio, mas a pesca primitiva, mais rudimentar, realizada pelas tribos mais ou menos nômades dos tempos mais remotos, do modo de produção conhecido como comunismo primitivo, com lanças feitas de presas, carcaças de animais e madeira.

Estamos fazendo um exercício lógico-racional para entender uma atividade humana - já configurada como trabalho - em relação à natureza externa. Voltemos no tempo em que éramos caçadores e coletores e pensemos na seguinte questão: numa situação de pesca primitiva, em que o grupo de caçadores precisa se aproximar do meio aquático com o objetivo de capturar peixes, *motivados* pela fome imediata e pela *necessidade* de alimentarem-se. Então pensemos:

o que seria primaz, o ato de pescar ou o ato de nadar? É certo que o ato de pescar⁸¹. Caçar na água atende uma necessidade primária e imediata do ser humano. Esta atividade gera, por consequência, o problema do possível afogamento, que na labuta com a água e com os peixes se torna preeminente. Assim, no processo contínuo dessa atividade, é possível constatar que alguns tipos de madeira não afundam na água; que alguns animais não aquáticos se movem na água com relativa facilidade. A necessidade, em dadas circunstâncias, gera a possibilidade de mover-se na água sem se afogar, então pressupomos que para a aquisição de alimento os seres humanos desenvolveram a caça e a pesca e, posteriormente, como desdobramento, o ato de nadar, assim como, mais tardiamente, o de navegar.

Dessas atividades humanas milenares ante expostas, podemos extrair os fundamentos de vários elementos tanto da Cultura em geral como da Cultura Corporal especificamente, de um momento de configuração primitiva na qual a generalidade e a singularidade se apresentam como idênticas em cada atividade particular. A cultura e a Cultura Corporal aparecem como um só fenômeno, dado o estágio de desenvolvimento primitivo. Mas quando ocorre o processo de desenvolvimento que impulsiona o processo simbiótico entre a Cultura em Geral e a Cultura Corporal, essa última ganha características *sui generes* e autonomia relativa.

Quando se nada durante a atividade de pesca, com mais facilidade técnica, e sem o risco de afogamento, estamos observando um elemento da Cultura em Geral. Já quando o ato de nadar envolve a realização de uma atividade posterior àquela que tornou possível que o objetivo principal fosse alcançado, o lazer e a descontração subsequente, ou a transmissão-ensinamente dessa atividade para as novas gerações, ocorre, então, uma transição para uma singularidade do universo cultural, que é a Cultura Corporal propriamente dita. Os elementos que tem raiz histórica relativa às situações supracitadas e que são atualmente praticados como esporte são, por exemplo, os seguintes: 1) arqueirismo e o tiro esportivo, advindo do trabalho de caçar e pescar com arco e flecha; 2) natação, advinda de uma necessidade relativa ao trabalho de pescar; e 3) canoagem, advinda da necessidade relativa ao trabalho de pescar ou de transportar-se por meios aquáticos.

Ainda em se tratando de atividades **culturais corporais de origem predominantemente material**, podemos apresentar diversos outros exemplos ligados às mais variadas atividades da Cultura Corporal, e todos eles terão origem na atividade vital humana, ou nas atividades destas

⁸¹ A pesca em conjunto com outras prováveis atividades, como a necessidade de travessia de territórios e rios, e da fuga de animais perigosos e outros perigos impostos pela natureza devem ter propiciado aos seres humanos a desenvolver o nado, mas as travessias de rio poderiam ser evitadas ou otimizadas de outra forma, e as fugas geralmente não dariam condições de se concentrar numa atividade complexa como o nado, resta-nos a pesca, pois esta permite o pensar com calma e com paciência.

desencadeadas como, por exemplo, as lutas. Não estamos mais no período em que vigora o nomadismo, este já havia sido superado pelo fato de revolucionarmos a produção de alimentos ao desenvolvermos a agricultura e a domesticação de animais, se fazia presente um novo estilo de vida, agora sedentário, com residências fixas territorialmente. (HARARI, 2018, p.87-106)

Pela primeira vez, torna-se viável a possibilidade de acumular grande quantidade de produtos excedentes do trabalho e de assegurar os melhores territórios para o cultivo, logo ocorrerá a gênese da rivalidade intertribal e as guerras pelas melhores posições; estas guerras vão gerar muitas mortes em disputas territoriais e, posteriormente, o aprisionamento e o início de um processo conhecido como escravidão. (ENGELS, 2017, p. 220)

As sociedades mais igualitárias, sem parcela da população escravizada, irão sucumbir perante as menos igualitárias, as que tinham parcela significativa da população formada por pessoas escravizadas e maior grau de desenvolvimento das forças produtivas. Tudo isso fará com que surja as primeiras manifestações de Estado com monopólio da força e as primeiras instituições militares bem definidas, estes tinham como “profissão” garantir a coerção política e segurança dos seus territórios e/ou a insegurança e o terror dos territórios ao redor. As lutas corporais existiam desde os estágios pré-históricos do processo de civilização humana, conhecidos como estado selvagem e barbárie (ENGELS, 2017, p. 29-44), no qual os guerreiros lutavam até a morte, mas somente em que já se tinha estabelecido certo grau de desenvolvimento é que se tornou possível simular conscientemente um embate real, como forma de treinamento militar, o que veio a ser chamada de “arte marcial”; a palavra “marcial⁸²”, têm relação com o militarismo.

Nesse exercício lógico, baseado nos elementos históricos disponíveis atualmente, é possível defender a hipótese de que o ser humano primeiro desenvolveu a simulação de um embate para depois desenvolver o embate real? É certo que o elemento da Cultura Corporal conhecido como “luta” irá emergir como desdobramento das primeiras e mais rudimentares expressões de conflitos, inicialmente, entre tribos mais ou menos selvagens e/ou entre classes sociais, posteriormente. Desse universo marcial surgem: 1) as mais variadas lutas com e sem instrumentos, advindas da necessidade de treinamento militar; e, 2) as práticas da marcha, da

⁸² **mar·ci·al** (latim *martialis*, *-e*, de *Mars*, *Martis*, .mitônimo [deus romano da guerra]) / *adjetivo de dois gêneros* / 1. Relativo a guerra. = BÉLICO, GUERREIRO / 2. Próprio de militar. / 3. [Farmácia] Diz-se de preparado que contém ferro. = FERRUGINOSO / Palavras relacionadas: bélico, marcialmente, marcialidade, areotectônica, difficiles nugae, marcialista, arrogante. (MARCIAL, 2008-2020)

corrida, da ginástica etc. que vem da necessidade de melhoramento do condicionamento físico para fins relativos às guerras.

Enquanto hipótese, pode-se dizer que das guerras inter-tribais por territórios e por excedentes da produção material, além do germe das sociedades antigas, marcadas pelo processo inicial de fundação da institucionalidade da propriedade privada e do Estado (ENGELS, 2017) e da conseqüente divisão classista já presente no interior dessas formas de sociabilidades antigas, já iniciadas com mais ou menos intensidade tanto do estado selvagem como da barbárie, condicionando o tão falado “espírito competitivo” que atualmente orbita parte do universo da Cultura Corporal; este espírito não é algo divino, nem natural do ser humano. Em suma, essa competitividade é produto desse processo histórico no qual a luta, o confronto e o conflito é uma lei geral.

Vale a salvaguarda de que, em nenhum momento há exclusividade das relações de ordem material sobre as atividades ante expostas. Há sempre relações dialéticas no movimento de desenvolvimento de tais atividades, o que desencadeia, no percurso histórico, oscilações e alternâncias de predominância material ou simbólica em cada forma particular desses elementos da Cultura Corporal.

Vejamos um exemplo de natureza predominantemente **superestrutural**, ou seja, da Cultura Corporal de **origem predominantemente simbólica**, podemos destacar o exemplo das danças. Que é a movimentação individual ou coletiva na qual se assegura certa cadência e sincronia entre movimento corporal e determinado ritmo. Há milhares de anos atrás, quando o nosso conhecimento sobre os fenômenos da natureza era tão ínfimos que havia muito mais dúvidas que certezas, o remédio para aquietar a nossa curiosidade sobre o porquê das coisas foi imaginar e atribuir as causas dos fenômenos às explicações místicas e/ou míticas.

O grau de desenvolvimento humano desse período e nossa ignorância sobre a natureza não permitia mais do que isso. Desenvolvemos formas de consciência coletiva que respondiam às perguntas que éramos capazes de formular. Em um longo processo desenvolvemos as religiões; e nessa nossa interação ingênua com as forças da natureza, passamos a venerar os nossos deuses recém-criados, os elementos da natureza como o sol, a lua, a chuva, a vida animal e vegetal, entre outras formas.

Nessa atmosfera de “nirvana” coletiva, éramos muito mais sociáveis que individualistas. Desenvolvemos comemorações e festas de agradecimento pela chuva quando havia estiagem, pelo sol quando o inverno era rigoroso, e é em contexto como estes que irão ser engendrados as mais variadas modalidades de dança, sincronizadas com as sonoridades emitidas pela voz e pelas palmas, pelas batidas dos pés no chão, ou de objetos em outros. Isso foi comprovado no

contato que os colonizadores europeus tiveram com os nativos da América (STADEN, 2019, p. 71-73), Austrália e África, assim como os estudos históricos e antropológicos sobre os registros de papiros e das pirâmides do Egito (SILVA, 2017, p. 161-167), além dos escritos hebreus⁸³, amostras de aproximadamente 4 mil anos atrás. A partir destes registros, pode-se dizer que as danças surgem em processo de simbiose com as primeiras expressões religiosas e artísticas (como o ritmo e a musicalidade) que a humanidade desenvolveu. Fatores que fortaleceram a tradição, coesão social e relativa benevolência civilizacional dos povos primitivos, assim como o enriquecimento de determinações do padrão cultural destes povos.

Em síntese, embora reserve certa autonomia e especificidade relativa, a Cultura Corporal como uma dimensão da Cultura em Geral não é um fenômeno que se configura dicotômica e desligada da segunda, mas num processo simbiótico de inter-relações que contribuem para o desenvolvimento dos seres humanos (quando estes a acessam), ao passo que ao agirem se valendo da cultura também promovem o desenvolvimento dela através da sua transmissão às novas gerações, por meio da educação.

É a partir dos aspectos e dimensões acima abordadas especificamente que a Cultura Corporal é engendrada e inicia seu movimento e desenvolvimento na história. O estágio de desenvolvimento humano, a forma como está organizada a sociabilidade humana, é o que vai reger a forma como a Cultura Corporal se comportará. É a atividade humana genérica - enquanto prática social global - que servirá de critério para o entendimento das necessidades e da matriz motivacional, objeto de cada atividade da Cultura Corporal. Este nível de desenvolvimento humano genérico condiciona o nível e a forma de movimento que a Cultura Corporal realiza. A nível de, por exemplo, as necessidades e os motivos que o psiquismo de um lutador de MMA num octógono em Las Vegas tem por finalidade em sua atividade, é muito diferente das mesmas necessidades e motivos que um gladiador teria em sua atividade de luta no Coliseu de Roma.

Não há cultura sem seres humanos concretos, logo não há cultura sem Cultura Corporal e vice-versa. É no campo da prática social, do trabalho, da atividade humana que emanam os desdobramentos que constituem a totalidade da cultura, e este sistema retroalimenta os próprios ciclos processuais que são as expressões concretas das relações necessárias ao desenvolvimento de uma particularidade do mundo da Cultura que é a Cultura Corporal. Este é um esboço da

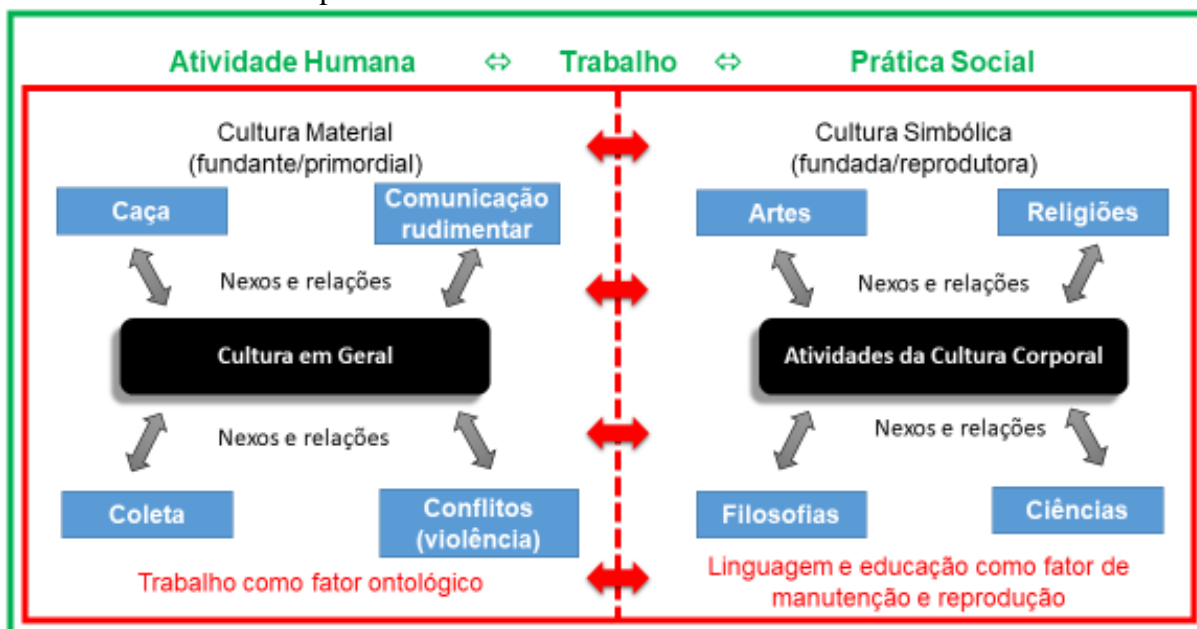
⁸³ Na Bíblia Sagrada, no livro de Êxodo c. 15 v. 20-21, descreve a situação de libertação do povo hebreu da servidão no Egito, narra que: “²⁰ A profetisa Miriã, irmã de Arão, tomou um tamborim, e todas as mulheres saíram atrás dela com tamborins e com danças. ²¹ E Miriã lhes respondia: Cantai ao Senhor, porque gloriosamente triunfou e precipitou no mar o cavalo e o seu cavaleiro.” (BIBLÍA DE ESTUDO DE GENEBRA, 1999, p. 97)

expressão do ordenamento espaço-temporal e do condicionamento objetivo para o desenvolvimento do ser humano, da Cultura e, por conseguinte, da Cultura Corporal.

Em síntese, a Cultura Corporal, assim como a Cultura em geral, é fundada pelas relações humanas em pleno intercâmbio dos seres humanos entre si e com a natureza. O conceito de Cultura Corporal expressa uma particularidade, um aspecto e uma dimensão da Cultura em geral, não se diferenciando ou distanciando dicotomicamente da segunda, mas confirmando-a num movimento de interconexão em desenvolvimento contínuo, ascendente e iterativo, acompanhando o desenvolvimento da humanidade em cada estágio de complexidade, em cada modo de produção.

A Cultura Corporal vai acompanhar o salto das necessidades humanas, chegando ao ponto de atingir certo grau de descolamento das necessidades básicas, com as de comer, vestir-se, abrigar-se, etc., necessidades provenientes do estômago, ligadas à sobrevivência, se movimentando rumo às necessidades da imaginação, de ordem ideológica, comuns à esfera social, política, religiosa, estética, filosófica, postural, recreativa etc. Em cada atividade específica, haverá características de predominância alternadas no que diz respeito às necessidades e aos motivos destas atividades.

Figura 3: Representação das relações e nexos da gênese e desenvolvimento das atividades da Cultura e da Cultura Corporal.



Fonte: Elaboração autoral a partir do COLETIVO DE AUTORES, 2009; ENGELS, 1999; LEONTIEV, 2004.

A Cultura Corporal se expressa a partir da Cultura em geral e por meio dela, basicamente nas seguintes dimensões: **a) nos elementos prático-sociais na forma de atividades** da Cultura Corporal propriamente dita (lutas, danças, jogos, esportes, etc.), se relacionando com as instituições políticas, ritualístico-religiosas, sociais e econômicas historicamente construídas; **b) nas formas organizativas transitórias** destas representações simbólicas dos elementos da Cultura Corporal, sob a forma de regras, sequências, ritmos, ordenamento, técnicas, métodos, aplicações, etc. historicamente herdados pelas novas gerações; e **c) expressas nas obras literárias (religião, filosofia e arte) e estudos científicos** e em outras formas de registros (como fotografias, vídeos, etc.) que em simbiose com a Cultura em geral, erudita ou popular, sistematizada ou não, versam sobre elementos da Cultura Corporal que nutrem, configuram e caracterizam a própria Educação Física além de outras áreas do Conhecimento.

Não apenas as atividades da Cultura Corporal, mas também os campos simbólicos, religiosos, literários, artísticos, filosóficos, e do conhecimento científico que tem por objeto os elementos da Cultura Corporal, ou a estes relativos, direta ou indiretamente, como, por exemplo, a literatura sobre: os jogos clássicos e populares; as danças africanas, indígenas, aborígenes, europeias e populares; os textos sobre as práticas esportivas das mais diversas; sobre a fisiologia geral e do exercício, a anatomia, a cinesiologia, a biomecânica, etc. em suma, as áreas específicas do conhecimento científico pela Educação Física absolvidos como objeto. (COLETIVO DE AUTORES, 2009; ENGELS, 1999; LEONTIEV, 2004)

É possível que as obras literárias e/ou científicas à cerca dos elementos da Cultura Corporal também sejam consideradas como elementos constitutivos da Cultura Corporal? Se a Cultura em Geral for a simbiose dos elementos estruturais e superestruturais comuns às sociedades humanas, configurando-se na unidade teórico-prática puramente humana e desenvolvida na esteira da história, a Cultura Corporal não apenas seria um elemento estanque, sem a relação com a Cultura em Geral, mas nutriria excepcionalmente uma relação simbiótica com a mesma, assim como apresentaria comportamento semelhante, basicamente, da seguinte forma ilustrativa:

Figura 4: Representação das relações internas da Cultura Corporal, seu polo estrutural e superestrutural.



Fonte: elaboração autoral a partir do COLETIVO DE AUTORES, 2009; MALANCHEN, 2014; LEONTIEV, 2004.

Assim, como as relações sociais de produção e o “mundo do trabalho” estão para a Cultura, as práticas corporais culturalmente estabelecidas agrupadas no “**polo estrutural**” da Cultura Corporal estão para o “**polo superestrutural**”. Esta contradição irá direcionar os rumos do desenvolvimento da Cultura Corporal. A última relação acompanha como uma sombra os movimentos da primeira. São estas relações que vão tornar a prática do Futebol popular, e a prática do Golfe, restrita à uma minoria.

Reforçamos que, estas três dimensões aqui usadas como analogia, se comportam de forma semelhante à realidade espacial natural; as três dimensões não estão isoladas, só existem enquanto unidade, na medida em que se comportam enquanto sistema tridimensional, em interconexões recíprocas. Os elementos práticos da Cultura Corporal, suas formas organizativas e suas expressões refletidas na literatura religiosa, filosófica, artística e científica - ou na musicalidade e cinegrafia - movidas por necessidades e motivações das mais diversas, formam uma unidade do distinto, uma formação material concreta, imbuída por contradições, por relações necessárias, e por transformações, leis que vão reger a forma de seu desenvolvimento a partir dos condicionantes sócio-históricos.

Para o claro entendimento do que queremos demonstrar, vejamos, por exemplo, o caso do futebol. Essa atividade singular da Cultura Corporal que ora se apresenta como jogo popular, ora como esporte. Consiste basicamente em competir individual ou coletivamente, modalidades

nas quais essencialmente sejam realizadas ações cujos objetivos específicos durante a partida, dentre os mais diversos, sejam alcançados se valendo das habilidades que os jogadores apresentam ao dominarem, conduzirem e chutarem uma bola com os pés em direção à trave, daí o nome vindo do inglês foot (pé), e ball (bola).

Os registros históricos antigos demonstram, durante o modo de produção antigo e/ou escravagista (ENGELS, 2017), que havia diversas variantes de jogos que basicamente eram jogados com uma “bola” ou cabeças aos pontapés. As motivações para a realização desses tipos de jogos variavam muito a depender da região e do período, mas, em suma tinham relações às competições para o treinamento militar ou para rituais tradicionais e religiosos⁸⁴.

É na Inglaterra do século 19, no contexto condicionado pela Revolução Industrial, que pela primeira vez essas modalidades variadas desse tipo de jogo (com pés e bola) são sintetizadas e organizadas em um único e coeso esporte. As motivações agora são outras, o entretenimento, o lazer, e o lucro com casas de apostas, muitos comuns ainda hoje, formam um conglomerado de motivações e necessidades, que diferem demasiadamente das necessidades e motivações da Antiguidade e Idade Média.

No Reino Unido do século 19, o que passou a ser considerado “football” se configurava como um “novo” jogo em estágio inicial de desenvolvimento com popularidade ínfima e regramento ainda difuso e sem padronização. Uma nova necessidade se coloca e em 1848 ocorre a primeira tentativa de elaboração de regramento unificado, entre o “Football” e o “Rúgby”, que ocorreu na Universidade de Cambridge⁸⁵, reforçando a dimensão científica da construção deste elemento da Cultura Corporal.

Este Código de Cambridge perdurou até a cisão entre o Rúgbi (na qual era permitida a condução da bola com as mãos) e o Football, e conseqüentemente a criação da “Football Association” (Associação de Futebol da Inglaterra)⁸⁶ em 1863. As práticas difusas e altamente variáveis de jogos com bola nos pés iniciam um longo processo de uniformização organizacional em nível internacional e em 1886 é fundada a primeira organização internacional

⁸⁴ Os registros mais antigos que sabemos atualmente, mostram que a forma mais antiga do jogo, demonstrada com clareza científica, é um manual com exercícios militares que remonta os períodos da dinastia Han, na China da antiguidade, que datam de aproximadamente 2 a 3 séculos antes da era comum. Ver mais: <<https://web.archive.org/web/20120712091303/http://es.fifa.com/classicfootball/history/game/historygame1.html>>.

⁸⁵ Nesta Universidade foi sistematizada pela primeira vez um conjunto de regras muito semelhantes às do futebol da atualidade. Demonstra a contribuição efetiva da ciência para o desenvolvimento do Esporte. Ver mais: <http://web.archive.org/web/20061120015715/http://www.the-english-football-archive.com/football_history.htm>.

⁸⁶ Segundo o site da FIFA, o primeiro órgão gestor e deliberativo do Futebol moderno. Ver mais: <<https://es.fifa.com/news/historia-del-juego-522316>>.

de Futebol, o International Football Association Board (IFAB)⁸⁷, responsável pela uniformização das regras do jogo a nível internacional. Esse evento foi formado por representantes dos quatro países que compõem o Reino Unido. Assim, o modelo britânico de “football” acompanhando o poderio do imperialismo inglês, passa a ser “exportado” para muitos outros países. Até que em 1904, é fundada a Federação Internacional de Futebol (FIFA). Desde então, o futebol vem se transformando e seguindo as exigências e novas necessidades que seu próprio desenvolvimento exige. Uma delas é a necessidade de diminuição de lesões de joelho e tornozelo que os atletas sofrem, que são resolvidas com medidas provenientes de estudos fisiológicos e da biomecânica da corrida com chuteiras. Outra é a necessidade de diminuição de casos de violência nos estádios, que são amenizadas com os jogos de torcida única. E a mais atual necessidade é a diminuição dos erros de arbitragem e o cometimento de injustiças, que com a efetivação de meios tecnológicos de vídeo, a FIFA implementou comissão de arbitragem por assistentes de vídeo, conhecido como VAR⁸⁸, para correção de erros graves durante as partidas.

Este exemplo nos faz refletir sobre dois pontos que apresentamos a seguir: 1) demonstra como o **polo estrutural** determina predominantemente sobre o **polo superestrutural** - evidenciando a primazia da materialidade sobre a consciência - atuando dialeticamente em simultâneas e recíprocas relações; e, 2) evidencia como uma atividade específica da cultura corporal em dado momento histórico se configura enquanto **prática-social**, imbuída de necessidades e motivações; como distintas **formas de organização transitória** (evolução histórica das regras e técnicas de efetivação prática); **sendo registrada**, discutida e enriquecida teoricamente pelas mais variadas formas **simbólicas**, e, ao acompanhar o desenvolvimento humano, se transforma e exige nova configuração enquanto prática, e conseqüentemente passa a orbitar ao seu entorno a criação de novas necessidades e novas motivações .

Sendo assim, podemos mensurar como a Cultura Corporal, imbuída de toda a sua heterogeneidade material e simbólica, se apresenta homogeneamente como a dimensão corporal da Cultura e se relaciona, por exemplo, com as religiões, as artes, as filosofias e as ciências. Tomemos um exemplo que envolve a filosofia, a arte e as religiões, assim como, posteriormente, as ciências como agentes transformadores e promotores, ora do desenvolvimento, ora do retrocesso, dos elementos da Cultura Corporal.

⁸⁷ Primeira organização Internacional de orientação e uniformização do regramento do Futebol. Ver mais: <<https://www.theifab.com/history/ifab>>.

⁸⁸ Video Assistant Referee

Sabe-se que durante a Grécia Antiga ocorreram muitas edições do festival religioso e atlético, conhecido como Jogos Olímpicos. Estes já realizavam competições de marcha, corrida, lançamentos, salto, lutas etc. alguns séculos antes de nossa era. Com a fusão civilizacional entre Grécia e Roma, inicialmente, e a adesão romana ao cristianismo posteriormente. Assim, os jogos olímpicos perdem força, pois passam a serem considerados pela Igreja Católica como representações do “paganismo”. Portanto, são proibidos e praticamente jogados ao ostracismo por mais de um milênio. Durante o século 18, com os avanços científicos promovidos pelas revoluções burguesas na Europa, as invenções comunicacionais como a imprensa, assim como as relativas ao transporte possibilitaram o desenvolvimento de descobertas científicas arqueológicas que recuperaram grande parte das evidências da existência dos Jogos Olímpicos de cerca de 2 mil anos atrás. Estas descobertas científicas farão com que os Jogos Olímpicos venham reviver, não mais como na antiguidade grega, agora com novas modalidades de esportes coletivos como o futebol, sem a religiosidade da antiguidade, mas com a profissionalização do esporte e a consequente cientificidade atribuída ao mesmo.

A Cultura Corporal enquanto parte constitutiva da cultura, está permeada de determinantes advindos da lei do desenvolvimento das sociabilidades humanas até o presente, da luta de classes. Sendo assim, é notável o comportamento semelhante, no seio da Cultura Corporal, ao que se dá na contradição entre cultura popular e cultura erudita (SAVIANI, 2013, p. 69). Então, como a classe dominante detém o poder econômico, político e cultural, há segregação entre os elementos culturais: aqueles mais sofisticados são sistematicamente negados às camadas populares, e aqueles menos sofisticados são massificados pelo poder político e ideológico. Mas, não há relação essencial que permita afirmar que os elementos culturais mais sofisticados sejam, por definição, pertencentes às classes dominantes, nem que os elementos menos sofisticados são inerentes às classes subalternas, pelo contrário, é exatamente pelo fato de haver sociedades divididas em classes que isto ocorre. (MANACORDA, 2007)

A Cultura Corporal se desenvolve na lógica da divisão social em classes, e é determinada por ela. Por exemplo, as danças populares das vilas de chão medievais, chegam aos castelos de mármore. Lá foram executadas com um novo tipo de piso, com vestimentas diferentes, músicas tocadas por instrumentos mais sofisticados, influenciadas por culturas distantes, e se desenvolve diferentemente da condição população em geral. As elites, ao se apropriarem da cultura popular, a modifica, elevando-as em determinações, dão um novo nome, como por exemplo Ballet, e depois desprezam as danças populares. O Golfe, o Tênis ou Squash, por exemplo, não pertencem às elites econômicas, são por elas historicamente apropriadas, algo que a população

dominada não tem condições de fazer. O que é popular é alcançado por todas as classes, o que é sofisticado, devido as condições sociais relativas à detenção de poder político-econômico, é apropriado pela classe dominante.

Em síntese, podemos definir que no polo estrutural da Cultura Corporal estão alocados os elementos prático-sociais em forma de atividades. Já no polo superestrutural, situam-se as formas organizativas dos elementos da Cultura Corporal, que transmitidas oralmente pela tradição ou sistematicamente por meios literários, artísticos, filosóficos e científicos, podem dialeticamente orientar a prática das **atividades corporais culturalmente desenvolvidas**, além de possibilitar o desenvolvimento da Cultura Corporal em seu movimento histórico vindouro.

Aqui, nos propomos a analisar concretamente uma situação concreta, à luz do materialismo dialético. Ao tratarmos da Cultura Corporal, subentende-se todas as relações que a mesma nutre - como fenômeno social fundante - com as especialidades científicas que compõem a área do conhecimento denominada de Educação Física. Sendo assim, por meio da análise da internalidade do objeto da Educação Física, é possível demonstrar como a generalidade dos elementos concretos da Cultura Corporal se relacionam com a singularidade dos elementos concretos da Postura Corporal, através da particularidade com que os elementos concretos de cada atividade da Cultura Corporal é pela da Biomecânica analisada.

Isto posto, é crucial o entendimento que a análise epistemológica da Biomecânica e consequentemente a análise concreta da Postura Corporal aqui estudada, demarca com precisão como a Postura Corporal está relacionada com a Cultura Corporal. Trata-se de uma perspectiva que não se limita à Postura Corporal entendida apenas como num “diagrama de corpo livre”, no qual se considera apenas os determinantes físicos e bio-fisiológicos, mas, também, os determinantes sócio-históricos, a totalidade das determinações que orbita a Postura Corporal e consequentemente a Biomecânica enquanto campo de investigação que a tem como objeto.

Reforçamos até aqui a defesa da Cultura Corporal como objeto de estudo e ensino da Educação Física, além de demonstrar as suas relações endógenas e exógenas com o desenvolvimento cultural humano, que assentado na materialidade estrutural são endossados por estudos biológicos, antropológicos, sociológicos, econômicos etc. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009; COLETIVO DE AUTORES, 2009; ENGELS, 1999; LEONTIEV, 2004; MALANCHEN, 2014). O conceito de Cultura Corporal avança em profundidade ontológica para além do conceito de Educação Física, muito embora o segundo tenha avançado semanticamente na medida em que há a defesa da Cultura Corporal como seu objeto.

Ora, em um dos primeiros registros da modernidade que temos sobre a Educação Física direcionada à educação pública, ainda que limitado à ginástica, é a legislação fabril inglesa de

1864 (MARX, 2013, p. 667), na qual, dado o nível de desenvolvimento do ensino, da pedagogia, e da didática, muito influenciados pelo dualismo milenar do “corpo” e da “alma”. Marx (ibidem) vai expor que nas cláusulas educacionais da lei fabril de 1864, a educação escolar de então era dividida entre o “ensino” e a “ginástica”, presumimos que este dualismo se relaciona com aquele. O ensino primário educaria a “alma” e a ginástica educaria o “corpo” para o trabalho manual. Marx só não se atenta para esse detalhe pois não era seu objeto de estudo analisar o fenômeno educativo.

Nessa linha, Soares (2012, p. 03) corrobora com o registro de Marx quando diz que o “século 19 é particularmente importante para o entendimento da Educação Física, uma vez que é nele que se elaboram conceitos básicos sobre o corpo e sobre a sua utilização como força de trabalho. ” Sendo assim, podemos notar que o termo “Educação Física” vai ser elaborado a partir da “necessidade” e da crença de educar também o “corpo” com vistas ao trabalho produtivo e às disputas militares, daí Educação Física (educação da “parte” física [corpo]), em conjunto com a Educação da “mente”, relação com a máxima latina de Juvenal (poeta romano do 1º século da era comum), *“mens sana in corpore sano”* [uma mente sã, num corpo são (tradução nossa)].

É nítido como se desenvolve o teor ideológico - no sentido de falsa ideia do real - que acompanha a expressão “Educação Física” e, como a preposição da defesa revolucionária da perspectiva da Cultura Corporal faz com que o conceito de Educação Física se eleve para além do significado que foi proposto em sua gênese. (TAFFAREL; ESCOBAR, 2009)

Existem duas formas sob as quais as ideias acompanham o real: a primeira, quando o signo expressa um fenômeno e o processo evolução/revolução do fenômeno enriquece o signo em determinações; e, a segunda, quando o fenômeno se transforma essencialmente fazendo com que o signo seja insuficiente para expressar a realidade do fenômeno transformado, então se faz necessário cunhar um novo signo, para um novo fenômeno. Este fato se comprova, por exemplo, quando observamos o movimento geral do processo civilizacional humano, que na medida em que se desenvolve na história, assume novas formas e novas estruturas essenciais relativa à produção, que exigem da ciência identificar cada modo de produção e categorizá-los diferentemente -seja comunal, asiático, escravista, feudal ou capitalista - demonstra-nos como na medida em que as formas de sociabilidade produtivas se transformam essencialmente em determinada direção peculiar variando das demais, é necessária denomina-la diferentemente, pois suas diferenças se evidenciam essencialmente. No atual estágio de desenvolvimento histórico, transitório, reconhecemos que ainda não se faz necessário forjar uma nova expressão para denominar a “Educação Física”, mas já há algumas elaborações no próprio seio da

Educação Física que se põem enquanto possibilidades, e a chave para esta possibilidade, é sem dúvida a discussão que mais avança, a discussão sobre a Cultura Corporal.

2.2. A BIOMECANICA E O SEU OBJETO DE ESTUDO: A POSTURA CORPORAL

A Biomecânica, campo investigativo, disciplina em cursos superiores de formação profissional de diversas áreas como Educação Física, Fisioterapia, Medicina, Biomedicina, Engenharias, Agronomia, Medicina Veterinária, entre outras, vem em processo de desenvolvimento e conseqüente transformação no decorrer da história.

McGinnis *et. al.* (2013, p. 11) afirma que “[...] Pesquisadores interessados na Biomecânica do movimento humano estiveram ativos ao longo do século 20, embora a mecânica do movimento humano e animal tem intrigado cientistas, pelo menos, desde o tempo de Aristóteles (*De motu animalium* [em Smith e Ross, 1912]) ”. Já Amadio e Serrão (2011) expressam que

A preocupação com a análise física do movimento humano é bastante antiga. Obras clássicas de pensadores como Aristóteles evidenciam que o interesse do homem em analisar o movimento, a partir de preceitos físicos, é antiquíssimo. Interesse esse que se aprofundou durante os séculos seguintes, como demonstram os estudos clássicos de Borelli (século XVI) e Marey (século XIX), e que continua em curso até os dias atuais (ARTWATER, 1980). (AMADIO; SERRÃO, 2011)

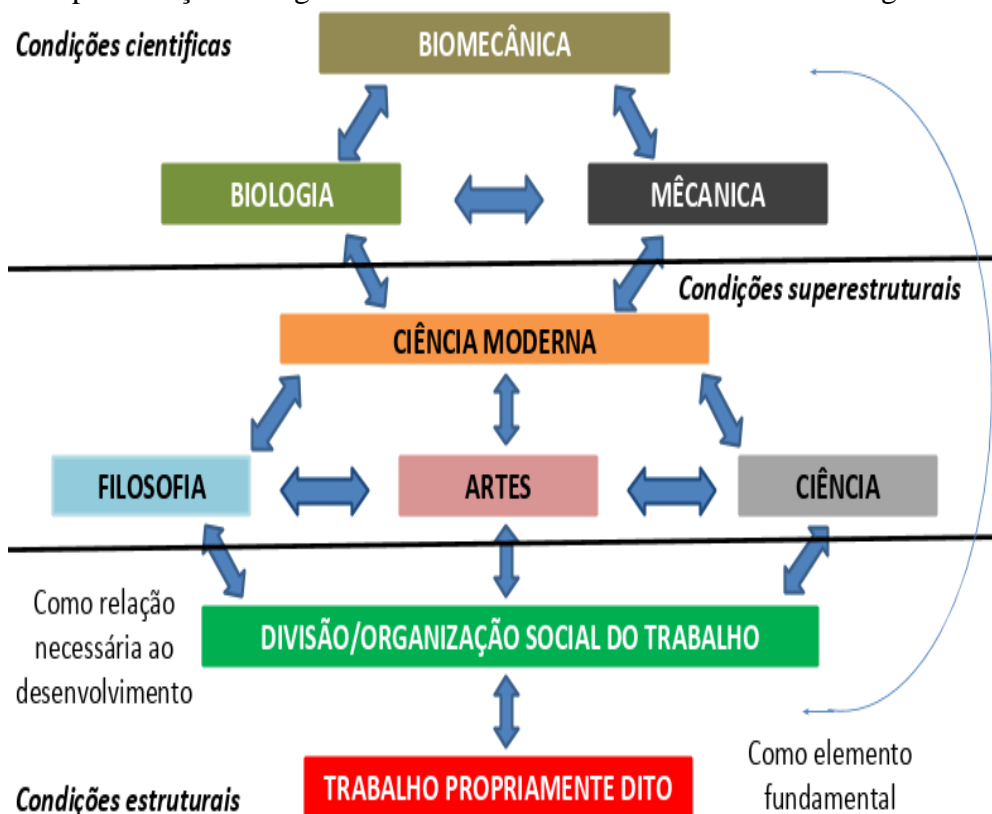
É certo que os animais e seus movimentos foram objeto de reflexões de inúmeros pensadores, ou seja, esses fenômenos naturais intrigaram sim, Aristóteles, que genialmente escreveu pelo menos três tratados relativos a essas questões. Mas cabe ter cuidado para não cometer anacronismos acerca do desenvolvimento das ciências, principalmente quando sabe-se que na Grécia Antiga não havia as condições para se desenvolver a Biomecânica, nem os seres humanos da época tinham percebido os problemas relativos a este campo de investigação como uma necessidade a ser resolvida. Simões (2000) traz uma perspectiva mais geral do desenvolvimento da Biomecânica:

A História da Biomecânica pode ser descrita de acordo com os diferentes períodos da História, que segundo a referência, pode ser na seguinte forma: Antiguidade (650 a. C. - 200 d.C.); Idade Média (200 - 1450.); Renascença Italiana (1450 - 1600); Revolução Científica (1600 - 1730); Iluminismo (1730— 1800); Século da Locomoção (movimento) (1800— 1900); Século XX e início de século XXI. (SIMÕES, 2000)

Simões (2000), ao traçar relações com os acontecimentos históricos sequencialmente cronológicos, é quem melhor se aproxima do desenvolvimento da Biomecânica em termos mundiais.

A história da Biomecânica não pode ser tomada apenas como uma sequência de opiniões ou estudos acerca do movimento e da formação postural humana nos variados períodos da história. Esse sequenciamento não constitui ciência. (HEGEL, 1999, p. 402) Para além dos simples fatos históricos em sequência, se faz necessário desvelarmos a lógica interna que determina o desenvolvimento da área conhecida como Biomecânica.

Figura 5: Representação da lógica de desenvolvimento da Biomecânica em geral



Fonte: Elaboração autoral a partir de ENGELS, 1999; DUARTE, 2001; MCGINNIS, 2015.

A apreensão da essência da Biomecânica não anula a investigação sobre o sequenciamento dos fatos que envolveram o seu desenvolvimento enquanto área do conhecimento. Estes delimitam o ponto de partida, os subsídios teóricos para uma análise pormenorizada, tanto dos elementos essenciais da interioridade da Biomecânica, quanto em relação aos elementos interventivos externos.

Assim, como reflexo das contradições do sistema econômico, a Biomecânica se apresenta enquanto um dos elementos que se relacionam com a Educação Física, que expressa suas contradições particulares e nos possibilita apreender seus limites e suas possibilidades para uma possível utilização no trabalho pedagógico.

Mas, afinal, que é a Biomecânica? Os seres vivos, em geral, em condições terrestres, possuem duas características básicas: a) características orgânicas (químicas e funcionais),

internas e, b) características mecânicas (gravitacionais), externas. A Biomecânica é a síntese conceitual que estuda este conjunto de características distintas em suas relações, com vistas ao atendimento de necessidades humanas desenvolvidas historicamente. O ser humano desenvolve a Biomecânica no processo de tentativas de elucidação destes fenômenos concretos.

Batista (2001) apresenta uma relação de definições de diversos outros autores para poder apresentar uma definição sintética do que vem a ser a Biomecânica, assim como expressar a sua finalidade prática:

Gerhard Hochmuth esclarece que *"...a Biomecânica estuda os movimentos do homem e do animal a partir do ponto de vista das leis mecânicas..."*. Complementa dizendo que, por conseguinte, o objeto de sua investigação *"...é o movimento mecânico (mudança de lugar de uma parte da massa) do homem e do animal, considerando as propriedades e pressupostos mecânicos do aparato do movimento os quais, por sua vez, dependem funcionalmente das condições biológicas do organismo"* iii[iii].

Hochmuth leva-nos a inferir, motivados por suas declarações, que esse campo de conhecimentos faz parte de um *"... complexo científico de investigação do movimento..."*, que tem como objetivo fornecer informações que devem ajudar na compreensão de certos elementos do ato motor, tais como: detalhes acerca do ciclo de movimentos mais eficientes; detalhes acerca de resultado obtidos a partir do exercício motriz, transformado em parâmetros mensurável e o esclarecimento dos pressupostos físicos e psíquicos do indivíduo assim como de sua capacidade de aprender e de assimilar.

Doris I. Miller e Richard C. Nelson conceituam Biomecânica como sendo *"...a ciência que investiga os efeitos de forças internas e externas sobre os corpos vivos..."* iv[iv]. Os autores defendem a idéia de que esta disciplina deve possibilitar, através das estratégias metodológicas que congrega, a realização de *"...precisas avaliações quantitativas do desempenho humano..."* v[v].

Para Wolfgang Baumann a *"...Biomecânica é uma matéria das ciências naturais que se preocupa com a análise física dos sistemas biológicos, examinando, entre outros, os efeitos de forças mecânicas sobre o corpo humano em movimentos cotidianos, de trabalho e de esporte..."*. Para o autor estando revestida deste arcabouço conceptual, essa ciência deve preocupar-se com a *"...medição técnica e de descrição quantitativa do desenrolar de movimentos por meio de grandezas mecânicas, a explicação mecânica dos movimentos assim como, baseado nisso, a perfeição da técnica do movimento com vistas à performance motora e à solicitação mecânica do aparelho locomotor..."*.vi[vi]

Assim conceituada, a Biomecânica, na visão do autor, deve cumprir diversas tarefas, dentre as quais ele destaca a *"...descrição quantitativa dos movimentos..."*, a *"...modelagem da estrutura e função do aparelho locomotor..."* e a *"...modelagem da estrutura do movimento..."* vii[vii]

Apesar de não apresentarem uma conceituação explícita, os escritos de José Luiz Fraccaroli nos levam a acreditar que a Biomecânica é uma disciplina voltada ao estudo da *"...máquina humana..."* através da utilização das *"...leis da física..."* viii[viii].

Jorge de Hegedus ao apresentar as considerações acerca da técnica desportiva destaca que ela está *"...baseada em leis Biomecânicas e que estas se aproveitam em maior ou menor proporção da capacidade do desportista..."* ix[ix]. Ele admite, para o desenvolvimento do seu trabalho, que a *"...a Biomecânica pode ser definida, então, como a aplicação das leis físicas ao estudo dos seres vivos..."* x[x].

James G. Hay, em uma dissertação de nove parágrafos os quais precedem a uma discussão sobre a tarefa da Biomecânica, aborda o tema melhor técnica do movimento desportivo estabelecendo relações com o processo pedagógico xi[xi].

Está contida nos escritos de Rolf Wirhed a crença de que as informações procedentes de uma descrição Biomecânica permitem ao professor entender melhor *"...como e porque um exercício deve ser executado de uma determinada maneira..."*. xii[xii]

Jürgen Weineck faz uso de uma proposta de D. Martin na qual é defendida a idéia de que o *"...o primeiro passo para estabelecer um modelo técnico ideal-típico é uma*

análise científica da estrutura física do desenvolvimento motor de conjunto...". Após essa consideração inicial o autor defende a competência da Biomecânica para cumprir tal tarefa argumentando que tal ramo científico "...contribui bastante para captar objetivamente os aspectos, sobretudo quantitativos, dos caracteres do movimento...". Diz ainda que ela "...permite a objetivação da técnica, a descrição dos caracteres cinemáticos e dinâmicos..." do movimento corporal xiii[xiii].

Luiz Irineu Cibilis Settineri esclarece que a Biomecânica pode ser considerada como uma disciplina preocupada com o "...estudo anatomofisiológico e mecânico do movimento do homem e dos seus segmentos corporais..." xiv[xiv].

Harold M. Barrow e Janie P. Brown procuram, com o objetivo de esclarecer a terminologia utilizada em seu livro, traçar o perfil das relações existentes entre cinesiologia mecânica e Biomecânica. Na consecução de tal tarefa eles conceituam essa última como "...a ciência de movimento humano que descreve o movimento do corpo humano utilizando os métodos da Mecânica..." xv[xv].

Fernando Vizcaíno argumenta que "...a Biomecânica joga um papel fundamental na busca da melhor solução: a tarefa motora..." e que ela "...se ocupa do estudo dos movimentos humanos a partir do ponto de vista das leis da física..." xvi[xvi]

Jaune A. Mirallas Sariola traz-nos a interessante visão de um especialista no desporto judo. Em seu modo de entender a "...importância das ciências de suporte ao treinamento dos desportos de elite é indiscutível...". Esclarece que a "... Biomecânica ocupa, nesse sentido, um nível destacado, como ajuda ao ensino da técnica desportiva" xvii[xvii]. (BATISTA, 2001, p. 38-40)

Batista (2001, p. 2-3) ressalta que a Biomecânica está em um estágio de “juventude epistemológica”, e que esta situação fez com que a ela adentrasse na “Educação Física perpassada por um acentuado conteúdo folclórico, principalmente no que diz respeito aos seus propósitos”. Cercada de “interpretações simplistas”, geralmente direcionando-a “somente ao esporte de alto rendimento”, não tendo relevância no contexto escolar. Com esta análise realizada em 2001, Batista demonstra, com elementos críticos pormenorizados, as limitações da aplicação realizada pelos sujeitos que trabalham com a Educação Física do referido instrumento científico.

De fato, a “jovialidade” desta área do conhecimento, aliada aos condicionantes históricos ligados à hegemonia epistemológica da Aptidão física e saúde no seio da Educação Física brasileira, pode ter provocado estes efeitos de unilateralidade da aplicabilidade da Biomecânica direcionada apenas para o elemento esporte de alto rendimento. Mas, o desenvolvimento científico, como afirma Batista (2001), acertadamente, sempre abre oportunidades de novas possibilidades. O que de fato, atualmente, duas décadas depois, ainda que não tenha se alterado a hegemonia dentro da Educação Física, a Biomecânica vem se expandindo em possibilidades, sendo estudada e tratada cientificamente por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, provando que a fragmentação científica se mostra cada vez mais na contramão do desenvolvimento da ciência.

A Educação Física, tendo como objeto de estudo e ensino, a Cultura Corporal e a sua vasta diversidade de elementos constitutivos, como as lutas, as danças, os esportes, os jogos, as mímicas, as brincadeiras, as ginásticas, as acrobacias, etc. **se valerá da Biomecânica** - enquanto

instrumento de análise - **apenas aos nichos específicos** direcionados à finalidades restritas e aos diagnósticos analíticos momentâneos destes nichos? Os avanços ocorrem apesar dos entraves, e podemos percebê-los na definição etimológica e conceitual elaborada por McGinnis e colaboradores (2015) da seguinte forma:

O termo *Biomecânica* pode ser definido em duas partes: o prefixo *bio-* e a palavra *mecânica*. O prefixo *bio-* indica relação com sistemas vivos ou biológicos. A palavra raiz *mecânica* indica que tem a ver com a análise das forças e seus efeitos. Então, parece que a **Biomecânica** é o estudo das forças e seus efeitos nos sistemas vivos. [...]. É um campo muito mais abrangente do que pode parecer a princípio. O estudo da estrutura e da função das plantas, assim como dos animais, é englobado na definição de Biomecânica. (MCGINNIS, 2015, p. 3, grifos do autor)

Em suma, o conceito de Biomecânica, defendido por McGinnis, se resume basicamente na síntese de duas áreas da ciência, a saber: a relação entre biologia e a mecânica. Da biologia, a Biomecânica é influenciada pelas estruturas anatômicas das formações materiais vivas ou a estas relacionadas, no ambiente, para análise e escrutínio; já da mecânica, as influências sobre a Biomecânica se darão como instrumento matemático de auxílio analítico relacionado apenas às condições físicas terrestres, com vistas à obtenção de dados quantitativos que respeitam ao equacionamento das forças externas e internas que atuam qualitativamente nas formações materiais em questão. Em última palavra, genericamente, o aspecto biológico é **objeto** do aspecto mecânico-analítico. Ademais, vale ressaltar que neste trabalho consideramos também as leis sócio-históricas que permeiam toda e qualquer atividade humana.

A Biomecânica pode ser utilizada como instrumento teórico de investigação em diversas áreas do conhecimento, nas mais diversas aplicabilidades advindas da prática social em geral; ela vai sofrendo alterações semânticas, na medida em que seu objeto de estudo se altera em complexidade ou se alteram as condições de investigação com a implementação de novas tecnologias de pesquisa, alterando a relação sujeito-objeto, pesquisador-realidade. (GAMBOA, 2011)

Sendo assim, o conceito de Biomecânica acompanhando as transformações das formações materiais que se configuram como seu objeto de análise, que ao se tornarem cada vez mais complexas, enriquecidas de determinações, ampliam, complexificam e enriquecem a sua face semântica (MARTINS, 2013), torna-se diverso do que era anteriormente. Embora pareça que esta tese esteja projetando um futuro incerto, ao verificarmos a história da Biomecânica esta possibilidade se torna regra.

O desenvolvimento e a transformação das formações materiais que se configuram enquanto objeto da Biomecânica e o conseqüente acompanhamento conceitual deste desenvolvimento na história, é uma lei geral do processo de elaboração teórica, uma relação

necessária a todo e qualquer processo de produção do conhecimento verdadeiramente científico. McGinnis (2015) demonstra como se dá a complexificação objetiva do que é objeto de análise da Biomecânica e a ampliação semântica que o conceito de Biomecânica é submetido no decorrer da história:

Olhando o índice de conteúdos dessas publicações, descobrimos que a *Journal of Applied Biomechanics* e a *Sports Biomechanics* contêm vários artigos sobre a Biomecânica do esporte, como “Cinemática e coordenação do membro superior das técnicas de empunhadura curta e clássica no hóquei sobre grama” [...] e “Biomecânica do skate: cinética da manobra Ollie”. Esses artigos apoiam a nossa definição de Biomecânica associada ao esporte. Entretanto, uma olhada nas outras revistas revela uma maior gama de tópicos que, em primeiro momento podem aparecer não relacionados, como “Rigidez regional do folheto anterior da válvula mitral no batimento cardíaco de ovinos” [...] e “Função deformação-energia e distribuição de tensão tridimensional na Biomecânica do esôfago”. Existe ainda um artigo intitulado “Biomecânica das frutas e dos vegetais. A partir desses títulos, podemos deduzir que a Biomecânica não se limita ao esporte nem às atividades humanas; na verdade, não é sequer limitada às atividades dos animais! A gama de títulos indica que a Biomecânica poderia incluir não somente o estudo do movimento de um atleta, mas também a análise do fluxo de ar nos pulmões do sujeito e da força de seus tecidos. (MCGINNIS, 2015, p. 3, grifos do autor).

A fantástica constatação que faz McGinnis, ao realizar um pequeno balanço dos artigos científicos sobre Biomecânica nos EUA, é gritante, quando pensamos que a partir dos implementos tecnológicos atuais é possível analisar os mais diversos fenômenos biofísicos se valendo da Biomecânica como instrumento de análise.

Porém, no presente trabalho, não sonhamos a inclusão da Biomecânica nos processos sócio-históricos de desenvolvimento humano e científico. Postulamos que, além de todas essas possibilidades específicas da produção do conhecimento nesta área como, por exemplo, a biomecânica “das frutas e dos vegetais”, existe o fato primordial que envolve o direcionamento científico para o atendimento das necessidades que se desenvolve na atividade humana (LEONTIEV, 2004), na prática social global (SAVIANI, 2008). Situação que no início do desenvolvimento deste campo de investigação talvez nem fosse imaginado. Mas as necessidades humanas, em conjunto com as funções psíquicas superiores (MARTINS, 2013) adquiridas pelo enriquecimento cultural material e simbólico (MALANCHEN, 2014), geram problematizações e intervenções práticas que se materializam em inventos, que ao serem implementados na prática social (SAVIANI, 2013), possibilitam a confrontação com novas necessidades que como num efeito em cadeia, desenvolvem inúmeras possibilidades.

A Biomecânica está em desenvolvimento e tem potencialidades de contribuir com os estudos e a produção teórica acerca de inúmeros fenômenos, assim como numa relação dialética é reciprocamente enriquecida em aspectos teóricos e, seu conceito pode alcançar patamares qualitativamente superiores.

No processo de *atividade* humana, ao passo que apreendemos no pensamento como se dão - em plenas condições - os processos de intercâmbio de dada atividade particular e da realidade que a envolve, tanto enriquecemos nosso entendimento, quanto enriquecemos nossa própria *atividade*. A atividade de pesquisa de transmissão do conhecimento sobre Biomecânica, se dá quando colocamos sob escrutínio as atividades da Cultura, em se tratando da Educação Física especificamente, da Cultura Corporal. Assim, por necessidades e motivações advindas das atividades da Cultura Corporal, a Biomecânica é justificada na Educação Física, formando um sistema de relações recíprocas, no qual o aspecto Postural da Cultura Corporal irá contribuir enquanto base objetiva de estudos da Biomecânica, e dialeticamente a Biomecânica irá contribuir para aprimoramento e transformações a médio e longo prazo no desenvolvimento da Cultura Corporal em geral e da Postura Corporal em particular.

As diferentes definições conceituais sobre a Biomecânica nos dão pistas da gama de suas possibilidades de investigação e estudo, mas não demonstram clareza relativa à delimitação do objeto da Biomecânica se tratando da Educação Física. Se faz necessário, no entanto, identificar e eleger aquelas características essenciais, regulares, que condicionam as relações intrínsecas de fidedignidade entre a área do conhecimento e a realidade que ela se pretende tratar, para daí definir precisa e rigorosamente qual o seu objeto de estudo. Batista (2001) vai nos alertar para esta questão

O fato de podermos admitir uma grande quantidade de conceitos para Biomecânica significa que ela provavelmente trabalha com diferentes objetos, além de abordá-los orientada por, também, distintos objetivos. Sendo assim não há como considerar a possibilidade de aplicação concreta desse ramo do conhecimento a um universo qualquer sem, a prior, esclarecer, com **precisão científica**, os objetos sobre os quais ela deverá se debruçar e com que propósito deve fazê-lo. (BATISTA, 2001, p. 42)

Como podemos observar, o objeto de estudo da Biomecânica sofre alterações na medida em que esta é utilizada por uma diversidade de áreas do conhecimento. A Biomecânica interfere nestas áreas profissionais na mesma proporção que é por elas afetada. Então, cabe delimitar o objeto da Biomecânica a partir da dinâmica holística da análise materialista dialética, que leva em consideração as categorias de geral, particular e singular (CHAPTULIN, 1982, p. 191-199).

Primeiramente, do ponto de vista geral, a Biomecânica tem por objeto as categorias comuns a todas as formas de aplicabilidade deste instrumento de análise, ou seja, uma delimitação que abarque todas as particularidades que cada área exige, de uma maneira que fique evidente as regularidades. Sendo assim, numa perspectiva geral, o objeto de estudo da Biomecânica seria o ordenamento espaço-temporal de uma dada formação material (vegetais, animais, seres humanos etc.) e o equacionamento de forças gravitacionais especificamente direcionados aos seres orgânicos vivos, em suas relações regularmente constituídas no bojo da

prática social. Esta última oração que se refere à “prática social” pode causar a seguinte objeção: o que tem a ver a Biomecânica das plantas ou dos alimentos com a prática social? Em um momento histórico no qual o desenvolvimento das forças produtivas agrícolas possibilitou o questionamento sobre a Biomecânica das plantas e um cientista passa a estudá-la, necessariamente o processo de investigação científica, na relação sujeito-objeto, está imbuído de elementos da prática social científica. Essas características se repetem em todas as apropriações da Biomecânica, por isso se configura enquanto em um aspecto geral.

Em segundo lugar, do ponto de vista da particularidade, ou seja, da síntese entre as relações gerais e singulares numa dada forma de movimento, é que cada área de aplicabilidade distinta, a generalidade da Biomecânica se adequará à dada singularidade. Sendo assim, algumas características acessórias à estas relações são deixadas de lado, mantendo as características essenciais.

Assim, quando apropriada pelas **ciências do esporte e do exercício**, por meio da Educação Física, a Biomecânica tem por objeto a posição espaço-temporal dos segmentos corporais em geral, seja em seres humanos e/ou animais relacionados ou não com implementos externos e/ou internos, e suas relações com as formas de esportes e exercícios **visando o melhoramento de performance e/ou a prevenção da aquisição de lesões, por exemplo.**

Quando a Biomecânica é utilizada **pelas ciências sociais aplicadas** (planejamento urbano, arquitetura etc.) ou às engenharias, seu objeto de estudo são os segmentos corporais humanos ou animais relacionados com implementos internos ou externos em suas relações imbricadas a questões que envolvem o modo de vida e o bem-estar das pessoas em situações cotidianas, visando resolver tais problemas.

Quando apropriada **pelas ciências da saúde**, a Biomecânica tem por objeto os segmentos corporais humanos ou animais em relação a implementos externos e/ou internos (reparadores ou não da postura) ou à algumas alterações, desequilíbrios, distúrbios que possam comprometer a normalidade do desenvolvimento regular dos entes em questão, com objetivo de resolver os problemas relacionados às doenças e distúrbios que afetam a saúde das pessoas.

Logo, a generalidade conceitual da Biomecânica e as suas singulares aplicações não existem independentemente uma das outras. Antes mantêm relações que traçam dada forma particular de movimento na história. Essa interpenetração entre as generalidades e singularidades da Biomecânica em dada área do conhecimento particular é que vai possibilitar que no processo de nossa análise, a singularidade objetual que nos atemos ascenda do singular para o geral numa nova perspectiva, possibilitando um patamar mais profundo de análise.

Por fim, na perspectiva da singularidade na qual a Educação Física se apropria da Biomecânica, é *mister* a definição mais restrita e de caráter mais específico em comparação com a análise das grandes áreas do conhecimento. Visto que a própria Educação Física tem dimensões mais complexas, pois o mesmo processo que ocorre com a Biomecânica também ocorre com a Educação Física, a qual se localiza entre as ciências da saúde e as ciências humanas, nos interstícios de duas grandes áreas do conhecimento.

A Biomecânica, mesmo se relacionando com a Educação Física, não avançou rumo a complexidade que a mesma reserva, hipoteticamente, pelo fato de haver predominância de uma perspectiva fragmentada, positivista, tanto na produção científica quanto na formação profissional. Ao realizarmos o balanço das produções científicas presentes no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, além da análise dos títulos dos trabalhos do VII (1997) e XVI (2015) Anais do Congresso Brasileiro de Biomecânica, constata-se que, predominantemente, as pesquisas sobre Biomecânica aplicada à Educação Física estão ancoradas no **idealismo** como princípio filosófico e ontológico, nos variantes e/ou remanescentes do **positivismo** enquanto fundamento teórico-metodológico (TRIVIÑOS, 1987) e na perspectiva da Aptidão física e saúde, com resquícios **higienistas, tecnicistas e biologizantes** no que diz respeito às relações teórico-metodológicas da Educação Física. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 37-38)

A aproximação da Biomecânica à perspectiva Crítico-superadora da Educação Física, a que defende a Cultura Corporal como seu objeto de estudo, pode promover transformações significativas neste instrumento científico de análise de fenômenos posturais e resoluções de problemas encontrados na prática social, transformações conceituais, técnicas e didático-pedagógicas no âmbito da particularidade da Educação Física. Isto posto, podemos apresentar em nível de proposta um elemento generalizador comum à todas as especificidades da Educação Física, um objeto que se apresenta enquanto uma regularidade, nos mais variados estudos nos quais se aplique a Biomecânica, que consiga abarcar a “mecânica dos corpos rígidos” (estática, dinâmica, cinética e cinemática); mecânica dos corpos deformáveis; e mecânica dos fluidos (MCGINNIS, 2015) - propriedades comuns aos seres vivos - com relação de proximidade com a Educação Física, levando em consideração a totalidade da Cultura Corporal.

Sendo assim, o **objeto da Biomecânica** não pode ser **apenas**: a) “**o esporte**” ou qualquer outra modalidade da Cultura Corporal, pois estes, em separado, não englobam todas as variáveis da Biomecânica em Educação Física; b) o simples “**movimento**⁸⁹ **humano e animal**”, pois delimita-se apenas aos aspectos relativos à atividade física, esquecendo os efeitos do repouso,

⁸⁹ Movimento relativo aos seres biológicos, submetidos à Lei da Gravitação Universal, no contexto terrestre.

ainda que relativo nas condições gravitacionais terrestres; ou, c) “**as forças e os efeitos**”, pois os efeitos das forças só podem ser mensurados e analisados a partir da existência de objetos potencialmente em movimento, elas expressam a quantidade e a qualidade do movimento e não podem ser apreendidas na análise sem haver o necessário movimento⁹⁰ dos objetos. As forças não são objetos, nem movimento, mas características inerentes a estes quando relacionados, portanto, elas são apenas parte do sistema de análise; elas só podem ser mensuradas com a presença de um objeto, sem objetos em movimento não é possível mensurar as forças, logo elas em si não configuram enquanto objeto da Biomecânica pela Educação Física aplicada.

Assim, a nossa tese é a de que objeto da Biomecânica no âmbito da Educação Física é a **Postura Corporal** em atividades da Cultura Corporal, pois ela é o único elemento concreto o suficiente para tal. Na Postura Corporal está contida: a) **qualquer atividade humana** da Cultura Corporal, como as danças, as lutas, os esportes, etc.; b) o **movimento humano (assim como o repouso)**; e c) **as forças externas e seus efeitos**, que na postura agem. Tendo em vista que a defesa deste objeto se relaciona à prática social que está assentada sobre a perspectiva da Cultura Corporal. Ou seja, a Biomecânica é um instrumento científico de análise de fenômenos humanos e/ou a estes relacionados, com vistas ao entendimento e domínio teórico deles, com objetivo de resolução de problemas situados no terreno comum aos elementos da Cultura Corporal. Em suma, postulamos a defesa de que a Biomecânica apropriada pela Educação Física estuda a Postura Corporal em atividades da Cultura Corporal, no seio da prática social.

Para pensarmos um novo conceito de Postura Corporal, partimos do geral em direção ao particular. A palavra “postura” tem raiz etimológica no latim “*positura*”, que quer dizer posição. Ao relacionarmos esta categoria à atividade humana, logo cultural, esta se eleva semanticamente e amplia o seu significado na medida em que traça caminho rumo às suas particularidades, salta qualitativamente para uma nova conotação, mais complexa, mais rica em determinações, que tem potencialidades de ser influenciada pela física, química, biologia, mecânica, antropologia, paleontologia, sociologia, psicologia, fisiologia humana e do exercício, bioquímica, biofísica, biomecânica, cinesiologia, etc.

O conceito “postura”, de um ponto de vista genérico, não se remete a qualquer especificidade científica, logo, estando na esfera universal, é um fenômeno material que se dá por meio de diversas relações entre formações materiais distintas em movimento, no que diz respeito à posição que um dado objeto tem quando relacionado com outros (pontos de referência), tendo em conta a orientação espaço-temporal que o objeto ocupa e as forças que

⁹⁰ Movimento no sentido universal, como característica essencial da matéria.

nele atuam. Assim, postura é a posição que determinado corpo ocupa na relação espaço-temporal, logo em *movimento* (mudança de lugar e/ou posição) ou em *repouso* (posição constante relativa a um referencial exterior a ela). Este conceito, assumindo a forma supracitada, remonta os princípios filosóficos como os de caráter **ontológico, axiológico e teleológico**, que vão demarcar a generalidade e a busca de regularidades comuns às expressões teóricas do conhecimento humano sistematizado, como foi o caso de Aristóteles em “*O movimento dos animais*” ou seja, associando-os ao princípio **gnosiológico**. Ao atingir um grau de desenvolvimento ampliado e com elevada complexidade, é que as especificidades **epistemológicas** irão influir ao conceito de postura, desdobrando nas distintas especificidades que se valem da aplicação matemática de parâmetros mecânicos de análise, tendo como objeto a Postura Corporal Humana em suas diversas relações adquiridas historicamente no âmbito da prática social, que vem a desembocar na Biomecânica propriamente dita.

Seguindo em direção ao afunilamento que segue por vias particulares, indo do geral ao singular, pode-se notar a complexidade que se encerra nas diversas perspectivas que a Biomecânica pode assumir sob a égide da dimensão epistemológica. Dimensão esta que, no modo de produção capitalista, assume papel preponderante de auxílio à divisão social do trabalho, que essencialmente determina a divisão crateriforme entre trabalho intelectual e braçal; também no âmbito epistemológico promove as subdivisões que se desdobram nos mais variados campos da ciência, assim como em diversas áreas de investigação. Isto vai gerar um processo de aumento gradual da complexidade geral do fenômeno e conseqüente diminuição da assimilação dessa complexidade por parte dos sujeitos envolvidos no processo. Por isso, defendemos a formação omnilateral, omnidimensional e contra hegemônica, em contraposição à formação fragmentada e subserviente à ordem econômica vigente.

Destarte, podemos seguir rumo à direção da dimensão específica, particular, que envolve o estudo sobre a **Postura Corporal** e demonstrar como a Biomecânica se relaciona basicamente com as seguintes Grandes Áreas do Conhecimento (estabelecida pela CAPES), com base no balanço das produções do conhecimento por nós realizado utilizando como fonte o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Sendo assim, identificamos subdivisões intermediárias que assumem uma configuração básica em três campos: 1) o das **Ciências Biológicas**, com perspectivas médicas de reabilitação, busca por melhor qualidade de vida, bem-estar, prevenção, correção de desequilíbrios posturais recorrentes à parcelas da população, além de melhoramento da performance no esporte de alto rendimento; 2) o das **Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Sociais Aplicadas**, com perspectivas de solucionar problemáticas em torno do trabalho na agropecuária e na indústria (aspectos ergonômicos), no tratamento de animais,

no desenvolvimento de próteses para pessoas com deficiência física; e 3) o das **Ciências Humanas e Linguagens**, com perspectivas de investigações pedagógicas, psicológicas, sociológicas e econômicas com vistas às soluções de problemáticas relativas à proposição de políticas públicas. Isto com base no espectro formal-organizativo desenvolvido pelo sistema da CAPES, na divisão e subdivisão das áreas do conhecimento, a partir da busca por pesquisas relativas à Biomecânica, por nós exposta no balanço das produções.

Ao aproximar e delimitar ainda mais o campo de visão, rumo à especificidade da **Postura Corporal Humana** enquanto objeto da Biomecânica pela Educação Física aplicada, é necessário ater-nos, inicialmente, à primeira área por nós elencada acima, a saber, a das **Ciências Biológicas**, pois é nesta área que a Educação Física está alocada hegemonicamente. Contudo, isso não significa que as outras áreas serão por nós negligenciadas de atenção, pois a perspectiva omnilateral e de totalidade do materialismo histórico-dialético, exige que sejam consideradas todas as contribuições particulares de cada uma das aplicações práticas em outras áreas, pois estas podem agregar muitos elementos ao nicho específico em questão.

Seguindo, no guarda-chuva do campo das Ciências Biológicas, há diversas outras subáreas; estas transitam num emaranhado de outras especificidades. Delimitamos as que mais se aproximam da Educação Física novamente, levando em consideração o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, e chegamos às duas sub-áreas seguintes: 1) das **Ciências da Saúde**, com aplicações à medicina ortopédica, à odontologia, à fisioterapia e à Educação Física; e 2) das **Ciências do Movimento Humano e das Ciências do Esporte** (são duas sub-áreas que por terem mais semelhanças que diferenças situá-lo-emos no mesmo espectro), com aplicação quase que exclusiva à Educação Física e à Fisioterapia. Essa configuração se expressa como uma contradição no seio da Educação Física. São essas duas perspectivas diferentes que irão dar rumo à Biomecânica pela Educação Física aplicada. Isso não significa que não haja outras subdivisões, mas que são as mais expressivas e preponderantes para a Biomecânica em seu desenvolvimento.

Do ponto de vista das **Ciências da Saúde**, os estudos sobre a Postura Corporal: 1) Visam o equilíbrio entre as forças gravitacionais e musculares; 2) Mostra-se necessário em razão de problemas provenientes de desequilíbrios entre forças externas e internas em relação ao corpo humano em sua posição “normal” no tempo-espaço; 3) Têm por justificativa o tratamento de doenças posturais, reabilitação motora e reeducação postural causadas por diversos fatores; 4) Tem caráter clínico e visa remediar.

Já do ponto de vista das **Ciências do Movimento Humano e das Ciências do Esporte**, os estudos sobre a Postura Corporal: 1) Buscam a harmonia e sincronia durante os movimentos

dos segmentos corporais nas práticas corporais diversas; 2) Faz-se necessário na medida em que a Postura Corporal se torna objeto de aperfeiçoamento de padrões estéticos, ou para fins de melhoramento do desempenho de práticas esportivas; 3) Justifica-se ao passo que tende promover melhores resultados no esporte de alto rendimento, além de correção e manutenção da “postura ideal”; 4) Tem caráter solaz (de lazer) e tende ao entretenimento.

Agora, discutiremos com o que há na literatura do campo das **Ciências da Saúde**, no que concerne à definição conceitual de Postura Corporal. Em *“Exercício terapêutico: na busca da função”*, Hall e Brody dedicam uma parte da obra na qual a definição de postura é desenvolvida. As autoras, ao tratarem da *“Abordagem Funcional ao Exercício Terapêutico para Deficiências Fisiológicas”* apresentam definições de postura referentes à quatro tipos diferentes de “deficiências”: 1) “deficiência de resistência”, na qual o termo “postura” é mencionado para ressaltar a importância dos “exercícios de resistência” para o treinamento dos “músculos posturais” (HALL; BRODY, 2001, p. 74-75); 2) “deficiência de mobilidade” em que a postura é também mencionada em relação à amplitude muscular, fatores fisiológicos e de ordem cinesiológica (osteocinemática e artrocinemática), as autoras afirmam que “a postura é o elemento-chave de qualquer atividade de mobilidade a ser realizada” (HALL; BRODY, 2001, p. 101-102); 3) “deficiência de equilíbrio” em que é considerado que a “boa percepção da postura e da posição do corpo no espaço é fundamental para o treinamento do equilíbrio” (HALL; BRODY, 2001, p. 121); e, 4) “deficiência da postura e do movimento” onde é apresentada uma definição mais clara e detalhada. Hall e Brody (2001, p. 130) explica que:

A postura é considerada com frequência muito mais uma função estática do que relacionada ao movimento. Entretanto, a postura deve ser considerada no contexto da posição que o corpo assume ao preparar-se para o próximo movimento. Tradicionalmente, a postura é examinada nas posições ereta e sentada, porém a deveria ser examinada em numerosas posições, particularmente as posturas assumidas com frequência pelo paciente e as posições relacionadas aos movimentos realizados com maior frequência. Por Exemplo, a postura com apoio em uma única perna constitui 85% do ciclo da marcha e, portanto, deve ser considerada uma postura típica a ser examinada.

Podemos identificar que as autoras apresentam o conceito de postura relativa à funcionalidades morfofuncionais dos seres humanos. Neste sentido, abre-se possibilidades associativas ao uso de implementos externos para auxílio funcional em caso de pessoas portadoras de necessidades especiais; considera o corpo humano sob duas formas básicas, a estática e a dinâmica; mencionam as relações da postura às “deficiências psicológicas” e emocionais (relativos à individualidades), assim como os “fatores desenvolvimentais” e “ambientais”; só não mencionam os elementos **sócio-históricos** que também nos dão indícios de interferência na Postura Corporal Humana. Apresentam, ainda que implicitamente, uma

contradição elementar existente nos estudos científicos sobre a Postura Corporal Humana na área da saúde, mais especificamente em Fisioterapia: primeiro, as autoras apresentam a tradição que considera o exame da postura predominantemente de **maneira estática** e, em segundo lugar, a que considera a **postura relacionada ao movimento** funcional humano, posição que as mesmas advogam.

Hall e Brody (2001) ainda apresentam uma outra contradição interna ligada ao processo postural em seu aspecto comunicacional, da seguinte forma:

A postura padronizada se refere muito mais à postura ideal que a uma postura comum ou normal. Esse padrão deve ser usado como base para comparação; os desvios em relação a esse padrão são denominados deficiências da postura. (HALL; BRODY, 2001, p. 131, grifos e itálicos das autoras)

Sendo assim, segundo Hall e Brody (2001), a contraposição objetiva entre *postura padronizada* e *postura deficiente* se refere basicamente à duas dimensões adjetivas, que as autoras denominam de “postura ideal” de um lado, e “postura comum ou normal” do outro, reforçando que a *postura padronizada* se refere muito mais ao adjetivo de “postura ideal”. Porém, não justifica tal posição, deixando em aberto essa questão de aparente cunho axiológico, relativa à comunicação social em torno do objeto.

A denominação “postura ideal” porta um sentido no qual se objetiva um alvo supremo a ser atingido, assim a aplicação técnico-científica dos profissionais seria por meio de sua intervenção individual, com vistas a promover a transformação individual da postura dos sujeitos. Esta assertiva, à primeira vista, demonstra-se parcialmente verdadeira, logo, falsa. A acepção “postura ideal” está carregada de uma cosmovisão advinda do idealismo e do individualismo, que se demonstra falsa ao passar pelo crivo da prática social (critério de verdade), pois existem diversos determinantes concretos, externos ao indivíduo isolado, ou seja, socialmente construídos, que influenciam na Postura Corporal das pessoas em geral, sobrepondo às determinações individuais. Já a denominação “*postura normal*”, apresenta minimamente a carga semântica que se aproxima da categoria *postura padrão*, que é uma base comparativa consensualmente definida que serve de modelo de regularidade postural em dado momento histórico, podendo ser alterada no decorrer do desenvolvimento técnico-científico.

No limiar fronteiro entre as Ciências da Saúde e as Ciências do Movimento humano e do Esporte, Candotti (1993) vai considerar numa perspectiva mais ampla, holística da postura, ao afirmar que:

A coluna vertebral é a base de sustentação do corpo, sendo que da sua integridade depende o bem-estar físico e a capacidade de movimento do homem. Para mantê-la íntegra, é necessário que a musculatura anterior (flexora) e posterior (extensora) do tronco esteja em equilíbrio, pois a estabilização lateral e anteroposterior da coluna vertebral depende, exclusivamente, da ação muscular. De um modo geral, exercícios

que visam ao fortalecimento dos músculos abdominais (normalmente flácidos e fracos, não sustentando as vísceras) e o alongamento dos músculos paravertebrais (normalmente tensos) por ser considerados como profiláticos, pois visam manter a estabilidade da coluna vertebral, favorecendo a boa postura.

No âmbito das **Ciências do Movimento Humano e das Ciências do Esporte**, veremos como são apresentadas as definições de postura. Fraccaroli (1988, p. 55-60), no trabalho intitulado “*Análise Mecânica dos Movimentos Gímnicos e Esportivos*”, não dispõe de uma definição de postura claramente delimitada. Apresenta, ao invés disso, categorias de análises por ele chamadas de “*posições de partida*”, que em coerência com o método empírico-analítico trata das posições corporais que se configuram enquanto posições de partida de uma dada atividade da Cultura Corporal, que no caso específico desse autor transita entre a ginástica e o esporte. O tratamento analítico dado ao objeto dispõe quase que exclusivamente da descrição pormenorizada das variadas *posições de partida*, dentre as quais podemos elencar: 1) a posição fundamental; 2) a fundamental com as mãos nos quadris; 3) a sentada; 4) deitada; e as de afastamento para 5) frente; e 6) lateral. Consideração a respeito da Postura Corporal não é vislumbrada na obra.

McGinnis (2015), na obra intitulada “*Biomecânica do Esporte e do Exercício*”, apresenta avanços em relação à prática de um dos elementos mais rico em determinações da Cultura Corporal, que é o Esporte. Sendo assim, ele vai elencar os principais elementos teóricos, mais especificamente da mecânica dos corpos rígidos, para análise dos movimentos esportivos. O mais interessante é que, embora a Biomecânica externa⁹¹ e interna⁹² sejam aplicáveis aos aspectos posturais do corpo humano durante a prática de esportes ou exercícios, tais princípios biomecânicos tem potencialidades de serem aplicados aos mais variados contextos, levando em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos das análises.

Sendo assim, podemos observar que a Prática Social de estudo sobre os fenômenos delimitados nos campos de investigação ante expostos, numa perspectiva duplamente estabelecida, contribui para o desenvolvimento da Biomecânica, sendo que, na medida em que esta é exercitada e repetida, vai ganhando robustez e se estabelece até alcançar um patamar de reciprocidade, contribuindo para o desenvolvimento tanto da área da saúde quanto das ciências do movimento humano e do esporte; em se tratando da Educação Física, dos mais variados elementos Cultura Corporal. Essas tentativas, aplicações, influências, assim como as diferentes posições teóricas num dado momento histórico vai dando contorno e traçando a organização do

⁹¹ Elementos externos que atuam sobre o corpo: Força, trabalho, potência, energia; Torques e momentos de força; cinemática linear e angular; Cinética linear e angular; mecânica dos fluidos. (MCGINNIS, 2015)

⁹² Elementos internos (relativos à postura do corpo, objeto de análise): Mecânica dos materiais biológicos; Sistemas esquelético, muscular e nervoso. (MCGINNIS, 2015)

que vem a ser historicamente o conteúdo da Biomecânica nas suas variadas relações em meio à prática social.

Ao analisarmos, por exemplo, no campo das ciências do movimento humano e esporte, as obras de Fraccaroli "*Mecânica dos movimentos gímnicos e esportivo*" (1988) e McGinnis "*Biomecânica do exercício e esporte*" (2015), é possível notar diferenças e as semelhanças entre as duas. Tais diferenças e semelhanças podem nos dar elementos que nos permite traçar uma linha dedutiva da lógica do desenvolvimento da Biomecânica no Brasil, da década de 1980 até a segunda década do presente século. As diferenças nos permitem identificar os elementos que foram agregados ou dispensados no curso do movimento histórico recente, além de possibilitar a apreensão do grau de enriquecimento aquisitivo de determinantes. Já o que é semelhante nas duas obras é que de conjunto podemos denominar como sendo o núcleo duro, o essencial, o indispensável, o elemento ou conjunto de elementos sem os quais a coisa deixa de ser o que é, são as expressões científicas herdadas pela história e legadas pelas gerações; são conhecimentos científicos que passaram pelo crivo da prática social, se consolidando como conhecimento verdadeiro ou clássico.

Com base nos estudos de autores que se valeram do materialismo dialético como método científico, que em estudos sobre diversas áreas nos servem de plataforma basilar para a elaboração de uma síntese acerca da Postura Corporal nesse momento em que se dão nossas primeiras aproximações. Autores como Engels (1999, 2005, 2017); Leontiev (2004); Saviani (2013); Coletivo de Autores (2009); Martins (2013) nos dão o suporte teórico necessário para a elaboração de uma síntese em estágio inicial de desenvolvimento que assume pretensões de contribuir para o desenvolvimento da Biomecânica pela Educação Física aplicada.

Em síntese, a Biomecânica se reflete na nossa inteligência (em áreas do conhecimento diversas) e, especificamente se expressa como instrumento analítico sendo aplicados também pelos pesquisadores em Educação Física, tendo como objeto a Postura Corporal relativa à Cultura Corporal. Sendo assim, o conceito de Postura Corporal está submetido à uma cadeia de determinações e de outros fenômenos de duas ordens distintas: a) de **ordem material**, desenvolvidas no seio da prática social em geral; e b) de **ordem espiritual** - que predominantemente emana das primeiras - ligada às ideias específicas, sistematizadas ou não, já existentes sobre tal objeto. Sendo assim, só é possível analisar a Postura Corporal alcançando o máximo de fidedignidade se comparado ao fenômeno concreto num dado momento histórico, atingindo um grau de profundidade analítica capaz de transformar o pensamento em pensamento concreto, fiel ao objeto.

Materialmente falando, a Postura Corporal apresenta sua estrutura ontológica compartilhada, logo, relacionada à ontologia do próprio ser humano. Só é possível formular magníficas ideias sobre a Postura Corporal Humana, ou dos animais e plantas, havendo seres humanos vivos, em sociedade, transformando a natureza e com determinada posição corporal no espaço-tempo. As formulações que versam sobre a postura dinâmica e estática, correta ou incorreta, eficiente ou não para alguma finalidade (CANDOTTI, 1993, 2008), só são possíveis se houverem seres humanos em atividade (LEONTIEV, 1979), com determinadas relações de trabalho (ENGELS, 1999), numa dada prática social (SAVIANI, 2013), com linguagem (MARTINS, 2013) e um determinado grau de consciência.

Se faz necessário apreender o fenômeno postural tanto na sincronia em que seus elementos se movimentam, quanto diacronicamente em seu movimento, ou seja, na história, e quiçá, anterior à esta. Retomemos, então, os elementos determinantes anteriores ao advento da história escrita, esta chamada de pré-história pelos paleontólogos, arqueólogos e antropólogos, mas que, com base numa concepção materialista e dialética, podemos arriscar que este período também é história, assim como os períodos ainda mais longínquos no passado, embora os contemporâneos à esta história não tivessem ainda tido condições objetivas e cognitivas de transformar as suas atividades e fatos rotineiros ou não em signos transpostos materialmente para pedras ou papiros, sendo possível um registro recordável mais preciso que a memória mais complexa já desenvolvida entre os animais.

Candotti (1993), em um de seus estudos acerca do papel da Educação Física na utilização dos conteúdos posturais para a formação de crianças em idade escolar, ao contextualizar historicamente a Postura Corporal Humana, afirma que:

A postura ereta, que distingue o homem de todos os outros animais, é o produto de, talvez, 350.000.000 de anos de evolução. Foram necessárias várias alterações estruturais para suportar as tensões do peso corporal, antes distribuídas nos quatro membros da espécie. Os membros inferiores encurtaram-se e o pé tornou-se especializado apenas na locomoção bípede, perdendo a função de preensão de outrora. Já a pelve, que une-se à coluna vertebral, manteve a morfologia do quadrúpede. As extremidades superiores, livres da tarefa de sustentar o corpo, transformaram-se em instrumentos que possibilitam delicados instrumentos. (CANDOTTI, 1993, p. 18)

Retornaremos aos tempos mais longínquos de nossa história para entender a Postura Corporal em suas **determinações de ordem material**, cabe ressaltar que estas não estão separadas das de **ordem espiritual**, se relacionam em confluência no âmbito da Cultura e da Cultura Corporal. As intempéries contingenciais da natureza, entre elas terremotos, alagamentos, vulcanismo, seca, escassez, etc. que provocaram transformações ambientais das mais diversas, que em milhões de anos, forçaram os animais das mais variadas espécies a ajustarem-se a estas.

Numa escala temporal mais reduzida, acerca de algumas centenas de milhares de anos, em algum lugar no continente africano, uma espécie de macacos antropomorfos (ENGELS,1999) em situação de recente transformação ambiental, são forçados, pelas circunstâncias, a modificarem sua atividade instintivamente estabelecida. Tais alterações contingenciais, processualmente, irão desencadear noutra ordem de alterações no ambiente, as alterações necessárias que, por sua vez, propiciam uma nova leva de alterações, tanto externas (ambientais) quanto internas (a estes primatas).

As atividades pré-humanas, modificadas por força das circunstâncias da natureza, vão se organizando no decorrer da história até assumirem a forma do que chamamos de trabalho, que num longo processo de inter-relações vai transformar um ambiente modificado naturalmente, também num ambiente modificado pelo trabalho, e isso gerará uma cadeia de produção e reprodução da vida em sociedade.

Os hominídeos, ao modificarem sua atividade vital, inicialmente por meio de suas mãos, e posteriormente por meio de ferramentas e implementos técnicos que dizem respeito à forma de trabalharem os recursos naturais disponíveis na época, **transformaram gradativamente** sua postura corporal, num longo processo **evolutivo** e **revolucionário**, alternadamente. De quadrúpede à bípede, essa **revolução** é a que permite a utilização da mão livre e da possibilidade de construção de ferramentas, ou seja, é a revolução que determinou o trabalho sob a forma embrionária; é uma **revolução**, não uma simples evolução, pois é alterada a qualidade de dada formação material, que põe o trabalho como mediador primordial entre os seres antropomorfos⁹³ com a natureza e como propulsor do desenvolvimento em escala altamente veloz, se comparado com o restante dos animais.

Em face de cada novo progresso, o domínio sobre a natureza que tivera início com o desenvolvimento da mão, com o trabalho, ia **ampliando os horizontes** do homem, levando-o **a descobrir constantemente nos objetos novas propriedades** até então desconhecidas. Por outro lado, o desenvolvimento do trabalho, ao **multiplicar os casos de ajuda mútua** e de atividade conjunta, e ao mostrar assim as vantagens dessa atividade conjunta para cada indivíduo, tinha que contribuir forçosamente para agrupar ainda mais os membros da sociedade. (ENGELS, 1999, p. 09-10, grifos nossos)

Cheptulin (1982) acrescenta que:

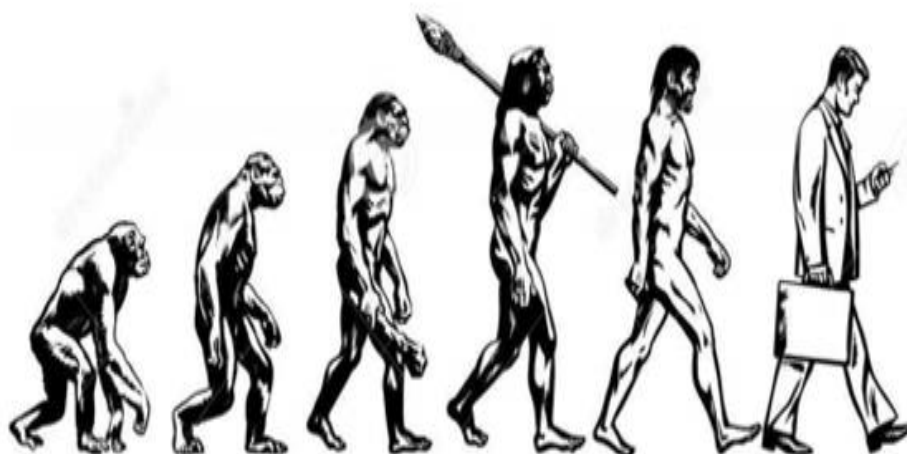
Um sistema nervoso altamente desenvolvido cria apenas a possibilidade real do aparecimento da consciência; mas, a transformação dessa possibilidade em realidade está ligada ao trabalho. Foi precisamente sob a ação do trabalho que a forma psíquica do reflexo, própria aos ancestrais animais do homem, transformou-se progressivamente em consciência, em reflexo consciente da realidade. (CHEPTULIN, 1982, p. 88)

⁹³ Seres que possuam características biológicas semelhantes às dos humanos atualmente. (ENGELS, 1999)

Tais mediações se deram basicamente em três dimensões: 1) **o trabalho** como mediador entre os seres humanos em sociedade e a natureza; 2) **a linguagem** enquanto mediação comunicativa entre os seres humanos na organização social do trabalho; e 3) **a educação** como mediação formativa entre os humanos já formados e os humanos em formação por meio da linguagem em plena relação com o trabalho.

Vejamos a seguir uma imagem simplificada desse processo complexo de desenvolvimento anatômico, fisiológico e social que veio se desdobrar no *homo sapiens* e, posteriormente, no homem moderno (*Homo sapiens sapiens*).

Figura 6: Representação do espectro revolucionário e evolutivo do gênero homo.



Fonte: <<https://pt.dreamstime.com/teoria-da-evolucao-do-homem-image118705626>>

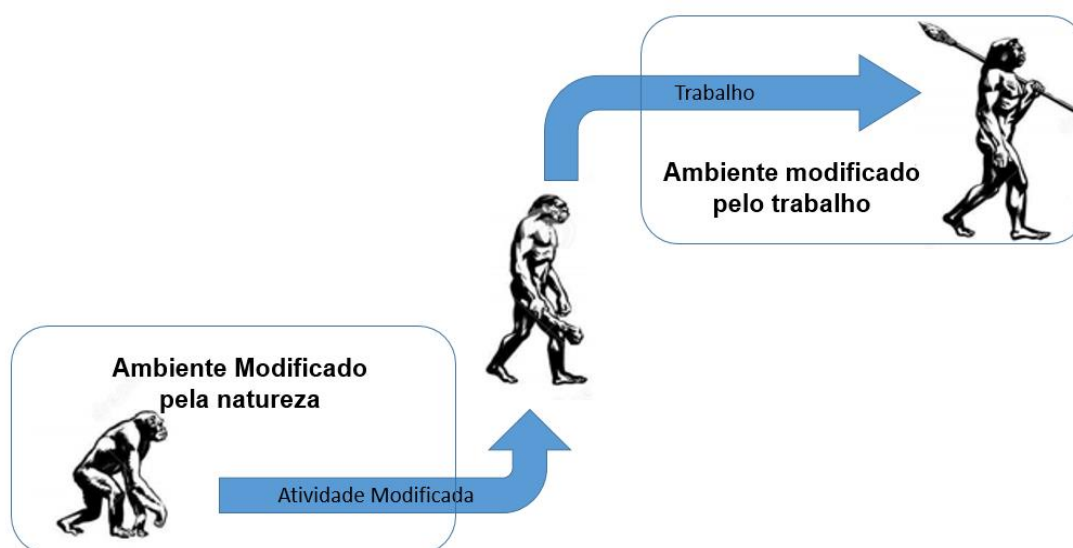
Esse longo processo que Leontiev (2004) divide em processo de **hominização** e **humanização** é, respectivamente, a mutação de ordem biológica responsável pela configuração corporal (postura bípede) da espécie *homo sapiens* em conjunto com a aquisição de consciência, da faculdade de pensar da subespécie⁹⁴ *homo sapiens sapiens*. Cheptulin (1982) ainda acrescenta que:

O desenvolvimento dessa tendência entre os ancestrais animais do homem condicionou a transformação progressiva dos reflexos em atividade consciente, visando a modificação da realidade ambiente com a ajuda de ferramentas criadas para esse fim. Essa atividade tornou-se uma forma necessária de ligação entre os seres que se distinguem do estado animal, entre eles próprios, de um lado, e com a realidade ambiente, de outro (CHEPTULIN, 1982, p. 89).

⁹⁴ Há outra subespécie do Gênero *Homo Sapeins*: o *Homo Sapiens Idaltu* que foi descoberto na Etiópia no ano de 1997. Ver mais: <http://www.bradshawfoundation.com/origins/homo_sapiens_idaltu.php>

Sabe-se, a partir dos estudos dos paleontólogos⁹⁵ e biólogos evolucionistas⁹⁶, que o processo de seleção natural é determinante para a variabilidade genérica das espécies. As modificações ambientais circunstanciais levaram tanto à extinção quanto ao surgimento de novas espécies. Essa diferenciação ambiental e constante modificação fará com que certa espécie de primatas levados a situações extremas seja obrigados pelas mudanças ambientais a alterarem sua Postura Corporal. Essa transformação transitória fará com que esta espécie use os membros superiores para atividades além da locomoção. Estas atividades, com o uso cada vez mais frequente das mãos, vai gerar novas necessidades na medida em que também vai gradualmente causando transformações ambientais num ciclo recíproco.

Figura 7: Representação das relações entre as mudanças ambientais e atividade modificada



Fonte: Elaboração autoral com base em ENGELS, 1999; CHEPTULIN, 1982; LEONTIEV, 2004, e na imagem acima.

Conforme os elementos ante expostos, os fatores preponderantes básicos e determinantes para a configuração postural humana são: a) modificações ambientais de ordem natural; b) modificações reativas das atividades animais; c) trabalho e modificações ambientais pelo trabalho. Estas três categorias de fenômenos em incontáveis interconexões vão orientar a conformação, tanto da anatomia relacionada ao processo de *hominização*, quanto à aquisição

⁹⁵ A paleontologia é a área do conhecimento que estuda as formas de vida existentes em períodos geológicos passados, a partir dos seus fósseis. Ver mais: <http://ufr.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%2076>

⁹⁶ Em biologia, o evolucionismo, é a teoria que considera e estuda as mudanças das características hereditárias de uma população de seres vivos de uma geração para outra. Ver mais: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/evolucionismo.htm>>

de consciência e de uma Postura Corporal bípede, vantajosa e necessária se comparada com a de outrora, se relacionando principalmente ao processo de *humanização*.

Se analisarmos o fenômeno postural com mais cuidado, poderemos constatar que, diferentemente do processo de configuração postural dos animais, os quais têm configuração comportamental e postural predominantemente inata e instintiva (reflexo incondicionado), os seres humanos necessitam, antes de tudo, de relações sociais previamente estabelecidas, como as atividades de cuidado, afeto, linguagem, educação, etc. (reflexo condicionado) para iniciar o processo de posicionamento bípede em sua postura.

Cheptulin (1982) diferencia, em se tratando de reflexo, os organismos que não possuem um sistema nervoso central dos que possuem, da seguinte forma:

Com efeito, entre os organismos que não possuem sistema nervoso central, a correlação com o meio ambiente realiza-se por meio do *reflexo* e da *formação de certas reações aos excitantes que têm uma importância vital* para o organismo. Entre os organismos que possuem um sistema nervoso central, esta correlação realiza-se não apenas por meio do reflexo e da reação aos excitantes ligados à atividade vital do organismo, mas igualmente por meio do reflexo e da formação de reações determinadas aos excitantes, que não apresentam nenhuma importância para a vida do organismo, se sua ação precede no tempo à do excitante tendo uma importância vital. A reação aos excitantes que não têm importância vital imediata para o animal, mas que precedem, algumas vezes no tempo, a ação dos excitantes que têm uma importância vital imediata para o organismo, leva o nome de *reflexo condicionado*, diferentemente da reação do organismo ao excitante que tem para ele uma importância direta e constitui o *reflexo incondicionado*. O reflexo condicionado elabora-se no processo da vida de um indivíduo, no curso de sua experiência pessoal, enquanto o reflexo incondicionado é inato, isto é, transmite-se de uma geração a outra. (CHEPTULIN, 1982, p.85, grifos nossos)

Assim, o processo (ora evolutivo/ ora revolucionário) que expressa ascensão dos animais que não possuem sistema nervoso central aos que possuem, se dá por meio da correlação destes animais com o meio ambiente, efetivando-se por meio da contradição entre o *reflexo* e a *formação de padrões reativos aos excitantes de importância vital* para o organismo. A correlação entre *reflexo* e *formação de padrões reativos aos excitantes de importância vital* gerará uma nova contradição entre os padrões reativos que têm importância vital imediata e os que não têm importância vital imediata.

Essa contradição se torna mais complexa nos animais que possuem sistema nervoso central, gerando nos indivíduos de cada espécie viva, dadas as condições, a possibilidade de aquisição ou descarte de características formativas de seus seres. Os padrões reativos de importância vital imediata são chamados de *reflexo condicionado*, enquanto os padrões reativos que não possuem importância vital imediata levam o nome de *reflexo incondicionado* (ibidem).

Sendo assim, o reflexo condicionado, determinado pelas variações externas na relação do organismo vivo com o meio ambiente, promove rápidas adaptações, mutações genéticas,

enriquecimento de determinações necessárias e de alterações aquisitivas ou não de caráter quantitativo durante a vida, até sofrerem mudanças qualitativas, o que é preponderante para o desenvolvimento; enquanto que o reflexo incondicionado é inato, localiza-se no limiar da manutenção de estruturas já estabelecidas, conservando características comportamentais instintivas.

Tomemos, por exemplo, alguns casos concretos para demonstrar as teses acima expostas na prática. Vejamos primeiramente o caso dos equinos: horas depois do nascimento, já ensaia os primeiros passos e em poucas semanas adquire autonomia de ir e vir relativa à fêmea progenitora. A predominância de determinações biológicas, instintivas e de reflexo incondicionado é evidente.

Numa outra espécie animal como os símios, macacos antropomorfos atuais (chimpanzés, bonobos, gorilas, etc. todos sem cauda como os seres humanos), em suas relações **inter-individuais**, ainda que inferiores às dos humanos, mas superiores às de inúmeros outros animais, é possível demonstrar que há variação na autonomia postural ora quadrúpede, ora na forma bípede. Assim, conclui-se que quanto maior a aproximação às características sociais humanas, maior a predominância dos fatores relativos ao *reflexo condicionado* e sócio históricos sobre a Postura Corporal destes animais.

Sobre a postura humana, mais especificamente o processo evolutivo da coluna vertebral durante os primeiros anos de vida, que vai da posição semelhante ao “C” até a posição semelhante ao “S”, Candotti (1993) nos mostra que:

Ao nascer, a criança apresenta uma curva em “C” na coluna vertebral e, na primeira semana após o nascimento, no breve intervalo de tempo entre o engatinhar e o andar, ocorrem modificações evolutivas, que levam a criança a adquirir a postura ereta: nas primeiras semanas de vida a criança estende sua cabeça, surgindo uma pequena curva lordótica compensatória posterior, na região cervical, que consolida-se durante o engatinhar e o sentar; quando a criança começa andar aparece a curva lordótica secundária na região lombar.

Olhada de perfil, a coluna vertebral apresenta-se sob a forma de uma curva em “S”. (CANDOTTI, 1993, p. 18)

No caso dos seres humanos, essa situação se dá desta forma, neste processo, pois nós nascemos muito frágeis, e em média demoramos pouco mais de um ano para dar os primeiros passos na posição bípede, levando em consideração todos os estímulos socialmente implementados. E com crescimento, nossa postura vai sendo moldada pela nossa atividade, pela nossa prática social.

Vejamos, dentre diversos outros, o famoso caso da menina ucraniana Oxana Malaya⁹⁷: filha de pais alcoólatras, nascida em 1983, passou grande parte da sua infância, aproximadamente de 2 até os 8 anos de idade, vivendo em um canil no quintal da casa da família. Sem atenção e acolhimento dos pais, a menina encontrou abrigo entre os cães e se refugiou num barracão habitado por eles nos fundos da casa. Isso fez com que a menina aprendesse seus comportamentos. O vínculo com os cães era tão forte que as autoridades que vieram para salvá-la foram expulsas na primeira tentativa pelos cães. Suas ações vocais eram iguais aos sons dos cães. Ela rosnou, latiu, andou por todos os lados como um cão, cheirou a comida antes de comer, e foi encontrado nela sentidos extremamente aguçados de audição, olfato e visão. Ela tinha sido privada de estimulação intelectual e social, e seu contato emocional veio dos cães domesticados que ela vivia. Quando foi encontrada em 1991, mal conseguia falar. Atualmente, Oxana reside em um lar para deficientes mentais, onde ela ajuda a cuidar das vacas na fazenda da clínica. Foi-lhe dada a oportunidade de aprender a falar assim como-lhe foi ensinada a postura bípede pelas vias humanizadoras.

O caso da Oxana é apenas um exemplo de que o fator sócio-histórico de humanização é essencialmente o principal determinante para a configuração da Postura Corporal Humana bípede e, se não houver interferência socioafetiva e cultural, diversas características humanas são perdidas definitivamente, pois até hoje Oxana vive numa clínica psiquiátrica por conta dos traumas psicológicos sofridos e afirma que é mais feliz quando está entre os cães.

Leontiev (2004, p. 284) nos traz um exemplo ainda mais categórico no que diz respeito às leis sócio-históricas que regem todos os fenômenos humanos, inclusive a própria Postura Corporal por nós conhecida, vejamos a seguir:

Se o nosso planeta fosse vítima de uma catástrofe que só pouparia as crianças mais pequenas e na qual pereceria toda a população adulta, isso não significaria o fim do gênero humano, mas a **história seria inevitavelmente interrompida**. Os tesouros da cultura continuariam a existir fisicamente, mas não existiria ninguém capaz de revelar às novas gerações o seu uso. As máquinas deixariam de funcionar, os livros ficariam sem leitores, as obras de arte perderiam a sua função estética. A história teria de recomeçar. O movimento da história só é, portanto, possível com a transmissão, às novas gerações, das aquisições da cultura humana, isto é, com educação. (LEONTIEV, 2004, p. 291, grifo nosso)

Leontiev (2004) reforça, ainda, que os aspectos culturais relativos inclusive à forma como nós nos postamos fisicamente é categoricamente estabelecida pelos fatores sócio-históricos:

⁹⁷ Casos de crianças que não foram criadas em sociedade. Ver mais: na reportagem da BBC: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151014_vert_cul_fotos_crianças_selvagens_ml> / na matéria da Hypesness: <<https://www.hypesness.com.br/2014/04/conheca-a-historia-de-5-crianças-que-foram-criadas-por-animais/>> / também no documentário da National Geographic Channel: <<https://youtu.be/qq8Xhhrz1B0>>.

Está hoje estabelecido com toda a certeza que se as crianças se desenvolverem desde a mais tenra idade, fora da sociedade e dos fenômenos por ela criados, o seu nível é o dos animais (Zingg). Não possuem nem linguagem nem pensamento e os seus próprios movimentos em nada se assemelham aos dos humanos; não adquirem mesmo a posição vertical. (LEONTIEV, 2004, p. 284)

Então, em síntese, a Postura Corporal Humana é a configuração corpórea constituída anatomicamente e determinada simultaneamente por leis biológicas e sócio-históricas; estas últimas assumindo papel preponderante que, em relação à condição gravitacional terrestre, se estabelece mediante o equilíbrio das forças internas (neuromusculares) e externas (efeitos gravitacionais), é aprendida socialmente com a mediação do equilibrar-se no espaço-tempo, considerando os entes sujeitos em suas individualidades, o grau de desenvolvimento social, o contexto ambiental, assim como os determinantes biológicos, fisiológicos, antropológicos, sociológicos, psicológicos, históricos, etc.

O reflexo condicionado, enquanto forma nova, mais elevada do que o reflexo, adquire, diferentemente de todas as formas precedentes ao reflexo que eram puramente biológicas, um caráter psíquico; é a partir deste reflexo que surge o psiquismo, forma nova, mais elevada do reflexo da realidade e qualitativamente diferente das precedentes. (CHEPTULIN, 1982, p.85)

Em certo momento da história dos hominídeos, a faculdade cerebral de construção do reflexo interno por intermédio de estímulos externos, comum entre os animais, num longo processo de complexificação, um gênero de macacos antropomorfos classificados como *homo*, que já haviam desenvolvido um nível mais complexo de reflexo, um tipo de reflexo diferente de todas as formas anteriores de reflexo, que eram puramente biológicas, um reflexo que assume um caráter psíquico, o reflexo condicionado, uma forma nova, mais elevada, uma forma que revoluciona a atividade reflexiva, atingindo um patamar qualitativamente diferente dos precedentes. (CHEPTULIN, 1982, p. 85) Cheptulin (1982) acrescenta que:

O psíquico é um dos aspectos interiores do reflexo que concerne a sua função refletiva social. O psíquico é o reflexo em imagem da realidade, surgido no processo da formação dos laços temporários.

Sendo um aspecto do reflexo condicionado e representando no conjunto um fenômeno fisiológico, o psíquico está organicamente ligado ao fisiológico, aparece e existe sobre sua base, é uma consequência dela, uma propriedade particular.

Os tecidos que são especializados na função do reflexo distinguem-se progressivamente e formam um órgão especial, ou seja, o sistema nervoso que se torna uma espécie de mediador entre as diferentes partes do organismo e o mundo exterior e que exerce um controle sobre a ligação recíproca entre o organismo e as condições exteriores da existência e, ainda, contribui para estabelecer um equilíbrio entre o organismo e "as forças exteriores do meio ambiente" [...] Assim, passo a passo, é constituído o sistema nervoso central. A forma do reflexo segue o desenvolvimento do sistema nervoso. Essa forma torna-se sempre mais flexível e aperfeiçoada e, com o surgimento do sistema nervoso central, adquire possibilidades que modificam fundamentalmente sua qualidade e, exatamente por isso, transformam-na em uma nova forma superior de reflexo. (CHEPTULIN, 1982 p. 84)

Estes hominídeos vão passando do estado de funções psíquicas elementares para funções psíquicas superiores, ocorrendo a configuração de um novo fenômeno, a construção social da **imagem subjetiva da realidade objetiva**, um processo no qual ocorrem em escala exponencial de ascensão de signos consensuais e de relações que do ponto de vista geral se davam de maneira *interpsíquica* e do ponto de vista individual de forma *intrapsíquica*. (ENGELS,1999; LEONTIEV, 2004; MARTINS, 2013)

Assim vai ocorrer o processo de virada **das funções psicológicas superiores**, com relações interfuncionais sistêmicas e altamente complexas dos processos funcionais conhecidos como *sensação, percepção, memória, linguagem, pensamento, imaginação, sentimento*, sobre as funções vitais fundamentais e primitivas como *sensibilidade e sensação memória figurada primitiva, generalização primitiva* - em suma, **sobre o psiquismo sensorial elementar** - para um estágio em que as últimas fossem retroalimentadas pelas primeiras, ampliando-as no curso do desenvolvimento sistêmico da psique humana. (LEONTIEV, 2004, p.217-22; MARTINS, 2013, p. 117-242)

Essas ampliações geraram transformações na atividade que, por sua vez, desdobravam-se em confecção de mais material cerebral, visto que todo o acúmulo de experiências era passado para as novas gerações por meio de *memórias* das experiências vividas e da *linguagem*, meio de comunicação oral que permitia a transmissão mais precisa das experiências vividas pelos mais velhos (estamos numa era em que a linguagem escrita ainda não existia), mas os hábitos alimentares já se mostravam diferenciados, como menciona Engels (1999), “o consumo de carne na alimentação significou dois novos avanços de importância decisiva: o uso do fogo e a domesticação dos animais”, avanços de ordem técnico-organizativas, mas também um fator de ordem funcional, o aumento do consumo de proteínas, o que proporcionou aumento do encéfalo em relação às demais espécies de hominídeos. O fator no qual os hominídeos se tornam onívoros, o que, por mais que houvesse escassez propiciou a dieta diversificada recentemente instituída pelo trabalho, seria auxiliada pela descoberta do fogo “que reduziu ainda mais o processo da digestão, já que permitia levar a comida à boca, como se disséssemos, meio digerida”, que daria um novo impulso ao desenvolvimento psíquico dos hominídeos da espécie *Homo sapiens*, o que posteriormente possibilitaria a domesticação de animais que “multiplicou as reservas de carne, pois, ao lado da caça, proporcionava uma nova fonte para obtê-la em forma mais regular” e, por fim, a descoberta da agricultura (ENGELS, 1999, p. 17). Harari (2015, p. 7) nos apresenta uma contribuição que nos serve de base cronológica, no seguinte quadro:

QUADRO 1- CRONOLOGIA HISTÓRICA GERAL

Anos atrás	
13,5 bilhões	Surgem matéria e energia. Começo da física. Aparecem átomos e moléculas. Começo da química.
4,5 bilhões	Formação do planeta Terra.
3,8 bilhões	Surgimento de organismos. Começo da biologia.
6 milhões	Último ancestral em comum de humanos e chimpanzés.
2,5 milhões	Evolução do gênero <i>Homo</i> na África. Primeiras ferramentas de pedra.
2 milhões	Humanos se espalham da África para a Eurásia. Evolução de diferentes espécies humanas.
500 mil	Surgem os neandertais na Europa e no Oriente Médio.
300 mil	Uso cotidiano do fogo.
200 mil	Surge o <i>Homo sapiens</i> na África Oriental.
70 mil	Revolução Cognitiva. Surge a linguagem ficcional. Começo da história. Os sapiens se espalham a partir da África.
45 mil	Os sapiens povoam a Austrália. Extinção da megafauna australiana.
30 mil	Extinção dos neandertais.
16 mil	Os sapiens povoam a América. Extinção da megafauna americana.
13 mil	Extinção do <i>Homo floresiensis</i> . O <i>Homo sapiens</i> é a única espécie humana sobrevivente.

FONTE: Elaboração retirada na íntegra de Sapiens: uma breve história da humanidade (HARARI, 2015, p.6)

Os estudos paleontológicos acerca do gênero e da espécie humana, defendem, por meio de reconstruções lógico-especulativas, a hipótese de que, a partir do surgimento do gênero *Homo*, as inúmeras divisões que sucederam desencadearam o surgimento de várias espécies desse gênero, que podem ter vivido contemporaneamente o planeta. As espécies do gênero *Homo* povoaram o planeta antes na maioria das vezes, foram as seguintes *Homo erectus*, *Homo neandertalensis*, *Homo soloensis*, *Homo afoensis*, *Homo florensiensis*, *Homo denisova*, *Homo rudolfensis*, *Homo ergaster*, *Homo sapiens*, etc. (HARARI, 2018, p. 14-15) Há ainda estudos genéticos realizados que comprovam hibridização entre os *homo sapiens* e as outras espécies, como, por exemplo, o caso dos processos de hibridização entre essas espécies *Homo sapiens* e *Homo neandertalensis* (extintos há aproximadamente 30 mil anos), mas também concluem que o *Homo sapiens*, ao entrar em contato com as demais espécies do gênero *homo*, talvez por estarem em um nível maior de desenvolvimento, o que lhes deram vantagens nas batalhas

épicas, garantido assim a predominância sobre as outras espécies, que “eram similares demais para se ignorar, mas diferentes demais para se tolerar”. (HARARI, 2018, p. 27)

Esse cenário de ordem arcaica, primitiva, será o fundamento sobre o qual se estabelecerá todo o desenvolvimento posterior. Estas são algumas das várias determinações de ordem material que, na medida em se complexificam na construção da consciência humana, do espírito, do mundo das ideias, será elevada a patamares ainda mais complexos de desenvolvimento, num contexto de passagem da divisão natural para divisão social do trabalho, com o surgimento das primeiras formas de propriedade privada, elaboração da linguagem escrita como auxílio à tradição oral, as religiões ganhando notoriedade social, de regras sociais, de organização e planejamento ainda mais sofisticado do trabalho, etc. Esse aparato ideológico vai se desdobrar na filosofia e na ciência mais tardiamente.

São as **determinações de ordem espiritual** que vão traçar o direcionamento linguístico e conceitual, assim como delinear o sequenciamento de tentativas de elucidação do fenômeno “postura corporal”. A forma como se dará a história dos conceitos, relativos à estrutura anatômica, às formas de movimento, às relações humanos-humanos-natureza, e até mesmo às iterações relativas à Cultura Corporal, desde Aristóteles (*De motu animalium*) aos mais renomados pesquisadores da atualidade. Um sistema no qual a Biomecânica pela Educação Física efetivada, tendo por objeto a Postura Corporal, numa perspectiva que se liga diretamente à concepção de Cultura Corporal, se apresenta como potencialmente instrumento não apenas de avaliação e diagnóstico, mas de disseminação de conceitos, de conhecimentos científicos, capazes de elevar o padrão cultural em termos teórico e práticos, demonstrando que a Postura Corporal é meio e produto da Cultura em geral, assim como elemento corpóreo - essencialmente histórico-social - da Cultura Corporal, sendo a postura um elemento culturalmente desenvolvido.

A Biomecânica - este aparato conceitual, analítico, matemático etc. - pela Educação Física aplicada, às mais variadas expressões da Postura Corporal - envolvida em movimentos de qualidades distintas e alternadas, sob as determinações de forças ativas, que agem interna e externamente em relação à postura - manifestas sob a forma de inúmeras possibilidades de efetivação prática dos mais diversos elementos da Cultura Corporal. Assim, têm a possibilidade concreta de galgar rumos teóricos capazes que ampliá-la ainda mais em determinações, como também contribuir para o trabalho pedagógico numa perspectiva Crítico-superadora, apoiada na Pedagogia Histórico-crítica e na Teoria Psicológica Histórico-cultural.

2.3 PEDAGOGIA HISTÓTICO-CRÍTICA E PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL: SUBSÍDIOS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR E CURRÍCULO

O atual estágio de desenvolvimento da humanidade permitiu que a educação deixasse de ser um elemento intrínseco às relações de trabalho como outrora, no comunismo primitivo, em que se educava pela atividade do trabalho. O avanço das forças produtivas possibilitou o desenvolvimento hegemônico das forças educativas a ponto de se estabelecer uma instituição pública para educar as crianças, a escola, não mais como o “lugar do ócio” (SAVIANI, 2014), mas como uma instituição responsável pela formação para o trabalho manual e/ou intelectual, assim como formação cultural.

Mas, esta instituição, inserida na estrutura de Estado, dominada pelos interesses empresariais, não escapa da ideologia dominante. Logo, a educação escolar é afirmada sendo negada, e é pela luta ao lado da classe trabalhadora que é possível avanços em direitos educacionais. É, no mínimo, incoerente que alguns ditos progressistas e revolucionários, depois de alcançarem formação por meio da escola, anunciem que a escola é um terreno infértil, inútil para a disputa pela transformação social. Saviani (2008, p. 13-24) vai classificar as teorias que negam as possibilidades de luta no campo da educação como **crítico-reprodutivista**.

Saviani (2008, p. 03-28) vai classificar as teorias pedagógicas basicamente em três grandes grupos: 1) as **teorias não-críticas**, que consideram a educação como um “remédio” para os “problemas sociais”; destaca, por exemplo, a *pedagogia tradicional*, a *pedagogia nova* e a *pedagogia tecnicista*; 2) as **teorias crítico-reprodutivistas**, que consideram a educação como consequência das contradições sociais relativas às classes, com destaque para as teorias do “sistema de ensino como violência simbólica”, da “escola como aparelho ideológico de Estado” e da “escola dualista”; e 3) por fim, as **teorias críticas**, dentre as quais, em nível de proposição, Saviani vai postular a teoria superadora da contradição supracitada, que vem a ser a **Pedagogia Histórico-crítica**, que considera a educação como um elemento contributivo importante para a classe trabalhadora, no seio das contradições sociais nas quais está submersa.

Entre os princípios relativos ao método educativo postulado pela Pedagogia histórico-crítica estão rogados em “*Escola e democracia*” (2008) da seguinte forma:

[...] O ponto de partida seria a *prática social* (primeiro passo), que é comum a professor e alunos. Entretanto, em relações a essa prática comum, o professor assim como os alunos podem se posicionar diferentemente enquanto agentes sociais diferenciados. E do ponto de vista pedagógico há uma diferença essencial que não pode ser perdida de vista: o professor, de um lado, e os alunos, de outro, encontram-se em níveis diferentes de compreensão (conhecimento e experiência) da prática social. [...] O segundo passo não seria a *apresentação* de novos conhecimentos por parte do professor (pedagogia tradicional) nem o *problema* como um obstáculo que

interrompe a atividade dos alunos (pedagogia nova). Caberia, neste momento, a identificação dos principais problemas postos pela prática social. Chamemos a este segundo passo de **problematização**. Trata-se de detectar que questões precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e, em consequência, que conhecimento é necessário dominar. Segue-se o terceiro passo que não coincide com a *assimilação* de conteúdos transmitidos pelo professor por comparação com os conhecimentos anteriores (pedagogia tradicional) nem com a coleta de *dados* (pedagogia nova), ainda que por certo envolva transmissão e assimilação de conhecimentos podendo, eventualmente, envolver levantamento de dados. Trata-se de se apropriar dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social. Como tais instrumentos são produzidos socialmente e preservados historicamente, a sua apropriação pelos alunos está na dependência de sua transmissão direta ou indireta por parte do professor. Digo transmissão direta ou indireta porque o professor tanto pode transmiti-los diretamente como pode indicar os meios pelos quais a transmissão venha a se efetivar. Chamemos, pois, este terceiro passo de **instrumentalização**. Obviamente, não cabe entender a referida instrumentalização em sentido tecnicista. [...] O quarto passo não será a *generalização* (pedagogia tradicional) nem a *hipótese* (pedagogia nova). Adquiridos os instrumentos básicos, ainda que parcialmente, é chegado o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. Chamemos este quarto passo de **catarse**, entendida na acepção gramsciana de “elaboração superior da estrutura em superestrutura na consciência dos homens” (GRAMSCI, 1978, p.53). Trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social. O quinto passo, finalmente, também não será a *aplicação* (pedagogia tradicional) nem a *experimentação* (pedagogia nova). O ponto de chegada é a própria **prática social**, compreendida agora não mais em termos sincréticos pelos alunos. Neste ponto, ao mesmo tempo que os alunos ascendem ao nível sintético em que, por suposto, já se encontrava o professor, cuja compreensão se torna mais e mais orgânica. Essa elevação dos alunos ao nível do professor é essencial para se compreender a especificidade da relação pedagógica. Daí porque o momento catártico pode ser considerado o ponto culminante do processo educativo, já que é aí que se realiza pela **mediação da análise** levada a cabo no processo de ensino, a **passagem da síncrese à síntese**; em consequência manifesta-se nos alunos a capacidade de expressarem uma compreensão tão elaborados quanto era possível ao professor. (SAVIANI, 2008, p. 56-58, grifos nossos, itálicos do autor)

O processo de ensino-aprendizagem descrito acima não é apenas mais uma alternativa aos modelos da pedagogia tradicional e da pedagogia nova, mas é caracterização das regularidades deste processo, ou seja, é expressão teórica do processo prático, em seu grau máximo de fidedignidade. Podemos exemplificar quão factível é esta teoria a partir das relações de trabalho.

Voltemos à pré-história⁹⁸; do **paleolítico**⁹⁹, período que começou há cerca de 2,5 milhões de anos, até o **neolítico**¹⁰⁰, há aproximadamente 12 mil anos atrás. Entremos no **mesolítico**, a

⁹⁸ Pré-história é o período anterior à história escrita, mas que sem dúvida já era história humana.

⁹⁹ Ou idade da pedra lascada. Quando os antepassados dos seres humanos começaram a produzir os primeiros artefatos em pedra lascada. Ver mais: <<https://www.historiadomundo.com.br/pre-historia/periodo-paleolitico.htm>>

¹⁰⁰ Ou idade da pedra polida. Período marcado pelo desenvolvimento da agricultura, e da domesticação de animais, assim como as primeiras formas de escambo. Ver mais: <<https://www.todamateria.com.br/pre-historia-resumo/>>

transição para a revolução *neolítica*, período no qual avançávamos para atingir o patamar da domesticação de plantas e animais e o conseqüente fim do nomadismo.

No período *mesolítico*, os seres humanos eram caçadores e coletores. A sobrevivência dependia basicamente da caça de animais, da pesca, da coleta de frutos e raízes e da extração de substratos vegetais. Para matar animais, retirar peles, cortar árvores ou pescar, os grupos se utilizavam de ferramentas rústicas, feitas com lascas de pedras ou ossos. Assim como suas ferramentas, eram rústicas, também, a comunicação, a forma de pensar e a forma de trabalhar, tanto que não conseguiam a estabilidade de se manterem em locais fixos, portanto, eram nômades. Os adultos do período mesolítico, quando realizavam quaisquer de suas atividades cotidianas, sempre as faziam em grupo. Esta era a condição *sine qua non* para retornarem para as cavernas vivos. As crianças que conseguissem certo grau de autonomia passavam a serem iniciadas às atividades coletivas da comunidade. Por mais que ainda não existisse a ideia de *problematização*, de *instrumentalização* e de *catarse*, esses seres humanos rústicos, no processo de educação primitivo, lidavam com *problemas*, com *instrumentos* e com *catarses*, imbuídos num contexto social, infinitesimalmente menos complexo que as práticas sociais atuais, mas já inseridos na prática social, no universo da atividade humana.

Tomemos, por exemplo, a atividade de domínio do fogo¹⁰¹. Esta atividade era uma prática social fundamental para a sobrevivência dos grupos, pois o fogo, além de aquecer do frio noturno, espantava os animais e era útil para o processo químico de cozimento de certos alimentos difíceis de serem digeridos como, por exemplo, a carne de um javali selvagem.

Vejamos a situação de um adulto já experiente do período mesolítico, ensinando um jovem como fazer fogo. Imaginamos que em uma noite havia chovido, e por um descuido a fogueira se apagou. Assim, foi formado um córrego dentro da caverna. Passaram frio e o *problema* estava bem estabelecido para os dois. Então, o dia amanhece e ambos saem para procurar os elementos necessários para fazerem fogo. O adulto orienta o jovem e ambos recolhem alguns galhos secos, fibras vegetais e folhas secas, em seguida, selecionam na beira de um rio as pedras; O adulto orienta o jovem qual o melhor tipo de pedra para a atividade, pois existem alguns tipos que quando em atrito, não geram faíscas. Nesse momento, ocorre uma *instrumentalização* (ideal-material) *rudimentar*. A experiência do adulto é essencial para que o jovem apreenda em sua consciência as minúcias do processo de fazer fogo. Após retornarem à caverna, com todos os instrumentos teóricos e práticos necessários à efetivação da atividade, o adulto orienta e demonstra como devem ser posicionados os galhos, as folhas e as fibras

¹⁰¹ Sobre a utilização do fogo pelos hominídeos, assistir filme: A guerra do fogo (1981)

vegetais, e depois como deve ser realizado o atrito entre as pedras, qual a força necessária, etc. O jovem, envolvido em efeitos da *catarse*, da aprendizagem, inicia as primeiras tentativas de fazer fogo até conseguir fazer com que uma fagulha caia sobre a fibra vegetal e gere uma tímida fumaça; e o jovem, paralisado, vê o fogo se apagar. O adulto desesperado, consequência da falta de experiência de ensino, tenta soprar para ver se consegue reviver a chama que se apagava; outra *catarse* ocorre, tanto no cérebro adulto, como no do jovem. O jovem aprende que depois de ter iniciado a queima da fibra, o sopro ajuda a chama a se estabelecer e não se apagar, e o adulto, aprende a ensinar melhor, a não esquecer deste último e importante detalhe.

O ato de educar cumpre a função social de ser um atalho facilitador do ensino, um acelerador da aprendizagem e consequentemente do desenvolvimento humano. O nível atual de desenvolvimento social permite, através da escola, e dos novos e mais avançados, além de eficientes métodos didáticos e de organização curricular desenvolvidos pelos estudiosos da pedagogia, a diminuição do tempo de aprendizado dadas as condições atuais de desenvolvimento. Por exemplo, quando a humanidade ainda estava em seus estágios iniciais de maturidade, os adultos faziam pinturas rupestres nas paredes das cavernas, isto pouco antes de se desenvolver a linguagem escrita e numérica. Atualmente, a partir da virada do século 20 para o 21, cresce assustadoramente o número de crianças escritoras. Cada vez mais cedo se aprende a falar, a ler e escrever. O ato educativo se desenvolve a ponto de conseguir certo nível de autonomia em relação ao trabalho. O necessário ato de ensinar, se torna uma profissão, uma forma de trabalho, e essa profissionalização que na antiguidade era única, no capitalismo segue a lógica da divisão social do trabalho, e se torna ainda mais especializada, abrevia um processo que outrora era muito longo, sem esquecermos que se o que há de mais avançado em termos educativos fosse disseminado amplamente o desenvolvimento se daria em velocidade ainda maior. Na medida em que dada formação se movimenta numa determinada direção, contrariamente, a reação ocorre nas devidas proporções. Na medida em que os avanços educativos se põem como alternativas concretas, como possibilidades futuras, os elementos advindos das forças das classes dominantes colocam-se em posição para atravancar e frear o avanço, ou promover diretamente os retrocessos.

Entretanto, a situação supra narrada - na forma de exercício lógico, que demonstra como se deu o processo de engendramento da educação pelo trabalho - não expressa mais o alto nível conceitual que dispomos hoje com a Pedagogia Histórico-crítica, mas põe em evidência as regularidades do processo de ensino-aprendizagem desde o menor grau de desenvolvimento humano até o presente. Todo esse processo ontológico das relações nas quais o trabalho se manifesta como **princípio educativo**, desde os primórdios da humanidade, embora confirme e

corrobore para o entendimento do fenômeno educativo, não pretende enfatizar a originalidade das formas rústicas de educação em detrimento das formas sofisticadas, pois são as formas mais sofisticadas, mais desenvolvidas, que permitem o desenvolvimento mais acelerado e eficiente do próprio processo de ensino aprendizagem. E só é possível entender as formas rústicas a partir do entendimento das formas mais sofisticadas, principalmente pelo caráter canalizados e agregador de regularidades que as últimas têm.

Sendo assim, defendemos a educação escolar como a cumpridora do papel social de transmitir e promover a elevação do padrão cultural das novas gerações, através da transmissão sofisticada - cientificamente fundamentada - dos conhecimentos construídos historicamente pela humanidade. Como afirma Duarte (2001),

[...] até um certo estágio do desenvolvimento histórico os homens podiam formar-se pelo simples convívio social. Após o surgimento da sociedade capitalista a reprodução da sociedade passa a exigir que a educação escolar, enquanto processo educativo direto e intencional, passe à condição de forma socialmente dominante de educação. (DUARTE, 2001, p. 50)

A escola, no contexto da sociedade burguesa, passa a ser o principal instrumento de viabilização do acesso generalizado à cultura, construída sistematicamente, tornando a educação num processo cada vez mais sofisticado, para o atendimento da necessidade social, que é a formação humana. Saviani (2013) vai reiterar que,

Com o advento desse tipo de sociedade, vamos constatar que a forma escolar da educação se generaliza e se torna dominante. Assim, se até o final da Idade Média a forma escolar era parcial, secundária, não generalizada, quer dizer, era determinada pela forma não-escolar, a partir da época moderna ela generaliza-se e passa a ser a forma dominante, à luz da qual são aferidas as demais. (SAVIANI, 2013, p. 83)

A Pedagogia Histórico-crítica defende a existência da escola, mas tendo posicionamento crítico em relação a ela. Portanto, a escola, ainda que imbuída de determinações ideológicas próprias das classes dominantes, é sim espaço de disputa.

Além da defesa da escola, postulamos também a defesa dos conhecimentos científicos, não eliminando os conhecimentos que nutrem mais afinidades com o senso comum, mas utilizando-os como objeto de análise comparativa, submetendo-os à crítica com base na ciência. É *mister* demarcar o papel e o nível destacado do conhecimento científico em relação aos demais tipos de conhecimento. Acrescentar que, apesar dos limites impostos pelos condicionantes políticos às ciências, os métodos científicos não se igualam por baixo à nenhuma das opiniões embasadas tanto no “cotidiano”, quanto na “experiência de vida” que teimam em permanecer predominantes no interior da escola. Saviani (2013, p. 14) reitera que,

Em suma, a escola tem a ver com o problema da ciência. Com efeito, ciência é exatamente o saber metódico, sistematizado. A esse respeito, é ilustrativo o modo como os gregos consideravam a questão. Em grego, temos três palavras referentes ao

fenômeno do conhecimento: *doxa* (δόξα), *sofia* (σοφία) e *episteme* (ἐπιστήμη). *Doxa* significa opinião, isto é, o saber próprio do senso comum, o conhecimento espontâneo ligado diretamente à experiência cotidiana, em claro-escuro, misto de verdade e de erro. *Sofia* é a sabedoria fundada numa longa experiência de vida. É nesse sentido que se diz que os velhos são sábios e que os jovens devem ouvir seus conselhos. Finalmente, *episteme* significa ciência, isto é, o conhecimento metódico e sistematizado. Consequentemente, se do ponto de vista da *sofia* um velho é sempre mais sábio do que um jovem, do ponto de vista da *episteme* um jovem pode ser mais sábio do que um velho. (Itálicos do autor)

Assim, tanto a opinião quanto a sabedoria provêm da experiência cotidiana; a primeira, a curto prazo, na imediatez dos fatos; e a segunda, de longo prazo e pouco mais elaborada. Ambas se desenvolveram desde os primórdios da humanidade e são a base para o desenvolvimento da própria ciência, que não mais na esfera da experiência imediata avança para as regularidades essenciais que caracterizam os fenômenos, abstraindo metodicamente as “moléculas” de verdade no processo histórico, definindo com rigorosidade e elevando o nível de fidedignidade ao que de fato a coisa é, considerando as condições objetivas e o nível de desenvolvimento social e possibilidade de efetividade prática.

Com base nessa premissa é que a Pedagogia Histórico-crítica vai defender um modelo de *currículo* que preze pelos conteúdos clássicos, pelos saberes sistematizados, enfim, pelo conhecimento científico. No ambiente extraescolar, este tipo de formação já ocorre. As crianças, desde a mais tenra idade, são expostas aos conhecimentos *do senso comum* (*doxa e sofia*). É, pois, a escola o campo fértil para que as crianças tenham acesso ao conhecimento científico, profundamente elaborado e sofisticado. E quando, porventura, for necessário se valer de conteúdos de senso comum, o faça numa perspectiva científica.

Saviani (2013) vai nos alertar para a questão que diz respeito ao currículo:

Vejamos o problema já a partir da própria noção de currículo. De uns tempos para cá, disseminou-se a ideia de que o currículo é o conjunto de atividades desenvolvidas pela escola. Portanto, currículo diferencia-se de programa ou de elenco de disciplinas; segundo essa acepção, currículo é tudo a escola faz; assim, não faria sentido falar em atividades extracurriculares. Recentemente, fui levado a corrigir essa definição acrescentando-lhe o adjetivo “nucleares”. Com essa ratificação, a definição, provisoriamente, passaria a ser a seguinte: currículo é o conjunto das atividades nucleares desenvolvidas na escola. E por que isso? Porque se tudo que acontecer na escola é currículo, se se apaga a diferença entre curricular e extracurricular, então tudo acaba adquirindo o mesmo peso; e abre-se caminho para toda sorte de tergiversações, inversões e confusões que terminam por descaracterizar o trabalho escolar. Com isso, finalmente, o secundário pode tomar o lugar do que é principal, deslocando-se, em consequência, para o âmbito do acessório aquelas atividades que constituem a razão de ser da escola. Não é demais lembrar que esse fenômeno pode ser facilmente observado no dia a dia das escolas. Dou apenas um exemplo: o ano letivo começa na segunda quinzena de fevereiro e já em março temos a Semana da Revolução; em seguida, a Semana Santa; depois a semana do Índio, Semana das Mães, as Festas Juninas, a Semana do Soldado, Semana do Folclore, Semana da Pátria, Jogos da Primavera, Semana da Criança, Semana da Asa etc., e nesse momento já estamos em novembro. O ano letivo encerra-se e estamos diante da seguinte constatação: fez-se de tudo na escola encontrou-se tempo para toda espécie de comemoração, mas muito

pouco tempo foi destinado ao processo de transmissão-assimilação de conhecimentos sistematizados. Isto quer dizer que se perdeu de vista a atividade nuclear da escola, isto é, a transmissão dos instrumentos de acesso ao saber elaborado. (SAVIANI, 2013, p. 15.)

O problema supracitado é a expressão do mais elevado grau de complexidade da negação do conhecimento científico para os filhos da classe trabalhadora, principalmente. Embora escrito em 1983, o texto se mostra atual, visto que há ainda um processo de esvaziamento do currículo escolar em curso no Brasil.

Embora Saviani (2013) defende a transmissão-assimilação dos **conhecimentos clássicos** no interior da escola, ou seja, do saber sistematizado e mais sofisticadamente desenvolvido, trabalhado ao **máximo** como sendo **atividades nucleares** perpetradas pela escola, as cláusulas da LDB/1996, que versam sobre o currículo escolar do ensino fundamental, por exemplo, não mencionam a palavra **ciência**, apresenta-se a quantidade de componentes curriculares mínimos obrigatórios, e quais as suas especificidades, mas deixa em aberto qual o tipo de conhecimento que deve estar no núcleo do currículo, se o conhecimento do senso comum ou conhecimento científico.

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

§ 2º O ensino da arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos.

§ 3º A Educação Física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos.

§ 4º O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e européia. (BRASIL, 1996)

A despeito de determinar a obrigatoriedade dos componentes curriculares, estabelecendo e limitando em aspectos quantitativos, o conteúdo exposto na letra da lei peca na qualidade, deixando em aberto algumas questões. Vejamos o inciso 1º do Art. 26, o qual orienta que, “os currículos” devem “abranger obrigatoriamente [...] o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política”. Qual seria o tipo de conhecimento que a lei está orientando? Conhecimentos do senso comum ou científicos? No inciso, 3º a Educação Física é componente curricular “obrigatório”, mas “facultativa aos cursos noturnos”, não há menção aos conhecimentos a seres tratados, deixando implícito, no caso, a interpretação de que este componente curricular seria a “educação” do “físico”, conhecimento superado há décadas,

imbuído de senso comum e escasso de conhecimento científico. No inciso 4º, a palavra “ensino” é mencionada, mas falta a menção ao conhecimento científico sobre a História do Brasil, para que ela não seja apenas uma “história contada” como uma sequência de fatos cronologicamente sequenciados sem levar em consideração a perspectiva lógica da história.

Podemos notar, com base na legislação, que a supressão do conhecimento científico não ocorre apenas na implementação do currículo escolar e de formação de professores, mas no processo legislativo, permeado por interesses políticos. Por essas razões, é *mister* a compreensão da importância da perspectiva do projeto histórico de sociedade como base para a orientação curricular do trabalho educativo. Nessa perspectiva, a função social do currículo é ordenar a reflexão pedagógica do aluno, fazendo-o pensar a realidade social, desenvolvendo a capacidade de constatar, interpretar, compreender e explicar determinadas práticas sociais, configurando o **eixo curricular**: princípio norteador e referência básica do currículo diretamente vinculados aos fundamentos científicos da sociologia, pedagogia, filosofia, antropologia, psicologia, biologia, economia, etc. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 290)

Adentrando na particularidade do trabalho do professor, a Pedagogia Histórico-crítica traz também alguns elementos fundamentais para que este tenha condições subjetivas para realizar a árdua tarefa educacional que lhe reserva, de forma que a sua função social seja eficiente, com base científica e efetivamente transformadora. Para que isso aconteça, se faz necessário, segundo Saviani (1997), que o professor domine os seguintes conhecimentos: 1) os **conhecimentos específicos**, os saberes curriculares, saberes escolares, conteúdos clássicos e científicos básicos da disciplina que se leciona; 2) os conhecimentos **didático-curriculares**, o modo como os conhecimentos específicos devem ser organizados para melhor efetivação do processo de ensino-aprendizagem; 3) **saberes pedagógicos**, os conhecimentos sobre a teoria da educação, que servem de base para formação da identidade do professor (tradicional, escolanovista, tecnicista, crítico-reprodutivista e crítico); 4) **saberes crítico-contextuais** compreensão do contexto social que serve de base para o trabalho educativo, conhecimentos sobre modo de produção vigente e suas implicações educacionais; 5) **saberes atitudinais**, comportamentos adequados ao trabalho educativo, atitudes como disciplina, pontualidade, coerência, clareza, justiça, equidade, diálogo, respeito aos alunos, atenção às suas dificuldades, empatia, etc. (SAVIANI, 1997, p. 130-136)

Com o processo de desenvolvimento da Teoria Pedagógica Histórico-crítica, iniciada pelo professor Demerval Saviani, e da relação, por meio da consonância teórico-metodológica com os estudos da Psicologia Histórico Cultural (MARTINS, 2013), é que se estabelecem profundas relações entre o arcabouço teórico da “Escola de Vygotsky” e a Educação escolar

demonstrado na obra da professora Lígia Márcia Martins. O que agrega à Pedagogia histórico-crítica elementos conceituais sobre o desenvolvimento psíquico e seu sistema interfuncional, que demonstram como se dá o processo de aprendizagem pela ótica do desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Sendo assim, é possível agregar aos cinco tipos de conhecimentos que o professor deve dominar, mais um, os **conhecimentos psicopedagógicos** desenvolvidos pela Psicologia Histórico-cultural.

Sendo assim, como condição para o cumprimento da função social da escola, ou seja, para a elevação da capacidade teórica e prática dos alunos, o elemento mediador essencial será os conhecimentos clássicos, que ao resistirem ao tempo e se mostram como fundamentais para a formação humana. Desta perspectiva, postula-se: 1) a defesa dos conhecimentos científicos, clássicos, eruditos, verdadeiros, como protagonistas, essenciais ao processo de ensino-aprendizagem, enquanto que os conhecimentos rotineiros (senso comum), do cotidiano e o saber popular sigam como acessórios; 2) a defesa da transmissão dos conhecimentos como fundamental ao ensino, com vistas à assimilação e apreensão dos conteúdos por parte dos alunos; e, 3) a defesa de um planejamento rigoroso, levando em consideração a tríade *conteúdo-forma-destinatário*. (PASQUALINI, 2018).

Figura 8: Representação do Processo de ensino-aprendizagem da Pedagogia histórico-crítica e da Psicologia Histórico-cultural.



Fonte: Elaboração autoral com base em SAVIANI, 1997, 2013; MARTINS, 2013; PASQUALINI, 2018;

Logo, uma formação de professores fragmentada, focada apenas nos conhecimentos específicos, sem a perspectiva omnilateral, esvaziada dos conteúdos fundamentais de suporte ao trabalho pedagógico, não possibilitará ao professor dominar os conhecimentos, *didático-*

curriculares, teórico-pedagógicos, psicopedagógicos, crítico-contextuais e atitudinais, provocando, então, por meio da negação de uma formação omnilateral, a negação da formação dos alunos.

Vejam os um exemplo: Consideramos um hipotético professor de matemática, que é um profundo conhecedor do cálculo (integral e diferencial), da álgebra, da aritmética, da geometria, da trigonometria, da porcentagem, da estatística, da história da matemática, etc., porém, um desconhecedor das teorias pedagógicas, da didática, do currículo, da conjuntura socioeconômica atual, da ética profissional, etc., devido à precariedade de sua formação, este professor tenta ensinar, mas não conhece como se dá o processo de ensino-aprendizagem; tenta organizar o trabalho pedagógico, mas desconhece a melhor maneira (a tríade *conteúdo-forma-destinatário*) de intervir nas condições em que se encontra; tenta agir eticamente, mas o estresse da não efetividade da aprendizagem dos alunos o faz vacilar por vezes; tenta seguir uma forma de ministrar os conteúdos, mas não conhece profundamente as pedagogias, transitando num ecletismo sem a consciência clara de sua identidade. Este professor, por ter tido uma formação precária, formará precariamente seus alunos. Por isso, um professor que conhece os conteúdos da disciplina que leciona e ignora não é capaz de cumprir sua função social e, portanto, passa a agir involuntariamente, negando o conhecimento científico sem ter consciência da magnitude desse problema.

É com base na cientificidade da história que historicamente nos foi legada, que se torna possível o desenvolvimento da teoria sociológica, econômica e filosófica que tem como pilar central o método científico e propositivo conhecido como materialismo dialético, que vai tornar possível o desenvolvimento da teoria pedagógica histórico-crítica, da teoria psicológica histórico-cultural. Este arcabouço teórico que dará suporte ao nosso trabalho pedagógico nas dimensões: *diagnóstica* na medida em que constata as regularidades históricas relativos ao nosso objeto de estudo; *judicativa*, na medida em que nos posicionamos frente as tendências e possibilidades de seu desenvolvimento; e *teleológica*, a partir do momento em que traçamos um programa de intervenção visando o alcance de objetivos resolutivos.

2.4 TRABALHO PEDAGÓGICO: O TRATO COM O CONHECIMENTO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

O currículo escolar em Educação Física está imbuído de uma contradição. A falta de uma delimitação preestabelecida, clara e direcionada, como nas demais disciplinas escolares, o que pode dificultar o trabalho do professor, tendo em vista a limitação da formação de professores.

Entretanto, ao mesmo tempo, há a possibilidade de enriquecimento máximo da aplicação dos mais variados conteúdos da Cultura Corporal, podendo ser objeto de ensino diversos conteúdos que talvez estivessem excluídos caso fossem delimitados por diretrizes mais rígidas, comprometendo a execução livre dos conteúdos explorados e criativamente inseridos na atividade de ensino nas aulas de Educação Física na escola.

Levando em consideração os princípios curriculares e metodológicos defendidos pelo Coletivo de Autores, os princípios didático-pedagógicos da Pedagogia Histórico-crítica, e os princípios da psicologia social defendidos pela Psicologia Histórico-cultural, o conteúdo Postura Corporal, entre tantos outros, é possível e relevante, na medida que se relaciona tanto com a totalidade dos elementos da Cultura Corporal quanto com atividade vital humana, o trabalho.

Partindo da prática social que envolve especificamente na prática pedagógica da Educação Física, chegando à especificidade do conteúdo Postura Corporal que também está contido no terreno da atividade humana, da prática social, assim como na Cultura Corporal, chegamos ao contexto escolar, que culmina no processo de ensino-aprendizagem. Isso significa que depois desse processo, o aluno que não conhecia o conteúdo, passa a conhecer

A espécie humana não tinha, na época do homem primitivo, a postura corporal do homem contemporâneo. Aquele era quadrúpede e este é bípede. A transformação ocorreu ao longo da história da humanidade, como resultado da relação do homem com a natureza e com os outros homens. O erguer-se, lenta e gradualmente, até a posição ereta corresponde a uma resposta do homem aos desafios da natureza. Talvez necessitou retirar os frutos da árvore para se alimentar, construindo uma atividade corporal nova: "ficar de pé" [...] Por isso se afirma que a **materialidade corpórea foi historicamente construída** e, portanto, existe uma Cultura Corporal, resultado de conhecimentos socialmente produzidos e historicamente acumulados pela humanidade que necessitam ser retracados e **transmitidos** para os alunos na escola. (COLETIVO DE AUTORES, 2012, p. 39-40)

É na perspectiva da transmissão do conhecimento científico no âmbito escolar que, a partir do acúmulo de experiências pedagógicas e conseqüentemente de estudos sobre o próprio trabalho pedagógico e seus problemas práticos mais regulares que atravancam o processo de ensino-aprendizagem, é que vai emergir a necessidade de nos atentarmos para o currículo, a forma de organização espaço-temporal, interativa e iterativa, dos conteúdos escolares, capaz de otimizar o processo educativo e minimizar os possíveis entraves. O Coletivo de Autores (2009) vai expressar que:

No conceito de dinâmica curricular, portanto, o **trato com o conhecimento** corresponderia à necessidade de criar as condições para que se deem a assimilação e a transmissão do saber escolar. Trata-se de uma direção científica do conhecimento universal enquanto saber escolar que orienta a sua seleção, bem como a sua organização e sistematização lógica e metodológica. Esse trato não se viabiliza num vazio, está diretamente vinculado a uma **organização escolar**. Organização do tempo e do espaço pedagógico necessário para aprender. [...]

Os dois polos até aqui tratados da dinâmica curricular se institucionalizam na escola, através de um terceiro: a **normatização escolar** que representa o sistema de normas, padrões, registros, regimentos, modelos de gestão, estrutura de poder, sistema de avaliação etc. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 31-32, grifos nossos)

O currículo em geral e o trato com os conhecimentos estabelecidos no primeiro, são as duas dimensões do percurso do processo de ensino-aprendizagem, ambos relativos, principalmente, ao tempo pedagógico. Já a estrutura da relação entre currículo e o trato com o conhecimento vai perpassar pela organizacional da escola, ou seja, pelos condicionantes essenciais para que seja possível a efetivação da transmissão-assimilação dos conhecimentos científicos.

É nessa linha que o Coletivo de Autores (2009), baseado nos estudos de Libâneo (1985), Varjal (1991) e Saviani (1991), vai elencar alguns **princípios curriculares essenciais** para o trato com o conhecimento: 1) a **relevância social do conteúdo**: compreender e dominar plenamente os conteúdos ligando-os à prática social dos alunos, adaptando-os aos determinantes históricos dos alunos e à sua condição de classe; 2) a **contemporaneidade do conteúdo**: garantir aos alunos acesso ao que há de mais avançado no mundo contemporâneo, relacionando-o aos conteúdos que mesmo formulados há muito tempo, se mantêm atuais, mas além disso, se firmaram como fundamentais os conhecimentos clássicos; 3) **adequação às possibilidades sociocognitivas dos alunos ao conteúdo**: após seleção dos conteúdos, há de se ter perspicácia ao delimitar os aspectos dos conteúdos que serão objeto do trabalho pedagógico, adequando-os metodologicamente a determinadas formas de abordagem que se diferem, a depender do “público alvo”, dos destinatários, levando em consideração o nível sócio-cognitivo dos mesmos, relacionando com a prática social atual dos alunos (*conteúdo-forma-destinatário*); 4) **perspectiva transitiva ascendente através da contraposição entre senso comum ao conhecimento científico**: oportunizar aos alunos, a partir de sucessivas aproximações ao espectro cultural, que possibilita os movimentos de ascensão, ampliação e elevação da capacidade teórica; 5) **simultaneidade e espiralidade da incorporação das referências**: apresentar aos alunos as relações que dados da realidade mantêm com outros fenômenos que o cercam, considerando a totalidade processual da realidade com vistas à ampliação de suas referências; e, 6) **provisoriidade do conhecimento (desenvolvimento histórico da ciência)**: enfatizar aos alunos o caráter transitório e ascendente do conhecimento científico. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 32-34)

A respeito da dinâmica curricular, o Coletivo de Autores (2009, p. 35) traz os elementos que nos permite classificar como duas perspectivas lógicas de currículo. De um lado a que é lastreada na lógica formal, e outra na lógica dialética. Vilas Bôas (2019), quando versa sobre a

natureza da lógica formal e dialética, descreve um momento do movimento do pensamento em que há uma momentânea eliminação do conteúdo pensado:

Nesse momento de abstração, o pensamento negligencia expressamente grande parte de seu conteúdo e dirige-se para o ponto em que o **conteúdo** desaparece e só resta, basicamente, a **forma**. E justamente nisso que consiste a **lógica formal**, na abstração pura que **desconsidera** basicamente todo **conteúdo** captado pelo pensamento. Assim, quando o pensamento realiza esse movimento de abstração provisória e busca fazer o movimento de reapreensão do conteúdo abstraído, então a lógica formal se mostra insuficiente. Nesse sentido, para completar o movimento do pensamento em captação da realidade é preciso de uma **lógica concreta** (lógica do conteúdo), da qual a lógica formal é apenas um momento válido, mas insuficiente e aproximativo, pois o conteúdo é constituído de interações entre **elementos opostos** (contradições), como sujeito e objeto. Nesse sentido, a referida interação dos aspectos componentes no conteúdo dos fenômenos e objetos é denominada de **lógica dialética**. (VILAS BOAS, 2019, p. 66, grifos nossos)

Segundo o Coletivo de Autores (2009, p. 35), o confronto das ideias pedagógicas internos à Educação Física, vai gerar implicações conflituosas no que diz respeito aos rumos da dinâmica escolar:

Como se vê, a fragmentação, a estaticidade, a unilateralidade, a terminalidade, a linearidade e o etapismo, princípios da **lógica formal**, são, nesta concepção de currículo ampliado, confrontados com os **princípios da dialética**: totalidade, movimento, mudança qualitativa e contradição que informam os princípios curriculares aqui abordados.

Pode-se afirmar que uma dinâmica curricular na perspectiva da lógica formal não facilita a apropriação do conhecimento pelo pensamento, através de um processo de construção intelectual do sujeito. O conhecimento é inculcado e essa inculcação leva à formação do indivíduo isolado.

Diferentemente, a dinâmica curricular na perspectiva dialética favorece a formação do sujeito histórico à medida que lhe permite construir, por **aproximações sucessivas**, novas e diferentes referências sobre o real no pensamento. Permite-lhe, portanto, compreender como o conhecimento foi produzido historicamente pela humanidade e o seu papel na história dessa produção. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, p. 35, grifos nossos)

Este confronto lógico sobre os rumos da dinâmica escolar, enraizado na disputa de projetos históricos de sociedade, expressa a importância da aplicação e organização com base científica dos conhecimentos tratados durante o processo de trabalho pedagógico. Nesse sentido, o professor, munido dos conhecimentos lógicos, durante o planejamento do trabalho pedagógico, considerará a forma e o conteúdo do processo de ensino e aprendizagem, entendendo a mutualidade entre forma e conteúdo, entre lógica formal e lógica concreta, com o pensamento munido das ferramentas teóricas da lógica dialética.

Todo processo de ensino-aprendizagem é uma situação concreta e se dá num contexto concreto, é um sistema complexo, a unidade de elementos distintos, na qual ocorre simultaneamente o ensino do professor e a aprendizagem dos alunos. Sendo assim, cabe ao professor, para que o objetivo do ensino se efetue na aprendizagem, compreender a totalidade da prática social que se efetivará na escola. Conhecer o contexto escolar é crucial para que o

professor possa adequar metodologicamente os conteúdos aos alunos. Se faz necessária a caracterização do território, conhecer a cidade onde está localizada; se a escola está num grande centro ou no interior do Estado; se a escola está localizada no centro da cidade ou no campo; sendo no campo, se as classes são multisseriadas ou não; como e em quais condições vivem os alunos; se estão submetidos à situações de risco ou vulnerabilidade; como se caracteriza o histórico escolar dos alunos; em qual grau de desenvolvimento das funções psíquicas superiores dos mesmos se encontra, etc. A tomada de consciência do contexto em que ocorrerá as aulas, dará melhores condições para que o professor formule o seu planejamento a curto, médio e longo prazo, permitindo ao professor ajustar e adequar os conteúdos escolares, por meio de determinada forma didática, aos alunos concretos num contexto concreto, contexto esse que promova a produção do conhecimento na consciência dos alunos, auxiliando na elevação do padrão cultural deles. (COLETIVO DE AUTORES, 2009; PASQUALINI, 2018; SAVIANI, 1997)

Nesse sentido é que o conhecimento sobre a tríade *conteúdo-forma-destinatário* se faz necessário. É com base nos estudos que relacionam o desenvolvimento do psiquismo com a educação escolar, que será possível a compreensão para a efetivação prática da organização de base científica do planejamento escolar. Sobre a seleção dos conteúdos Martins (2018) apresenta que:

Os conteúdos de *formação operacional* são aqueles que incidem diretamente na promoção do desenvolvimento de novas habilidades na criança, acionando as funções psíquicas mobilizadas pela **atividade-guia**, e criando as bases para a formação de comportamentos complexos, culturalmente instituídos. Incidem, portanto, **indiretamente** na formação de conceitos. Já os conteúdos de **formação teórica** incidem diretamente nas estruturas de generalização (formação de conceitos) e indiretamente na complexificação das funções psíquicas. Trata-se de uma relação teórico-prática cruzada que se instala na relação entre aluno e professor e que tenciona o sensorial/empírico pelo abstrato. (MARTINS in: PASQUALINI, 2018, p.90, grifos nossos, itálicos da autora)

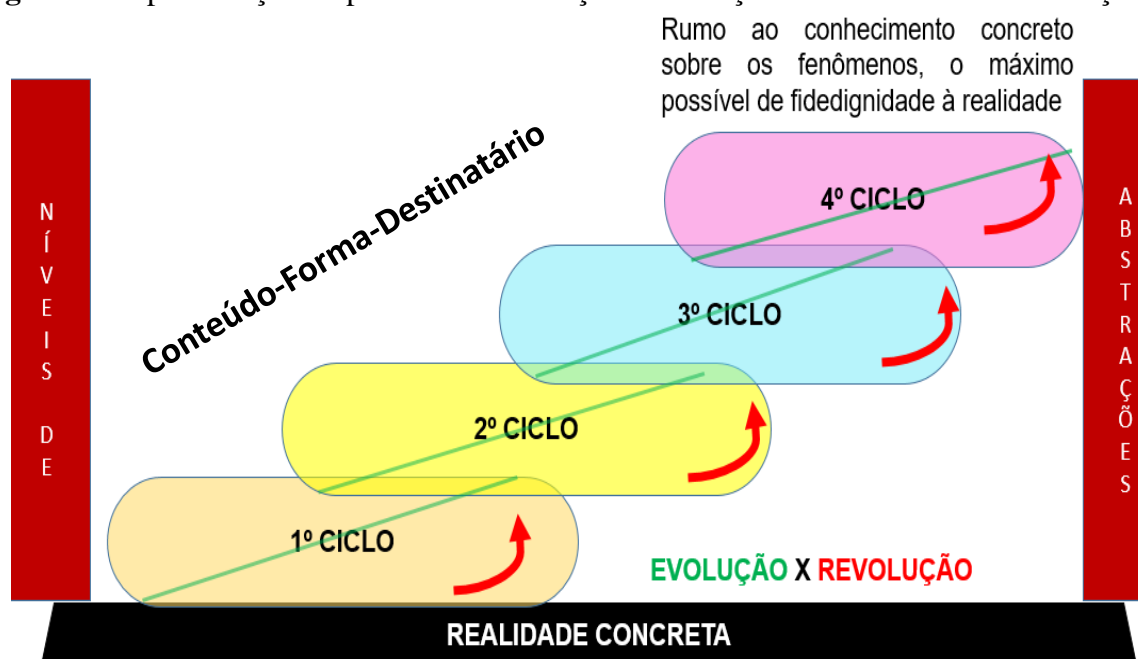
O Coletivo de Autores (2009) também contribui para orientar o planejamento do trabalho pedagógico, na medida em que propõe fundamentos que darão subsídio à materialização do currículo durante a realização do trabalho pedagógico, estes fundamentos que se desdobram na dinâmica curricular são os Ciclos de Escolarização, nos quais os conteúdos serão tratados considerando o perfil dos alunos, o nível de abstração no qual se encontram com o objetivo de ampliação das referências dos mesmos, como numa ascensão espiralada, perpassando pela constatação, interpretação, compreensão e explicação dos dados da realidade. Sendo assim, os *Ciclos de Escolarização* estão organizados da seguinte forma:

1º O ciclo de organização da identidade dos dados da realidade (pré-escola até o 4º ano): nele o aluno está num nível sincrético de abstração. Cabe ao professor auxiliar o aluno

na identificação dos dados da realidade, com objetivo de que o mesmo dê um salto qualitativo rumo ao segundo ciclo, por meio de diferenciações e relações básicas do objeto de ensino com os demais fenômenos externos, movimento que parte da aparência, do todo caótico, da percepção difusa do aluno, em busca de um determinado grau de abstração, que só se dá por meio da sistematização. É *mister* levar em consideração a realidade contextual e histórica dos alunos; **2º O ciclo de iniciação à sistematização do conhecimento (5º ao 7º ano):** neste ciclo, o aluno já adquiriu experiências psíquicas que possibilitam que ele estabeleça diferenciações, nexos e relações dos dados da realidade no pensamento. O salto para o terceiro ciclo é iniciado quando o aluno se torna capaz de estabelecer generalizações; **3º O ciclo de ampliação da sistematização do conhecimento (8º ao 9º ano):** neste ciclo, o aluno já é capaz de fazer abstrações mais complexas, e por meio da capacidade imaginativa passa a ter condições de fazer leitura teórica da realidade, e salta qualitativamente para o quarto ciclo quando reorganiza a identificação dos dados da realidade através do pensamento teórico; **4º O ciclo de aprofundamento da sistematização do conhecimento (1º ao 3º ano do Ensino Médio):** neste ciclo, o aluno já acumulou diversas experiências com a sistematização, passando a ter consciência da prática social científica. Cabe à escola e ao professor organizar o processo de ensino e propiciar um nível mais elevado de abstração, no qual o aluno passa a identificar, compreender e analisar os fenômenos a ponto de apreender as regularidades, acumulando condições para exercer a atividade de pesquisa. (COLETIVO DE AUTORES, 2009, 36 p.)

Obviamente, o conceito de *Ciclos de Escolarização*, por se tratar de um mecanismo teórico de apreensão de regularidades, não se atém em aprofundar em cada ciclo, as suas particularidades, buscando caracterizar as diferenças de cada nível singular da evolução espiralada do pensamento dos alunos em determinado Ciclo, mas trazer os elementos que confirmam as diferenças, ou seja, as semelhanças. No primeiro ciclo, por exemplo, que vai da pré-escola ao quarto ano, é certo que há diferentes níveis de desenvolvimento do pensamento dos alunos, porém, há um elemento que se apresenta enquanto uma regularidade constante em todos os níveis evolutivos deste ciclo, que é predominantemente a **organização da identidade dos dados da realidade**. Vejamos a ilustração a seguir:

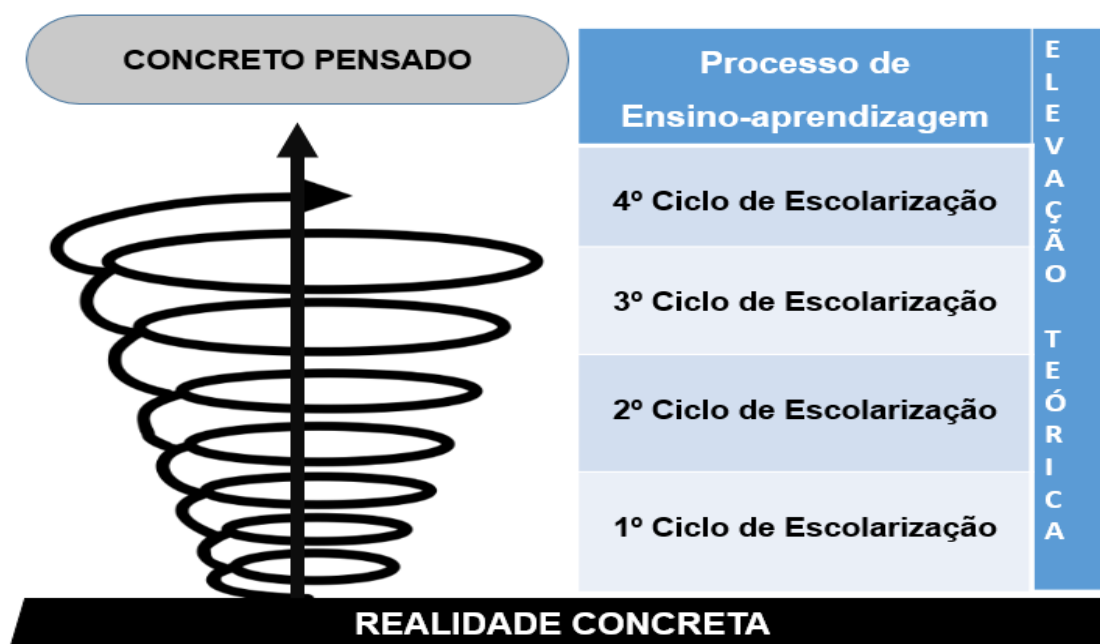
Figura 9: Representação do processo de evolução e revolução nos Ciclos de Escolarização.



Fonte: Elaboração autoral com base no COLETIVO DE AUTORES, 2009.

Podemos conotar que os Ciclos de Escolarização seguem no campo organizacional dos conteúdos a lógica dialética, a lógica da evolução e revolução, a lógica do desenvolvimento, que no momento de ascensão transitiva de um ciclo ao outro. Neste sentido, o professor tem que ter em mente que ao passo que há a superação, ao mesmo tempo, a conservação e consolidação de elementos do ciclo anterior. Tomemos o exemplo da passagem do primeiro ciclo para o segundo, em que um aluno do 4º ano, último ano do ciclo no qual predomina a regularidade da **identificação da identidade** dos dados da realidade, já vem, ao mesmo tempo, iniciando uma regularidade predominante no segundo ciclo que é a **iniciação da sistematização** do conhecimento. Esta característica assume ascensão quantitativa interna ao primeiro ciclo, até ser atingido um grau de desenvolvimento que permite a revolução de um nível ao outro, ainda que o aluno esteja na faixa etária que não corresponde ao ciclo. Já um aluno que está no segundo ciclo, a partir do 5º ano, ainda que esteja em níveis elevados de **sistematização dos dados** da realidade, há ainda a característica da **identificação da identidade** coexistindo com a primeira.

Figura 10: Representação do processo de elevação da capacidade teórica por sucessivas aproximações, como em espiral



Fonte: Elaboração autoral com base em COLETIVO DE AUTORES, 2009.

Esta lógica de desenvolvimento espiralado, que remonta o real processo de apreensão dos dados da realidade, é apresentada na forma de como tratar os conteúdos escolares por meio do planejamento baseado no sistema espaço-temporal presente nos Ciclos de Escolarização, sendo crucial para a efetivação do trabalho pedagógico, diminuindo os possíveis erros de ensinar, por exemplo, as quatro operações básicas da matemática para estudantes que já as domina; ou tentar ensinar cálculo infinitesimal para alunos que dominam apenas as quatro operações básicas. Assim, é necessário avaliar o estágio atual de desenvolvimento dos alunos para que a transmissão-assimilação dos conhecimentos ocorra em consonância com potencial de desenvolvimento, no limiar da iminência superior dos conteúdos para a efetivação do mais alto nível de enriquecimento da capacidade teórico-prática dos alunos.

Vale destacar que as investigações sobre os Ciclos de Escolarização e a Periodização do Desenvolvimento Humano vêm sendo aprofundadas nos trabalhos desenvolvidos no Grupo LEPEL/FACED/UFBA. Acerca dos estudos sobre os Ciclos de Escolarização – efetivados pelo Coletivo de Autores em Metodologia do Ensino da Educação Física (1992) – tais trabalhos se empenham em contribuir para o desenvolvimento da Abordagem Crítico-superadora da Educação Física; já sobre a Periodização do Desenvolvimento Humano, estas produções, à luz das contribuições teóricas da “Escola de Vigotsky” desenvolvida a nível nacional pela Teoria psicológica Histórico-cultural, também contribuem para o aprofundamento teórico e desvelamento dos desafios concretos do processo de ensino-aprendizagem no contexto da

Educação Física. Dentre estes trabalhos, destacam-se as teses de doutoramento dos professores Melo (2017) e Teixeira (2018).

A tese de doutorado de Melo (2017) demonstrou que:

Os fundamentos teórico-metodológicos da concepção Histórico-Cultural da teoria da atividade e da periodização do desenvolvimento psíquico oferecem os instrumentos conceituais e metodológicos necessários para a superação das concepções idealista, naturalista e biologizante do ensino da Educação Física porque apresentam elementos teóricos que permitem avanços nas formulações da abordagem crítico-superadora da Educação Física, no que diz respeito a favorecer a compreensão dos princípios da lógica dialética materialista histórica no currículo escolar, no trato com o conhecimento clássico, nuclear sobre a Cultura Corporal, fazendo-o a partir dos fundamentos da teoria da atividade e da periodização do desenvolvimento humano, o que nos ajuda a superar o trato com o conhecimento escolar da Educação Física estruturado a partir de princípios ontológicos, pedagógicos e psicológicos idealistas impermeáveis às determinações sócio-históricas do ser social”.

A tese de doutorado de Teixeira (2018), por sua vez, concluiu que:

O ensino sistematizado dos conteúdos da Cultura Corporal deve fazer parte do núcleo central do currículo da Educação Infantil – desde as creches - primeira etapa do processo da educação escolarizada, uma vez que o ser social, principalmente nesta fase da vida, acessa a humanidade – pelo domínio dos signos culturalmente desenvolvidos por meio da sua organização corporal, condição que contribui para o desenvolvimento infantil nas suas múltiplas dimensões, e que o ensino orientado pela abordagem Crítico-Superadora das atividades da Cultura Corporal potencializa o desenvolvimento do psiquismo infantil”.

Ambas as teses contribuem para o desenvolvimento da presente dissertação, ao passo que efetivam e evidenciam os nexos e relações entre a Abordagem Crítico-superadora, a Pedagogia histórico-crítica e a Teoria Histórico-cultural, orientando-nos no planejamento, implementação e do trato com o conhecimento científico sobre a Cultura Corporal nos mais variados ciclos de escolarização, que no caso específico desta pesquisa, trata do conteúdo Postura Corporal, objeto de estudo e ensino da Biomecânica, o qual será tratado por nós no interior e fora do âmbito escolar, a partir de nossa experiência-piloto. A presente dissertação corrobora com estes estudos demonstrando empiricamente em uma experiência-piloto uma proposição para o trato com o conhecimento sobre a Biomecânica e a Postura Corporal, tanto na Formação inicial de professores, quanto no currículo escolar.

CAPÍTULO 3 - A EXPERIÊNCIA-PILOTO: UMA PROPOSIÇÃO PARA O ENSINO DA BIOMECÂNICA NA ESCOLA E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Este capítulo trata da experiência realizada na cidade de Salvador-BA, fruto do convênio e parceria entre a Universidade Federal da Bahia e a comunidade, especificamente com os Bairros do Calabar e São Tomé de Paripe, mais precisamente na Biblioteca Comunitária do Calabar e no Colégio Estadual Marcílio Dias, respectivamente. Pretende-se demonstrar como se deu o processo de implementação de um plano de trabalho, que lastreado na Teoria Pedagógica Histórico-crítica, na Psicologia Histórico-cultural e na Abordagem Crítico-superadora da Educação Física, visa ampliar as possibilidades de utilização dos conhecimentos clássicos da Biomecânica sob dois aspectos inter-relacionados: o primeiro, na perspectiva da inicial e continuada de professores, comprovando a importância dos conteúdos clássicos da Biomecânica para a formação profissional nos mais variados campos de atuação; e, o segundo, na perspectiva da elevação da capacidade teórica dos alunos nas aulas de Educação Física na Educação Básica.

Os dados desta experiência compõem a proposição da utilização dos conteúdos da Biomecânica numa nova perspectiva, o que nos permite apresentar uma **proposição** para o ensino da Biomecânica na formação inicial de professores de Educação Física, assim como, especificamente, do conteúdo sobre a Postura Corporal no ensino da Educação Física escolar, a partir de subsídios da Teoria Histórico-cultural, da Pedagogia Histórico-crítica e da Abordagem Crítico-superadora.

Esta fase da pesquisa é justificada pelos princípios teórico-metodológicos assentados no materialismo dialético, dos quais é *mister* que se apreenda os pressupostos de ordem ontológico-filosóficas, epistemológicas e metodológicas que compõem os elementos teóricos que possibilitam a compreensão da perspectiva da totalidade da Educação Física, sendo possível: 1) aprofundar na análise mediante sucessivas aproximações ao nosso objeto de estudo, a Biomecânica em sua relação com o trabalho pedagógico, 2) penetrar nas minúcias dos processos pedagógicos, desvelando suas características essenciais e estruturais no movimento histórico, sendo possível identificar os caminhos até aqui percorridos por outras perspectivas no que concerne ao trato com o conhecimento da Postura Corporal; e, 3) elaboração de uma síntese propositiva que comporte consistência e solidez teórica.

3.1 APROPRIAÇÃO DOS CONTEÚDOS ACERCA DA BIOMECÂNICA E DA POSTURA CORPORAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

A Biomecânica, desenvolvida inicialmente fora da Educação Física, passa a se relacionar com esta a ponto de se tornar um dos componentes curriculares para a formação de professores. Essa relação mútua entre campos de investigações distintos é determinante para o desenvolvimento da ciência. É essa troca de experiência científicas que possibilita os questionamentos e o surgimentos de novos problemas a serem resolvidos no curso do desenvolvimento histórico. Sendo assim, a Biomecânica adentra na Educação Física, se enraíza nas relações com os diversos elementos da Cultura Corporal, e vai expandindo seu campo de ação para a Educação Escolar.

Partindo do ponto de vista epistemológico, da produção do conhecimento, dos trabalhos científicos desenvolvidos por pesquisadores da área da Educação Física que versam sobre a Biomecânica no contexto escolar, selecionamos alguns que se aproximam da temática da Biomecânica em relação com o trabalho pedagógico na escola. Estes trabalhos visam tratar o conhecimento da Biomecânica como um instrumento pedagógico, não se limitando aos cursos de nível superior em geral.

Sendo assim, os esforços destes trabalhos marcam o início de um processo de contribuições mútuas, da pedagogia para a Biomecânica e vice-versa. Esta relação recíproca surge da necessidade de ajuste da Biomecânica à Educação Física, também em desenvolvimento, no limiar da região fronteira entre as ciências da saúde e as ciências sociais, que também contribuirão para o desenvolvimento da Biomecânica. É nesse sentido que Batista (2001) vai advogar que:

[...] outro ponto importante diz respeito a inexistência de um enunciado que defina o que seja a Biomecânica. Pelo que é dito por especialistas e usuários, ainda hoje, não é possível apresentar uma definição clara e inequívoca deste campo de conhecimento. O desvelamento de tal fato vem reforçar a veracidade da proposição de que estamos lidando com uma ciência ainda em intenso processo de retificação, em outras palavras, uma ciência que ainda não atingiu seu melhor estágio de desenvolvimento epistemológico ou, como referimos anteriormente, sua maturidade final. (BATISTA, 2001, p. 41)

Na perspectiva de ampliação da utilização da Biomecânica na Educação Física, é que alguns pesquisadores vão iniciar trabalhos num sentido pedagógico, visando criar alternativas à aplicação estritamente empírico-técnica. Batista (2001), considerando esse processo de desenvolvimento da Biomecânica, vai dizer que “[...]se por um lado não é possível defini-la, por outro abundam-lhe conceitos. Isso também é muito importante pois que a presença de

diferentes conceitos nos indica a grande gama de possibilidades operacionais de um ramo da ciência”. Este é o ponto que vai possibilitar a utilização da Biomecânica na Educação Escolar.

No caso da Biomecânica pode ser que seja **possível delinear** um conceito, a partir de suas características particulares, que denote a pertinência de sua **efetiva utilização** como **instrumento pedagógico**. Essa possibilidade, por si só, demonstra uma certa **qualidade imanente**, a qual denota alguma possibilidade de que ela venha a ser utilizada dentro da Educação Física Escolar com resultados positivos. (BATISTA, 2001, p. 42, grifos nossos)

Candotti (1993) em *“O papel da Educação Física na formação de bons hábitos posturais nas crianças em idade escolar”*, nos mostra a possibilidade e potencialidade de exploração dos conteúdos científicos acerca dos hábitos posturais, nas aulas de Educação Física, para crianças em idade escolar, abrangendo para as mais diversas áreas de atuação profissional. Demarcando, então, um direcionamento dos conteúdos utilizados na aplicação técnica da correção postural para uma abordagem adaptada às crianças em idade escolar. Assim, o autor supracitado inicia um movimento importante dos conhecimentos Biomecânicos, mais especificamente posturais relacionando-os à Educação Física escolar.

Este movimento se segue nos trabalhos realizados a partir de duas linhas de pesquisa internas ao BIOMECC/UFRRGS: 1) da **Avaliação Postural**; e 2) da **Educação e Reeducação Postural**, ambas as linhas desempenhando, por meio de experimentos chamados de *Escola Postural* e *Programa de Educação Postural*, aproximações dos conteúdos biomecânicos acerca da Postura Corporal com vistas à contribuição da formação de crianças e adolescentes, no Ensino Fundamental e Médio. Além de estudos acerca do comprometimento dos professores de Educação Física com os conteúdos da Postura Corporal nas aulas na Educação Básica.

Estes estudos contribuem fortemente para o direcionamento da Biomecânica – outrora exclusivamente direcionada à aplicação técnico-corretiva para resolução de problemas relativos ao esporte de alto rendimento e de questões posturais reeducativas que implicavam em dimensões da saúde das pessoas – para o âmbito escolar e conseqüentemente entrando em contato com os conhecimentos pedagógicos.

Batista (2001), a partir da categoria da lógica dialética da *“possibilidade”*, consegue presumir um movimento no desenvolvimento da Biomecânica na Educação Física, uma disciplina, que uma vez inserida no currículo da formação inicial de professores tinha a intenção de contribuir para a formação profissional numa perspectiva muito mais técnica do que pedagógica. Isto se deve a dois aspectos: 1) por consequência do contexto histórico no qual o movimento de implementação da Biomecânica enquanto componente curricular ocorreu com sob a vigência da *“pedagogia tecnicista”* (SAVIANI, 2008); e, 2) por consequência da forma como ocorreu a *“transferência do conhecimento”* (BATISTA, 1989) da Biomecânica no Brasil,

vindo dos Estados Unidos e da Alemanha, com a predominância da utilização na Medicina do Esporte e no Esporte de alto rendimento, ciências as quais são predominantemente influenciadas por variantes do positivismo enquanto matriz paradigmática. Isto, essencialmente, pode ter retardado o início das relações recíprocas entre a Biomecânica e as *pedagogias contra hegemônicas* (SAVIANI,2008) e vai inocentar de muitas responsabilidades as pioneiras tentativas de aproximação da Biomecânica com os conhecimentos pedagógicos no trato com o conhecimento em aulas de Educação Física escolar.

Enquanto Batista (2001) esboça teoricamente os caminhos possíveis à Biomecânica no âmbito da Educação Física escolar, demonstrando a possibilidade concreta da utilização pedagógica da Biomecânica na escola, outros pesquisadores seguem na tentativa de efetivá-la. Isto é evidenciado em pelo menos **4 vertentes**: 1) com **ênfase avaliativa e reeducativa** adaptando os conhecimentos e procedimentos metodológicos da Biomecânica inicialmente para o público infantil e posteriormente para o ambiente escolar propriamente dito, evidente nos trabalhos de Noll e colaboradores (2008), assim como o de Candotti e colaboradores (1993, 2009, 2011a); 2) com **ênfase epistemológica** relacionando a produção do conhecimento em Biomecânica com a aplicação destes conhecimentos em aulas de Educação Física, no trabalho publicado por Bezerra (2013); 3) com **ênfase crítico-reflexiva** à respeito do currículo em Educação Física escolar Freitas e Lobo da Costa (2015); 4) e com **ênfase didático-pedagógica** através da efetivação de uma pesquisa interventiva no Ensino Médio como no trabalho de Camargo e Lobo da Costa (2007).

Os trabalhos realizados pelo BIOMEC/UFRGS (NOLL *et. al.* 2008; CANDOTTI *et. al.* 2009, 2011a, 2011b), respectivamente nos artigos: 1) *“Escola Postural adaptada para escolares de 2ª, 3ª e 4ª séries do ensino fundamental: um estudo experimental”*; 2) *“Escola Postural: uma metodologia adaptada para crianças”*; e 3) *“Escola postural para crianças de 10 a 14 anos inserida no contexto do ensino fundamental”*, demonstram, partindo da necessidade de prevenção de distúrbios relacionados à saúde das crianças e adolescentes escolares da Educação Básica, a pertinência de trabalhar com o conteúdo Postura Corporal na escola, com vistas ao melhoramento comportamental nas “atividades de vida diária” (AVDs), ou seja, no cotidiano escolar e extraescolar. Estes estudos em desenvolvimento, a partir das sucessivas aproximações com o objeto em questão, vão demonstrar a necessidade de efetivação formativa constante, para além da intervenção esporadicamente conscientizadora.

Neste movimento de aproximações sucessivas é que Candotti *et. al.* (2011c) vai detectar, no trabalho intitulado: *“Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses de seu término”*; que, “...especula-se que o conhecimento da

importância da boa postura durante as AVDs não foi efetivamente incorporado aos hábitos das crianças e dos adolescentes” (CANDOTTI, 2011) após oito meses da realização do experimento. Nesse sentido, que se fez necessário o estudo relativo à efetivação continuada da implementação de uma formação a respeito da Postura Corporal para que estes conhecimentos sejam efetivados na prática social dos alunos, ou seja, incorporados aos seus hábitos cotidianos.

Sendo assim, Candotti *et. al.* (2011a) vai buscar, a partir dos estudos supracitados, realizados previamente no BIOMEC/UFRGS, e na literatura a respeito dos problemas posturais que acometem escolares no Brasil e no mundo. Esta busca não se dá por uma simples ideia individual, mas do problema encontrado na não efetividade em longo prazo dos experimentos realizados na *Escola Postural (EP)* e no *Programa de Educação Postural (PEP)*. Surge a necessidade aprofundar os estudos relativos ao trato com os conhecimentos biomecânicos, relativos à Postura Corporal no ambiente escolar. Então, no trabalho intitulado **“A Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental II nas escolas da Cidade de Montenegro/RS”** é que se iniciará a busca por respostas pedagógicas mais efetivas. Neste estudo transversal, que através de um questionário extraiu dados objetivos quantificáveis da subjetividade dos professores de Educação Física que trabalhavam no Ensino Fundamental Estadual, Municipal e Privado (5ª à 8ª série) das escolas situadas na Cidade de Montenegro/RS, com vistas à obtenção de dados que possibilitassem verificar “se a Educação Postural está contemplada no conteúdo das aulas de Educação Física” (CANDOTTI *et. al.* 2011a). Os resultados demonstraram que, apesar da maioria dos professores definirem muito bem o conceito de “postura adequada” e reconhecerem a importância do ensino sobre a Postura Corporal, na prática, essas questões são significativamente negligenciadas pela maioria dos docentes.

O artigo demonstra, ainda, que os estudos acerca da Postura Corporal endossam a importância da aquisição de conhecimentos biomecânicos e anatômicos para a tomada de consciência sobre a questão, influenciando positivamente para o autocontrole postural, diminuindo a probabilidade de aquisição de possíveis distúrbios posturais durante a juventude. E, por fim, identifica a falta de aplicação destes conteúdos nas aulas na Educação Física Escolar.

O estudo supracitado traz um dado amostral interessante a respeito da negação do conhecimento sobre o conteúdo postura nas aulas de Educação Física e coloca a necessidade de estreitar as relações dos conhecimentos anatômicos-fisiológicos e biomecânicos com os conhecimentos didático-pedagógicos. Presumisse, então, que a raiz da não efetividade prática dos professores, mesmo expressando o conhecimento sobre o conteúdo, significa que na formação de professores é negada a perspectiva holística da realidade, de totalidade científica,

reverberando como em cadeia na escola. É nesse sentido que cabe debruçarmo-nos, através dos interstícios que ligam os conhecimentos pedagógicos relativos à transmissão-assimilação durante o processo de ensino-aprendizagem com os conhecimentos biomecânicos e posturais para que os professores venham ter subsídios teóricos que possibilitem a criatividade na intervenção pedagógica.

É nesse sentido, reforçando os estudos do BIOMECC/UFRGS, que Bezerra et. al (2013) no artigo *“Biomecânica na Educação Física escolar: qual a problemática atual?”*, apresenta uma análise epistemológica baseada nas publicações das revistas científicas nacionais para analisar a aplicação da Biomecânica no contexto escolar, identificando a relação entre o que é desenvolvido no campo da produção do conhecimento científico sobre Biomecânica e o que é aplicado como conteúdo das aulas de Educação Física escolar, tanto no ensino superior, quando é desenvolvida como disciplina de formação, quanto no ensino fundamental e médio possivelmente abordada.

Já Freitas e Lobo da Costa (2015) no artigo sobre *“O conteúdo biomecânico na Educação Física escolar: uma análise a partir dos parâmetros curriculares nacionais”*, aborda criticamente o conceito de Biomecânica apresentado nos PCNs. Demonstra como a falta de clareza quanto ao papel da Biomecânica no contexto escolar indicada nos PCNs, tende a limitá-la ao esporte de alto rendimento e à correção postural, com isso, os conteúdos intrínsecos à Biomecânica são negligenciados, deixados em segundo plano.

Camargo e Lobo da Costa (2007) em *“A Biomecânica no ensino médio: possibilidades pedagógicas”* desenvolveu um estudo-intervenção com objetivo de descrever, analisar e avaliar uma experiência que teve o enfoque pedagógico com ênfase no processo de ensino-aprendizagem da Biomecânica no 2º ano do ensino médio a partir da metodologia da pesquisa-ação, com base na proposição didático-pedagógica realizada por Gasparin (2003) e nos PCNs. Neste estudo em específico, a utilização da Biomecânica nas aulas de Educação Física escolar foi efetivada por meio de um experimento no qual a Biomecânica propriamente dita foi objeto de ensino. Ou seja, foram tratados conteúdos históricos, sociais e conceituais da Biomecânica, além de aproximações aos conteúdos acerca do sistema locomotor, abrindo a possibilidade de implementação de uma abordagem interdisciplinar, no sentido de abordar, no contexto da Educação Física, conhecimentos de outras disciplinas que com esta se relacionam, como, por exemplo, a Biologia e a Matemática.

Estas tentativas demonstram com exatidão as possibilidades de efetivação da utilização dos conteúdos clássicos da Biomecânica na educação escolar, como pressupunha Batista (2001). E os estudos realizados pelo BIOMECC/UFRGS reforçam a necessidade da efetivação

da utilização destes conhecimentos para que haja resultados a médio e longo prazo, pois, sem a incorporação dos conhecimentos científicos e a internalização motivacional deles na conduta dos alunos, não há efetividade longeva, não há especificamente práxis transformadora.

Destarte, munidos da experiência legada pelo passado, além dos instrumentos teóricos postulados pelo materialismo dialético enquanto método científico e teoria do conhecimento, pela Pedagogia Histórico-crítica enquanto teoria pedagógica, pela Psicologia Histórico-cultural enquanto teoria psicológica e, pela Abordagem Crítico-superadora enquanto teoria da Cultura Corporal e metodologia do ensino da Educação Física, é que propomos uma intervenção experimental para aumentarmos o nível de abstração sobre o nosso objeto a ponto de atingirmos o máximo de fidedignidade, o concreto no pensamento, contribuindo para a transformação da prática social em questão.

3.2 A EXPERIÊNCIA-PILOTO: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA PARA O TRATO COM OS CONHECIMENTOS CLÁSSICOS DA BIOMECÂNICA

O presente trabalho foi desenvolvido em paralelo ao processo de formação técnico-científica de estudantes, tanto no âmbito da Educação Básica quanto em nível de Graduação em Educação Física, por meio dos Programas implementados pela Coordenação de Iniciação à Pesquisa, Criação e Inovação da Pró-reitoria de Pesquisa, Criação e Inovação (PROPCI), da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O PROPCI dispõe de variados programas, entre os quais, dois deles, foram vinculados à esta pesquisa, a saber: O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-EM Jr.), direcionado a estudantes do Ensino Médio que tem por objetivos: a) despertar vocação científica, através da participação de estudantes das escolas de nível médio em atividades de pesquisa, incentivando talentos potenciais; b) fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos; c) e desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos estudantes. Já o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI), direcionado a estudantes de Graduação, tem por finalidade introduzir os estudantes de graduação nas atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação, assim como, incentiva-los ao desenvolvimento de Soluções Tecnológicas que possam efetivamente ser aplicadas na sociedade baiana e brasileira.

No âmbito da Educação Básica, a bolsista do PIBIC-EM Jr., estudante da Colégio Estadual Marcílio Dias, Mariane Ferreira Costa, participou das atividades na Escola como monitora da atividade com o DIPA©, orientada pela professora de Educação Física da

instituição, Dra. Josiane Cristina Clímaco. No âmbito da Graduação em Licenciatura Plena, estudante bolsista Matheus Lima de Santana, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI/UFBA), participou do processo de planejamento e implementação da presente experiência.

As atividades foram realizadas na cidade de Salvador, Bahia, Brasil, em dois bairros, durante os meses de fevereiro e março de 2020. O bairro do Calabar, que por ser vizinho ao Campus do Canela da UFBA comumente recebe atividades acadêmicas, entre elas, as do curso de Educação Física, através de variadas disciplinas ofertadas pela professora e orientadora da presente pesquisa, Celi Nelza Zulke Taffarel, que vem ministrou a disciplina EDCD62 Prática de Ensino IV, sendo um convênio muito importante entre comunidade e universidade. O outro bairro é São Tomé de Paripe, situado Subúrbio Ferroviário da Cidade de Salvador. Lá desenvolvemos atividades no Colégio Estadual Marcílio Dias, por meio do vínculo institucional efetivado pelo programa PIBIC-EM Jr., no qual a estudante bolsista do Ensino Médio, Mariane Ferreira Costa, estuda.

A experiência-piloto por nós realizada dividiu-se em **duas etapas** reciprocamente interdependentes: a primeira direcionada para a **formação de professores** de Educação Física; e a segunda relativa ao **trabalho pedagógico** e o trato com o conhecimento sobre Biomecânica na educação básica.

A primeira, realizada na **Biblioteca Aberta do Calabar**, tendo em vista a demonstração de que a formação inicial de professores, com caráter omnilateral, holístico e unificado, galgado em projetos - histórico no geral e político-pedagógico em particular - transformadores da práxis, em defesa dos conhecimentos clássicos e mais avançados tanto aproximados às Ciências da Saúde quanto às Ciências Humanas e Sociais, que favoreçam substancialmente a ascensão qualitativa do trabalho pedagógico dos professores de Educação Física que, no nosso caso em específico, se relaciona com o trato com os conhecimentos científicos e tecnológicos da Biomecânica pela Educação Física aplicada.

Já a segunda, no Colégio Estadual Marcílio Dias, tem por finalidade, a partir da utilização histórico-crítica dos instrumentos conceituais da Biomecânica - mais precisamente no trato com o conhecimento sobre a Postura Corporal - galgada na Abordagem Crítico-superadora como teoria do ensino da Cultura Corporal no âmbito da educação escolar, promovendo o processo de transmissão-assimilação dos conhecimentos científicos, a ampliação da capacidade de apreensão de conceitos por partes dos alunos, conceitos estes que medeiam simbolicamente a subjetividade deles com a realidade que os cercam, nos mais diversos Ciclos de Escolarização, na escola e na comunidade.

A Experiência-piloto no Calabar: No bairro do Calabar, há vários espaços formativos onde professores de Educação Física tem condições de atuar. Entre eles há um posto de saúde, uma quadra poliesportiva, uma base comunitária da Polícia Militar, uma Escola Aberta (comunitária), uma Creche, uma Biblioteca Comunitária, uma Praça.

Durante a disciplina Prática de Ensino IV, na qual o graduando Matheus foi monitor, foi possível notar que a formação inicial de professores no Curso de Licenciatura Plena em Educação Física da UFBA possibilita a atuação profissional diversificada, não apenas direcionada à educação básica. Os alunos da disciplina foram direcionados para diferentes espaços formativos, elaboraram planejamentos e implementaram aulas na comunidade. O que demonstra a fragilidade argumentativa do Conselho Federal de Educação Física/Conselho Regional de Educação Física (CONFED/CREF) que tem por prerrogativa normatizar, orientar, disciplinar e fiscalizar o exercício das atividades próprias dos Profissionais de Educação Física. Porém, ganharam notoriedade apenas por postularem a defesa da formação dividida entre Licenciatura e Bacharelado.

É na perspectiva contrária a esse projeto de formação fragmentado e precarizado, que tem por finalidade atender à lógica da divisão internacional do trabalho, que propomos a presente intervenção. Por meio da formação omnilateral, unificada, que preza pelos conhecimentos científicos mais avançados, é que implementamos a aplicação dos conhecimentos científicos da Biomecânica tanto para a formação dos professores quanto para a atuação profissional destes. Nos valendo dos conhecimentos das disciplinas específicas da área da saúde, das ciências sociais, exatas e humanas - cruciais para a formação superior em Educação Física - é que realizamos a seguinte experiência-piloto de formação profissional no Calabar, realizada a partir do intercâmbio com o Grupo de Pesquisa BIOMECA/UFRGS e do estudo, planejamento e intervenção com o Graduando Matheus de Lima Santana.

A Fase de Estudo se deu durante a disciplina Prática de Ensino IV realizada na UFBA e no bairro do Calabar. Os estudos lastreados na Abordagem Crítico-superadora, Teoria Pedagógica Histórico-crítica e na Psicologia Histórico-cultural, além dos estudos sobre a biomecânica e o seu desenvolvimento epistemológico, nos permitiram aprofundar nos conhecimentos (inter-relacionados) *didático-curriculares, pedagógicos, psicológicos, crítico-contextuais e atitudinais* necessários à prática pedagógica dos professores em geral, assim como dos professores de Educação Física que se diferenciam nas *especificidades* do trato com o conhecimento.

No que diz respeito aos conhecimentos **didático-pedagógicos**, nos embasamos na *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática* do professor Luiz Carlos de Freitas

(1995): em suas contribuições críticas a respeito do “*objetivismo*” e da pretensa “*neutralidade*” científica no âmbito teórico metodológico do trabalho pedagógico; assim como as contribuições acerca da busca por *regularidades científicas* nos processos didático-pedagógicos para efetivação da prática educativa; as contribuições que dizem respeito à *interdisciplinaridade*; e por fim, as contribuições a respeito dos pares dialéticos *objetivo/avaliação e conteúdo/método* no âmbito da discussão sobre a *função social* da escola. No tocante aos conhecimentos **pedagógicos, psicológicos, crítico-contextuais e atitudinais**, a partir do referencial da Educação Física com o *Coletivo de Autores* (2009), relativa à Pedagogia histórico-crítica com *Escola e democracia* (SAVIANI, 2008), da Psicologia Histórico-cultural (MARTINS 2013; PASQUALINI, 2019), costurados sobre a unidade teórico-metodológica do materialismo dialético enquanto método de estudo e trabalho,

Destarte, a formação e preparação **específica** para a nossa intervenção (experiência-piloto) se deu em duas etapas: a **primeira**, a partir dos estudos sobre a Biomecânica, sua gênese, desenvolvimento, atualidade e expressão a nível nacional e regional que veio a culminar no trabalho apresentado no Congresso da UFBA 2019, intitulado *Os Conhecimentos Biomecânicos enquanto produção humana: Introdução ao debate acerca dos Conhecimentos Clássicos da Biomecânica*, apresentado por Eliabe Figuerêdo de Oliveira e Matheus de Lima Santana; e a **segunda**, realizada em intercâmbio técnico-científico no Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento alocado na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), coordenado pelo Professor Dr. Jefferson Fagundes Loss, no qual o presente pesquisador, foi realizar um pequeno estágio de aproximação técnico-científica com o DIPA©, *software* de avaliação postural estática por fotogrametria computadorizada.

O intercâmbio técnico-científico, se deu em duas etapas:

1ª Etapa: realizada pela Fisioterapeuta Bruna Nichele da Rosa, Mestre e doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPGCMH), da UFRGS e pela graduanda Fernanda Medeiros, do Curso de Fisioterapia da ESEFID/UFRGS. Ambas realizaram oficina de Operacionalização técnica do processo de aquisição dos dados para encaminhá-los ao *Digital Image-based Postural Assessment (DIPA©) –v. 3.3*. Sendo assim, foi realizada: a) a preparação do material e do local de avaliação; b) a palpação e marcação de pontos de referência específicos do protocolo; e, c) aquisição das fotografias para posterior inserção no *software*;

2ª Etapa: realizada pelo Fisioterapeuta Rafael Paiva Ribeiro, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPGCMH - UFRGS), que realizou

oficina a respeito da Operacionalização tecnológica do *software* desenvolvido no BIOMECC, conhecido como DIPA©. Nesta etapa foram apresentados os passos de instalação, comandos, manuseamento e experimentação do *software*, com fotografia e digitalização de dados já tratados em pesquisas anteriores, além da geração do Laudo Postural do DIPA©, fechando a nossa formação.

Destarte, com a assimilação dos elementos teóricos e práticos podemos partir para a **intervenção técnico-pedagógica**, que se deu na Biblioteca Comunitária do Calabar, com caráter **formativo, informativo e técnico**.

O caráter **formativo**, com vistas à demonstração da efetividade dos conhecimentos científicos da Biomecânica, mais especificamente relacionada ao conteúdo da Postura Corporal, para a formação inicial dos professores de Educação Física, no qual o graduando Matheus Lima Santana passou pelo processo de formação tecnológica e técnico-pedagógica para a **utilização histórico-crítica** da tecnologia de avaliação postural DIPA©, numa perspectiva que almeja romper com o empirismo, o positivismo e o mecanicismo, e apresentando as possibilidades de adoção do instrumento tecnológico, objetivando direcionar a utilização social da tecnologia, com vistas à superação da lógica mercadológica na qual as tecnologias são mercadorias e o acesso ao produto destas são facilmente canalizados para os detentores de riqueza excedente em detrimento dos não detentores, que vem sofrendo a negação do acesso à estas tecnologias. Apresentar possibilidades de democratização dos conteúdos posturais e da avaliação postural para além da aquisição privada dos produtos tecnológicos é um dos desafios que se colocam à nossa frente, e que serão objetos dos próximos estudos.

O caráter **informativo**, que se relaciona diretamente com o formativo dos professores, mas adentra em outra dimensão, de um dos objetivos científicos que é a popularização destes conhecimentos; é quando o conhecimento científico atinge o senso comum, tornando-o qualitativamente superior à opinião e à experiência cotidiana. Galileu (1564-1642), a partir dos seus estudos sobre os corpos celestes, passa a defender a esfericidade do Planeta Terra. Até então, o senso comum era que a terra era plana. Passam-se alguns séculos e aquele conhecimento científico, verdadeiro, atinge a dimensão do senso comum. Nesta dimensão, a busca para além da produção de diagnósticos posturais levou às pessoas conhecimentos que elevem a consciência da importância das questões posturais para todas as faixas etárias. É neste sentido que foram produzidos folders informativos sobre a Postura Corporal para serem distribuídos pela comunidade do Calabar, e pelas mídias sociais, como meio de divulgação.

Por fim, o caráter **técnico**, com vistas à efetivação prática da implementação do instrumento tecnológico conhecido como DIPA©, no qual o presente pesquisador em conjunto

com o graduando Matheus Santana mantivemo-nos por dois dias consecutivos na Biblioteca Comunitária do Calabar para o atendimento do público. Neste momento, realizamos os seguintes passos: 1) adaptação do ambiente da Biblioteca para atendimento das exigências do protocolo procedimental inerente ao *software*; 2) preparação do material e do local específico de avaliação em uma sala da Biblioteca; 3) selecionamos os protocolos simplificados de costas e de perfil devido à nossa recente familiarização e nível inicial de experiência com o processo de avaliação postural com o DIPA© propriamente dito. Sendo assim, foram realizadas as avaliações posturais estáticas em duas perspectivas: 1) no plano frontal simplificado da coluna vertebral com imagem de costas; e 2) no plano sagital simplificado da coluna vertebral com imagem do perfil direito. Realizamos as fotografias utilizando a câmera fotográfica de um telefone celular da marca Xiaomi, modelo *Redmi 5 plus*, com 12 *megapixels* de resolução. Um total de 4 avaliações posturais em indivíduos de 21 a 57 anos de idade, 2 de cada gênero. Foram realizadas a digitalização dos pontos no *software* para que fossem gerados os laudos posturais, sendo entregues a estes alguns dias depois. Durante o processo avaliativo, foi explicado sucintamente o que é e como funciona o DIPA© e qual a importância de um instrumento como esse para a identificação de desequilíbrios posturais.

A Experiência-piloto no Colégio Estadual Marcílio Dias: localizado no bairro de São Tomé de Paripe, Subúrbio Ferroviário da Cidade de Salvador; este colégio atende cerca de 520 alunos, dos quais uma parte significativa mora em Ilha de Maré e tem que se deslocarem de suas casas para a escola por meio de barcos que fazem o transporte. Para a efetivação da experiência no Colégio Estadual Marcílio Dias, em conjunto com a professora e orientadora deste trabalho, Dr^a. Celi Nelza Zulke Taffarel, articulamos com a professora, alocada no Colégio e responsável pela bolsista Mariane Ferreira Costa, Josiane Cristina Clímaco, que nos acolheu e possibilitou as condições para implementação e realização da experiência-piloto com DIPA© numa perspectiva pedagógica direcionada para crianças dos anos finais do Ensino Fundamental (3º Ciclo de Escolarização), assim como do Ensino Médio (4º Ciclo de Escolarização). A dimensão escolar da **utilização histórico-crítica da tecnologia DIPA©** não poderia negligenciar a ligação direta com a formação de professores, por isso o graduando Matheus de Lima Santana também participou efetivamente deste processo.

Realizamos a intervenção basicamente em três momentos básicos: 1) *os estudos* sobre a dimensão ontológica do *processo de ensino-aprendizagem*, presente nos cinco momentos (passos) da Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 2013), sobre os *princípios curriculares* essenciais para o *trato com o conhecimento* e os *Ciclos de Escolarização* presentes no Coletivo de Autores (2009), direcionado para o conteúdo Postura Corporal; 2) *o planejamento* baseado

nos estudos supracitados, além dos estudos da Psicologia; e 3) **a implementação** da fase escolar da nossa experiência-piloto.

Os estudos a respeito das dimensões pedagógicas, didáticas e curriculares foram bastante explorados no capítulo anterior. Por este motivo, agora serão somente mencionados. Seguiremos rumo à descrição do processo de planejamento coletivo e implementação da experiência-piloto.

O **planejamento** foi estruturado a partir da temática “O DIPA na Escola”, e teve por objetivo introduzir os elementos básicos do conceito de Postura Corporal, por meio da demonstração do funcionamento e aplicação do DIPA©. A metodologia adotada levou em consideração as orientações do Coletivo de Autores (2009) e da Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 2013), e foi adequada às condições dos alunos, estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio, sendo então sustentada no 3º e no 4º Ciclo de Escolarização: que visa a ampliação e aprofundamento da sistematização do conhecimento científico.

No que diz respeito ao método de ensino, seguimos os “passos” indicados por Saviani (2013), partindo da **prática social**, das relações humanas nas quais surgem os problemas relativos à Postura Corporal estática e dinâmica (no cotidiano, no trabalho e nas atividades da Cultura Corporal), em que os alunos ainda não possuem as ferramentas teóricas que possibilitem atuar em consequência dos problemas. Para isso, é necessário torná-los cientes dos mesmos, e é quando adentramos da dimensão da **problematização**, contextualizando a problemática que envolve a Postura Corporal (distúrbios, desequilíbrios posturais) e como a humanidade desenvolve regularmente maneiras de resolvê-las. Para tal, é *mister* que se apropriem do legado até então deixado pela humanidade; passamos então para a dimensão da **instrumentalização**, na qual foi disponibilizada o referencial teórico-conceitual sobre a questão da Postura Corporal, de forma escrita (distribuição de folders informativos), oral (exposição e discussão em aula) e a demonstração prática da utilização do DIPA© como ferramenta de auxílio para o diagnóstico e cuidados relativos à Postura no seio da prática social dos alunos.

Permeando os momentos de problematização e instrumentalização, é que objetivamos alcançar a **catarse** que, segundo Saviani (2013), é o ápice do processo de ensino-aprendizagem, momento no qual se consolida o processo de transmissão-assimilação do conhecimento, e os alunos podem retornar à **prática social** munidos de capacidade teórica mais elevada, retorna-se às relações humanas em sociedade. Assim, mesmo que os problemas continuam lá, agora os

alunos possuem ferramentas teórico-explicativas que permitem o entendimento verdadeiro e as saídas rumo às resoluções dos problemas.

Em se tratando dos **conteúdos** e da respectiva organização cronológica dos mesmos (forma), levamos em consideração a prioridade da **formação dos conceitos** como objetivo e a tríade **conteúdo-forma-destinatário** como princípio básico do planejamento pedagógico e desenvolvida pela professora Lígia Marcia Martins (PASQUALINI (Org.), 2018, p. 83-97), a qual postula a defesa do ensino direcionado à zona imanente de desenvolvimento, adiantado, e não a reboque do desenvolvimento. Isto não significa ensinar à criança aquilo que ela não é capaz de aprender, mas trata-se de, partindo do estágio inicial dos alunos, ensiná-los, considerando a região fronteiriça entre seus limites e as possibilidades, que nas sucessivas aproximações aos conceitos convertem os limites em graduais estágios de desenvolvimento em ascensão.

Sendo assim, escolhemos três dimensões iniciais para a introdução destes conteúdos, numa primeira aproximação: o **conceito de Postura Corporal** (visando evoluir posteriormente para suas características essenciais, estática e dinâmica); a apresentação dos **principais desequilíbrios posturais** (visando evoluir para o aprofundamento da discussão sobre a prevenção); e, por fim, a apresentação **do funcionamento do DIPA** (visando evoluir para abordar as questões da eficiência tecnológica e científica.

A implementação da experiência-piloto no Colégio Estadual Marcílio Dias se deu em um encontro, sendo que a professora Josiane Clímaco se comprometeu em continuar com as sucessivas aproximações ao conteúdo introduzido, a partir do material por nós disponibilizado. Montamos a estrutura para aplicação da avaliação postural estática do protocolo DIPA© no laboratório de informática da própria escola e aguardamos os alunos. Os procedimentos cronologicamente se deram em 4 momentos: 1) acolhimento e apresentação, no qual fomos apresentados e cumprimentamos os alunos; 2) exposição dos conteúdos, em que expusemos oralmente e por slides os conceitos principais de identificação dos elementos principais; 3) demonstração prática com o *software*, do funcionamento e dos procedimentos da avaliação, 4) abertura para discussão e perguntas; e 5) avaliação na qual os alunos fizeram um exercício de sistematização escrita por meio de uma pequena redação sobre o conceito de Postura Corporal e a importância da aquisição de tais conhecimentos.

A **exposição dos conteúdos** para as duas turmas (8º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio) teve como base os mesmos slides, pois não tínhamos tido contato anterior com as turmas para podermos checar o grau de profundidade que poderíamos abordar os conteúdos. Logo percebemos que, em se tratando do conteúdo Postura Corporal, ambas as

turmas estavam em níveis semelhantes, se considerarmos os critérios estabelecidos nos Ciclos de Escolarização (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

Iniciamos abordando as questões que envolvem a nossa Postura Corporal, expusemos o conceito de maneira simplificada e utilizamos uma imagem representativa da evolução da espécie humana, demonstrando que o processo evolutivo social humano condicionou a postura bípede, em condições terrestres; ressaltamos a importância das relações humanas para que possamos adquirir a postura bípede e que levamos, em média, um ano para aquisição dessa característica postural humana. Apresentamos, ainda, a importância das condições gravitacionais terrestres para a nossa postura, exemplificando as condições gravitacionais e em outros planetas, fazendo-os exercerem a imaginação.

Em seguida, trouxemos as questões a respeito de como nosso **comportamento postural cotidiano** influencia na postura, elencando atividades que podem ocasionar desequilíbrios posturais, para em seguida apresentar a identificação dos principais desequilíbrios e suas consequências para nossa saúde, além de quais as maneiras mais viáveis de prevenir e tratar tais problemas. Depois de adentrar nessa questão, apresentamos algumas alternativas de avaliação postural, mostrando-lhes as imagens, até que abordamos o DIPA©, como uma das alternativas. Iniciamos, então, a explicação do funcionamento deste *software* de avaliação por meio de fotogrametria; apresentamos o que são as protuberâncias ósseas, mostramos-lhes os marcadores e como fixamos os mesmos nos processos ósseos; como estes acompanham a conformação dos segmentos corporais; como as fotografias servem apenas para mapear os marcadores; e como, basicamente, o *software* ler as informações adquiridas nas fotografias, demonstramos isso através da utilização do Plano Cartesiano, explicando o que era e qual a importância do fio de prumo para o funcionamento do DIPA©.

Em seguida, fizemos uma **demonstração prática** com o próprio DIPA©. O graduando Mateus se voluntariou para a demonstração. Depois de marcar com uma caneta os processos ósseos e explicarmos a qual parte da coluna correspondia as regiões cientificamente classificadas, inserimos os marcadores e em seguida efetuamos as fotografias, explicando-lhes que as mesmas seriam inseridas no software DIPA© e a partir delas é que seria possível traçar o diagnóstico relativo à postura estática.

Por fim, a **avaliação**, levando em consideração nosso objetivo, cabe verificar se ele foi alcançado para traçarmos maneiras de melhorar o processo de assimilação. Solicitamos, então, que os estudantes respondessem uma pergunta, que possibilitasse aos mesmos exercitar o pensamento a partir do que haviam assimilado durante a aula. A pergunta foi a seguinte: “o que

é (Postura Corporal) e qual a importância dos conhecimentos científicos e tecnológicos para a resolução de problemas relacionados à Postura Corporal?”

A partir de análise das respostas, levando em consideração nosso objetivo como sendo primeira aproximação, grande parte da turma atingiu um nível considerável de assimilação dos conteúdos. Sobre o que é Postura Corporal, um dos alunos respondeu: “...é a forma como nos postamos no espaço e no tempo... são as situações cotidianas que vão moldar a nossa postura. Sem a tecnologia e a ciência não tem como confirmar o problema na coluna...”; sobre a importância dos conteúdos outra estudante diz: “... a importância dos conhecimentos científicos e tecnológicos é para... evitar posturas incorretas e prevenir problemas posturais...”.

Considerando que nossa experiência-piloto tenha sido realizada em um curto espaço de tempo, cabe-nos notar que a inserção dos conteúdos científicos acerca da Biomecânica nas aulas de Educação Física escolar se apresentam como possibilidade iminente e necessária, tanto diretamente, em relação às questões da Postura Corporal com vistas à orientação e os cuidados relativos ao **comportamento postural cotidiano**, quanto indiretamente, sendo utilizada como pano de fundo, como conteúdo transversal, que atravessa a totalidade dos conteúdos da Educação Física, durante a transmissão dos conhecimentos da Cultura Corporal.

O acúmulo das experiências desta pesquisa nos permite traçar um **panorama conclusivo**, que perpassa por 3 dimensões:

1) a **identificação da problemática conjuntural e política** na qual está imbuída a Educação e a Educação Física, situada na sociedade capitalista, mais especificamente no capitalismo subdesenvolvido brasileiro, em que, ao mesmo tempo, o Estado burguês afirma o direito humano à educação e traça definitivamente seus limites, negando-os em suas potencialidades, tanto na Formação de Professores quanto na educação escolar;

2) a **instrumentalização teórico-conceitual** que vai, através do referencial teórico do materialismo dialético enquanto método e das teorias que promovem a relação do método com a área da Educação e da Educação Física, a saber a Pedagogia Histórico Crítica, Psicologia Histórico-cultural e a Abordagem Crítico-superadora da Educação Física, nos dando Subsídios teóricos para a elaboração conclusiva de uma proposição que tem por objetivo a superação da lógica individualista, fragmentada e unilateral que influencia hegemonicamente a área educacional.

3) e a **propositiva conclusiva** que, partindo dos dados dessa experiência-piloto, nos permitem avaliar a necessidade de implementação de políticas públicas que vão no sentido do estabelecimento de métodos dos mais variados relativos às questões posturais na escola. Instrumentos que superem a lógica mercadológica da avaliação física e trace um caminho em

direção à intervenção pedagógica, no âmbito da prevenção e conscientização coletiva da classe trabalhadora, assim como técnica direcionada à identificação e diagnóstico voltados para a área da saúde.

Para a elaboração de uma proposição concreta, traçamos um caminho investigativo processual que emerge de uma realidade específica, alçamos às teorias que as estudam e retornamos à realidade, num patamar mais avançado enquanto potencialidade de intervenção. Partimos dos problemas que orbitam a realidade da Biomecânica, problemas estes inerentes à situação concreta da negação e/ou fragmentação dos conhecimentos da Cultura Corporal, na formação inicial de professores de Educação Física, o que invariavelmente reflete no trabalho pedagógico ou técnico dos agentes históricos desta área do conhecimento.

Nos ativemos às contribuições da Teoria Pedagógica Histórico-crítica, à Teoria Psicológica Histórico-cultural e à Abordagem Crítico-superadora da Educação Física, pelo fato das mesmas mais avançarem no que diz respeito aos problemas concretos da Educação e Educação Física Brasileira e, ao relacionarmos esse arcabouço teórico com a problemática da Biomecânica, conseguimos elaborar planejamento e implementar uma experiência-piloto que nos deram elementos empíricos para teorização concreta de uma situação concreta, a saber: o trabalho pedagógico e o trato com o conhecimento desta área do conhecimento como conteúdo auxiliar no processo de transmissão-assimilação dos conhecimentos da Cultura Corporal.

Com base nos dados da realidade apreendidos neste processo investigativo é que nós nos esforçamos para sistematizar cientificamente as regularidades que o trato científico com o conhecimento da Biomecânica apresenta para o processo de ensino-aprendizagem (escolar ou não), tanto na formação inicial dos professores de Educação Física como na educação básica.

Saviani (1997) organiza em termos elementares o sistema de conhecimentos que o professor necessita dominar para realizar efetivamente o trabalho educativo, ou seja, a efetivação da produção do conhecimento na subjetividade dos estudantes, sendo esta a função social do professor. (SAVIANI, 1997, p. 129)

Martins (2013) teoriza sobre como o desenvolvimento do psiquismo se relaciona com a educação escolar e demonstra como a aquisição dos conhecimentos sobre o sistema interfuncional das funções psíquicas superiores em seus variados graus de desenvolvimento, da infância à velhice (MARTINS, 2019), contribuem para o enriquecimento do trabalho pedagógico, em termos de planejamento, método e práxis-pedagógica.

O Coletivo de Autores (2009) sistematiza sobre a organização do conhecimento da Cultura Corporal, assim como sobre a forma de abordá-los metodologicamente nas aulas de Educação Física.

Sistematizamos, com base nos aspectos da realidade educativa apresentados pelo professor Saviani (1997; 2008; 2013; 2019); pela professora Lígia Márcia Martins (2013; 2019); e, especificamente relacionado à Educação Física, pelo Coletivo de Autores (1992; 2009); e pelas professoras Celi Taffarel e Michelle Escobar (2009), é que os relacionamos com o trato científico dos conhecimentos clássicos da Biomecânica no trabalho pedagógico em Educação Física, sendo estes intimamente ligados aos conhecimentos acerca das atividades da Cultura Corporal.

Como vimos no decorrer dos capítulos anteriores, a realidade que é objeto da Biomecânica em se tratando de Educação Física, é a Postura Corporal humana em relações endógenas com a Cultura Corporal, objetivamente em suas mais diversas formas de atividade. Logo, esta realidade perpassa a totalidade deste sistema de complexos.

A Biomecânica e cinesiologia, assim como a fisiologia humana geral e do exercício, a anatomia, filosofia, sociologia, ginástica, esporte, lazer etc. são algumas das disciplinas que atravessam a totalidade dos conteúdos da formação inicial de professores de Educação Física, são componentes elementares, regularidades na totalidade das atividades da Cultura Corporal. Por serem um complexo de conhecimentos que servem de pano de fundo para o desenvolvimento da Educação Física, são necessários à formação de qualquer professor da área, e a negação destes conhecimentos trata-se de vilipêndio do processo de formação destes professores.

Saviani (1997) vai apresentar, sob o ponto de vista da totalidade, a necessidade de o professor dominar conhecimentos específicos, didático-curricular, pedagógicos, crítico-contextuais e atitudinais. Agregamos, ainda, a estas cinco formas de conhecimento, as contribuições da Escola de Vigotsky para apreensão do desenvolvimento do psiquismo humano, sistematizadas no Brasil, pela Psicologia Histórico-cultural (MARTINS, 2013; 2019).

Partindo da totalidade dos conhecimentos necessários à prática docente, sem sonegá-los, nos ateremos às especificidades dos conhecimentos sobre a Cultura Corporal, singularmente relativos à forma peculiar em que se relacionam com a Biomecânica, sem sonegar o complexo de conhecimentos que são necessários ao professor dominar, nos atendo aos conhecimentos essenciais aos professores de cada disciplina, os conhecimentos específicos, que no caso da Educação Física podem ser classificados como: 1) conhecimentos básicos, comuns à totalidade das atividades da Cultura Corporal; e, 2) conhecimentos sobre as atividades particulares, sobre a totalidade que configura a Cultura Corporal, o conjunto de atividades a estas relativas.

Como a Biomecânica trata de um aspecto geral da Cultura Corporal, a saber, a Postura Corporal, se relaciona essencialmente com a totalidade das atividades da Cultura Corporal, além

de poder tratar com relativa exclusividade, a Postura Corporal global individualmente, como **elemento comportamental cotidiano**, abordando questões que orbitam a prevenção e o cuidado relativo a alguns problemas de saúde pública especificamente ligados aos distúrbios posturais.

Logo, assim como demonstramos durante o desenvolvimento da presente pesquisa, a Biomecânica contribui enormemente para o trabalho pedagógico dos professores de Educação Física. Ressaltamos que sua contribuição se torna possível na medida em que está recebe as contribuições do Materialismo Dialético como método científico; da Pedagogia Histórico-crítica como teoria pedagógica; da Psicologia histórico-cultural, como teoria do desenvolvimento do psiquismo humano; e da Abordagem crítico-superadora, como Metodologia do Ensino da Educação Física. Sendo assim, há a configuração de um complexo de contribuições mútuas, que não pode ser preterido quando se falar das contribuições da Biomecânica para o trabalho pedagógico em Educação Física.

Isto posto, podemos postular alguns elementos que esta pesquisa evidenciou e que podem servir de base para pesquisas ulteriores. Estas contribuições para o trato com os conhecimentos clássicos da Biomecânica na Educação Física se dividem em duas frentes: a primeira, relativa à formação inicial de Professores de Educação Física; e a segunda, relativa à formação humana em geral, nas aulas de Educação Física escolar ou comunitária.

O trato histórico-crítico com os conhecimentos da Biomecânica enquanto disciplina na formação inicial de professores, se faz necessário na medida em que esta contribui para o processo de domínio básico dos aspectos gerais da Cultura Corporal, podendo ampliar em complexidade o movimento de desenvolvimento da Educação Física, na efetivação prática de sua função social, com vistas a contribuir na sistematização, disseminação e democratização das atividades da Cultura Corporal no Brasil.

Deste modo, esboçamos alguns elementos de contribuição para uma abordagem histórico-crítica da Biomecânica na formação de professores de Educação Física. Dos dados da realidade abarcados nessa pesquisa, podemos propor, no âmbito da formação inicial de professores, abordar a Biomecânica numa perspectiva histórico-crítica, com mais clareza objetal, técnica, científica e prática. Tratar cientificamente a Biomecânica tanto na totalidade de suas determinações ontológicas (sua essência), quanto na totalidade de suas relações epistemológicas (com outras com outras áreas do conhecimento), não a apresentando apenas como mais um instrumento teórico de auxílio à análise mecânica das atividades da cultura corporal, mas, também, como um componente de caráter geral, pertencente ao mundo da Cultura Corporal.

Assim, elencamos alguns princípios elementares para o trato histórico-crítico com os conhecimentos clássicos (cientificamente sistematizado) da Biomecânica na formação inicial de professores:

- 1- Tratar de forma materialista a história da Biomecânica, não apenas como uma sequência de eventos factuais, mas como um fenômeno produzido pela humanidade ao longo do seu desenvolvimento civilizacional e científico, em suas múltiplas determinações de origem econômico-social, com a finalidade de atender necessidades específicas na totalidade que congrega as mais diversas atividades singulares da Cultura Corporal;
- 2- Tratar a Biomecânica enquanto área do conhecimento que estuda - em termos específicos da Educação Física - a Postura Corporal humana, em suas relações dinâmicas e estáticas, internas e externas, com a mais variada gama de objetos e objetivos, nas mais variadas atividades da Cultura Corporal;
- 3- Tratar da Postura Corporal ligada à Cultura Corporal, como sendo o objeto essencial de estudo e ensino da disciplina Biomecânica na formação de professores;
- 4- Tratar da utilização profissional da Biomecânica para além da lógica mercadológica, para que essa área específica de investigação, contribua efetivamente com a sociedade pondo em evidência sua função social educativa e contribuição para o desenvolvimento da Cultura Corporal.

Estes princípios, como pano de fundo, darão suporte teórico para apreensão por parte dos estudantes do processo de ligação da generalidade teórica da Biomecânica, relacionada à Educação Física e a Cultura Corporal, à singularidade prática da mesma, nas mais variadas formas de atuação profissional, envolvendo a realidade da Postura Corporal em suas múltiplas inter-relações.

O trato histórico-crítico com os conhecimentos da Biomecânica enquanto temática transversal nas aulas de Educação Física Escolar, se faz necessário, na medida em que enriquece em elementos científicos o processo de ensino das atividades da Cultura Corporal trabalhadas nas aulas, superar os entraves teóricos que são hegemonicamente impressos à Educação Física, como a disciplina da “recreação” ou do “lazer”, avançando para mais elementos culturais que possibilitam avanços no processo de elevação da capacidade teórica (relacionada diretamente com a prática) dos estudantes e efetivação da função social da Educação Física escolar, a saber, transmitir os conhecimentos atividades da Cultura Corporal.

Sendo assim, a Biomecânica guarda a potencialidade de ser tratada enquanto conteúdo nas aulas de Educação Física, basicamente em duas dimensões: a **primeira**, relacionada à totalidade das atividades da Cultura Corporal, às “posturas corporais” específicas que os sujeitos assumem durante uma atividade particular, além da relação que estas posturas nutrem com o instrumental da atividade em questão para que os objetivos de dada atividade sejam alcançados; e a **segunda**, relacionada à especificidade da Postura Corporal global, sem relação direta com uma atividade da Cultura Corporal, mas numa abordagem abrangente que extrapola as aulas de Educação Física e ruma em direção à Postura Corporal cotidiana dos estudantes e os problemas que envolvem toda a população. Lembrando que ambas as dimensões não são mutuamente excludentes, pelo contrário, estão intrinsecamente ligadas, compondo uma unidade, assim como estão ligados os eixos bidimensionais de um plano cartesiano.

No tocante à primeira dimensão, podemos demonstrar o quão a Biomecânica é importante para o domínio da totalidade de cada atividade da Cultura Corporal. Sem dominar os fundamentos da Biomecânica fica dificultada a apreensão da totalidade de múltiplas determinações que atuam sobre dada atividade específica da Cultura Corporal, torna-se impossível a transmissão-assimilação dos aspectos biomecânicos da dança, dos jogos, dos esportes, das lutas, etc. embutidos em cada uma dessas atividades, se o professor não os domina. Poderia um professor de matemática dar aula sobre equações irracionais sem dominar os conhecimentos sobre expressões algébricas ou sem saber o que é uma incógnita? Isso demonstra concretamente a violência da negação deste conhecimento aos estudantes da licenciatura em Educação Física, da mesma forma que é igualmente violenta a negação dos conhecimentos pedagógicos aos estudantes que cursam Bacharelado na referida área.

É importante a compreensão do grau de complexidade que os conhecimentos da Biomecânica comportam, mas isso não anula as possibilidades, nem invalida os esforços de tratá-los em todos os *ciclos de escolarização*, levando em consideração a tríade *conteúdo-forma-destinatário* e os níveis de desenvolvimento do psiquismo em que se encontram os estudantes. Lembramos que durante as aulas de Educação Física os conceitos da Biomecânica só podem ser tratados em conjunto com as particularidades de atividades da Cultura Corporal trabalhadas em aula; elas serão acessórias de uma atividade principal, pois a Postura Corporal, no caso das atividades da Cultura Corporal, é um componente endógeno, dependente da atividade, a Postura Corporal em si, não é uma atividade.

Por exemplo, ao tratar do conteúdo particular do atletismo, como o salto em altura, é possível abordar o aperfeiçoamento técnico que essa modalidade atingiu no decorrer de sua história; como os estudos acerca dos aspectos biomecânicos, fisiológicos, anatômicos, etc.

dessa modalidade, possibilitaram vencer com mais facilidade a força da gravidade; De como os instrumentos de treinamento, as sapatilhas, o peso das vestimentas, a forma que a postura dos atletas se comportava durante o salto, foram sendo estudados e modificados ao longo do tempo para que o objetivo da modalidade fosse alcançado com melhor aproveitamento, demonstrando como a análise teórica que se valia de conceitos como o de força, gravidade, peso, massa, etc. foram cruciais para tais avanços práticos.

Ao tratar do conteúdo do futebol, por exemplo, delimitando os objetivos do mesmo, entre o geral (fazer o gol) e os específicos (chute, passe, condução, lançamento, marcação, cruzamento, cabeceio, defesa, etc.), demonstrar como no processo de evolução do esporte alguns problemas foram sendo identificados; e que os estudos sobre os conceitos de atrito, choque, alavanca, potência, força, impulso, aerodinâmica, torque, tempo, espaço, etc. (se valendo vídeos, fotografias e esquemas que facilitem a compreensão) contribuíram para solucioná-los; E como o desempenho dos jogadores podem melhorar, tanto nos aspectos estruturais com o desenvolvimento de chuteiras, caneleiras, luvas, máscaras, etc. quanto com a apreensão-assimilação básica destes conceitos no pensamento, podendo contribuir para que os mesmos consigam imprimir, a partir de ajustes na postura de seus movimentos específicos, conscientemente variações de velocidade e direção em seus chutes, cruzamentos, “carrinhos”, dribles, etc. que consigam calcular melhor o tempo de bola, o alcance e o direcionamento preciso de suas corridas, etc. provocando nos estudantes curiosidade que extrapolem aquilo que o senso comum já domina a respeito do futebol. Reiteramos que toda e qualquer atividade da Cultura Corporal, possui embutida em seu interior, problemáticas relativas à Postura Corporal dos sujeitos inseridos no processo, assim como em sua relação com os instrumentos e objetos necessários à prática-social em questão.

Além destes elementos, há também os que foram trabalhados na nossa experiência-piloto, os quais envolvem a Postura Corporal global, relativas ao **comportamento postural cotidiano** e às relações mais gerais que a Postura Corporal nutre com elementos culturais exógenos às atividades da Cultura Corporal como, por exemplo, as relações de trabalho cotidianas e de repouso. Estas, englobam toda uma gama de possibilidades educativas, tanto na relação professor-aluno quanto professor-aluno-comunidade, além da atuação técnico-científica de prestação de serviços de avaliação postural global e/ou avaliação física em geral.

A partir dessas possibilidades e potencialidades, ressaltamos a importância da introdução dos conteúdos posturais na Escola por intermédio das aulas de Educação Física, como elemento importante para elevar o padrão conceitual a respeito da Postura Corporal, assim como os níveis de consciência sobre o tema, com vistas à massificação da informação para aumento dos

mecanismos sociais de prevenção de distúrbios posturais, assim como fomentar e promover o debate público sobre a viabilidade de implementação de políticas pública de saúde coletiva relativas às questões de prevenção de doenças em geral e de distúrbios posturais em particular.

Nosso processo investigativo e nossa experiência-piloto também pôs em evidência essa necessidade e apresentou como um *software* de avaliação postural também pode contribuir para a massificação e democratização do acesso de a instrumentos avaliativos de baixo custo e de grande valor científico e social. Demonstramos a existência das contribuições dos conhecimentos da Biomecânica para a Educação Física, sua a importância e relevância social na formação de professores de Educação Física, no trabalho pedagógico e no trato com o conhecimento, no currículo escolar e para o debate acerca de políticas públicas que envolvam a relação escola-comunidade no que diz respeito às questões de prevenção e conscientização em relação à saúde pública.

CONSIDERAÇÕES DECORRENTES

Destacamos que, partindo da realidade concreta estabelecida e condicionada por determinações múltiplas, alçando em direção à instrumentalização teórica com base na Pedagogia histórico-crítica, na Psicologia Histórico-cultural e na Abordagem Crítico-superadora da Educação Física, esforço teórico este que nos deu subsídios para traçar diagnóstico da problematidade do problema, estudo e elaboração teórica acerca da Biomecânica e da Postura Corporal, além do planejamento que tornou possível a implementação de uma experiência-piloto acerca dos conteúdos clássicos da Biomecânica em geral e posturais, mais especificamente.

A experiência-piloto culminou na efetivação de um dos nossos objetivos específicos: o de apresentar uma síntese propositiva sobre o trato científico com o conhecimento da Biomecânica a partir de uma perspectiva histórico-crítica. Tal experiência se valeu de um *software* de avaliação postural estática global, o DIPA©.

Destarte, defendemos que o levantamento de dados documentais e dos estudos bibliográficos sobre o que há de mais avançado (mais ricos em determinações), é crucial para o desenvolvimento do trabalho pedagógico dos professores de Educação Física, pois estes nos permite a construção de atalhos estratégicos e táticos durante as práticas pedagógicas que a experiência e o cotidiano do professor não é capaz de efetivar, de contribuir plenamente, com subsídios justificados cientificamente, para se alcançar a superação qualitativa da própria atividade docente.

Se faz necessário o estudo, com vistas a alcançar o entendimento da totalidade que envolve o processo de ensino-aprendizagem. Ou seja, o entendimento do contexto histórico social, da realidade territorial no qual se está inserido; da realidade do sistema educacional do país e das teorias pedagógicas que o influenciam; das estratégias didáticas e curriculares, no bojo da relação espaço-temporal escolar; dos conhecimentos acerca da periodização do desenvolvimento psique humana; dos conhecimentos atitudinais de caráter humanísticos necessários aos professores nas relações com os estudantes e comunidade; além das especificidades dos conteúdos da disciplina que o mesmo professa e trata durante o trabalho pedagógico. Consta-se, então, que sem o estudo teórico advindo das práticas historicamente estabelecidas, não há proposição prática para transformação.

O caminho investigativo que possibilitou a resposta à pergunta síntese inicialmente elaborada, trouxe-nos algumas contribuições para o debate acerca dos conhecimentos

científicos da Biomecânica e a sua aplicação ampliada, numa perspectiva omnilateral, levando em consideração seus aspectos práticos e teóricos.

Estas contribuições, além de nos subsidiar na elaboração de elementos para uma síntese propositiva, colocou em evidência algumas lacunas teóricas no presente estudo. Logo, a necessidade de dar continuidade na investigação pormenorizada com vistas ao aprofundamento teórico acerca dos seguintes temas: 1) da relação **Estado Capitalista e Cultura Corporal** (necessidade de compreensão aprofundada das dimensões da políticas, do trabalho, do lazer e educação); 2) da relação entre **Tecnologia e Ensino** (necessidade da utilização histórico-crítica das tecnologias e do conhecimento científico no processo de ensino-aprendizagem); 3) da relação entre **Educação Física e Saúde** (com finalidade de mensurar o grau da necessidade desta relação, na formação de professores e na educação básica); 4) da relação entre o **Positivismo lógico e a Biomecânica** (identificação do quão necessário é esta relação, para nutrir condições teóricas de uma aplicação materialista dialética da Biomecânica); e, 5) das questões relativas à **disciplinaridade/multidisciplinaridade** em contraposição à discussão sobre a **interdisciplinaridade/transdisciplinaridade**, no que diz respeito à necessidade de superação da formação de professores e do ensino básico excessivamente e objetivamente fragmentada subdividido em disciplinas que a despeito de na realidade estejam essencialmente relacionadas.

Em decorrência do presente processo investigativo, identificamos que os conhecimentos científicos acerca da Biomecânica contribuem para a elevação da qualidade do trabalho (técnico e pedagógico) do professor de Educação Física, assim como para o aperfeiçoamento do trato com o conhecimento por parte dos professores de Educação Física em todos os possíveis campos de atuação.

Dessa maneira - considerando as relações inéditas neste estudo proferidas - quando os conhecimentos científicos advindos dos clássicos em Biomecânica se relacionam com a discussão acerca da Cultura Corporal, das teorias pedagógicas contra hegemônicas e da efetivação didática com base na teoria da periodização do desenvolvimento psíquico advindos da Escola de Vigotsky, há um movimento de contribuições recíprocas. Na medida que os conhecimentos da Biomecânica contribuem para o trabalho pedagógico dos professores, a teoria pedagógica Histórico-crítica, a Psicologia Histórico-cultural e a Abordagem Crítico-superadora da Educação Física também contribui para o desenvolvimento da própria Biomecânica; na medida em que abrem possibilidades para novas concepções teóricas e perspectivas de aplicabilidades práticas deste campo investigativo. Nosso estudo, coloca como

horizonte específico o trabalho científico e pedagógico em Biomecânica, lastreado no método dialético.

A experiência empírica que desenvolvemos nos permite postular que os conhecimentos clássicos da Biomecânica em consonância dialética com a Pedagogia Histórico-crítica, a Psicologia Histórico-cultural e com a Abordagem Crítico-superadora, tanto na formação inicial de professores quanto nas aulas de Educação Física escolar, a partir de uma perspectiva de unidade teórico-metodológica ancorada no materialismo dialético, favorece substancialmente: tanto a ascensão qualitativa do trabalho pedagógico por meio da apreensão da lógica do processo educativo (com o mais alto grau de fidedignidade ao real) e a superação tanto do idealismo, quanto das concepções biologizantes e fragmentadas comuns na formação de professores de Educação Física atualmente; quanto à ampliação e aprofundamento da capacidade de apreensão dos conceitos da *Cultura Corporal* por parte dos alunos nas aulas de Educação Física escolar, conceitos estes que medeiam simbolicamente a subjetividade dos alunos com a realidade que os cercam, na educação básica, nos diversos *Ciclos de Escolarização*, tendo como elemento central no planejamento pedagógico a tríade *conteúdo-forma-destinatário*.

Postulamos, também, a defesa da Formação Unificada dos Professores de Educação Física como um dos caminhos para se combater a fragmentação teórico-metodológica, assim como a defesa dos conhecimentos científicos mais avançados, para que na atuação profissional e na disputa política pelo direcionamento da dinâmica curricular da formação de professores da educação básica, os filhos da classe trabalhadora tenham acesso à cultura clássica, e não apenas à popular.

Em se tratando especificamente da Biomecânica, os dados da nossa pesquisa nos permite defender que na Formação inicial de professores, as disciplinas relativas à Área da Saúde estejam presentes no Currículo Formativo em harmonia e interconexão com as disciplinas relativas às Áreas das Ciências Sociais, além da necessidade de utilização dos conteúdos e referenciais clássicos da Biomecânica - não apenas as “noções básicas” - para que haja salto qualitativo na formação, na aquisição de uma perspectiva crítica, omnilateral e omnidimensional sobre a Educação Física e seu objeto de estudo e ensino, a Cultura Corporal, o que potencialmente permite a possibilidade de resultados pedagógicos qualitativamente superiores em relação aos atualmente hegemônicos, tanto na educação básica quanto nos mais variados campos de atuação que englobam o ambiente não escolar.

Os dados por nós analisados nos permitem também afirmar que a abordagem esporádica do tema da “postura” como um “nicho de mercado a ser explorado” pelo “profissional de

Educação Física” (essa postura fragmentada pela trato positivista) não surte efeitos significativos para o **comportamento postural cotidiano**, o que nos permite traçar elementos para o debate no seio da Educação Física, a possibilidade de implementação de políticas públicas tanto no âmbito educacional para escola e comunidade, quanto no âmbito técnico, que envolve o acompanhamento avaliativo e a efetivação da massificação informacional dessas questões, o que possibilita democratização do acesso aos elementos científicos e tecnológicos numa perspectiva humanística, não mercadológica, na qual se desenvolva mecanismos de superação da relação positivista entre sujeito-objeto, em que o objeto (público alvo), agente passivo, é manipulado pelo sujeito (“profissional”) agente ativo. Propomos uma perspectiva dialética, na qual a relação sujeito-objeto se dê em reciprocidade, inseridos numa totalidade social.

No que se refere ao trato com o conhecimento da Biomecânica, os dados nos permitem postular uma proposição que vai em duas dimensões distintas, porém confluentes.

A primeira diz respeito à formação inicial de professores de Educação Física, e à generalidade na qual a Biomecânica está assentada, sobre a Postura Corporal, a base estrutural que motiva seu desenvolvimento. Tratar a Biomecânica numa perspectiva histórico-crítica, com mais clareza objetal, técnica, científica e prática; trata-la cientificamente tanto na totalidade de suas determinações ontológicas quanto na totalidade de suas relações epistemológicas, não a trabalhando pedagogicamente apenas como mais um instrumento teórico de análise, mas como um componente pertencente ao mundo da Cultura Corporal. Além de apresentar os conhecimentos clássicos da Biomecânica como necessários às questões de saúde pública, devido a um fenômeno mundial que são os problemas posturais, nos contextos mais variados, tanto em adultos, como em crianças em idade escolar, sendo este último devido à exigência de se manterem muito tempo na mesma posição (sentadas, em pé ou em movimentos laborais repetitivos).

Já **a segunda**, se refere **ao trato com os conhecimentos** da Biomecânica na Educação Física Escolar, que vai no sentido da implementação do ensino dos conhecimentos biomecânicos de maneira transversal aos conteúdos da Cultura Corporal, como pano de fundo que atravessa todas as mais variadas atividades da Cultura Corporal, como as do jogo, da dança, da luta, do esporte, etc.

Então, em se tratando do âmbito escolar, os conhecimentos clássicos da Biomecânica, não necessariamente seriam tratados como um conteúdo a parte que visa a aproximação e o domínio dos conceitos específicos da matemática, que versam sobre as grandezas físicas ou da biologia, como as forças e leis da natureza, mas durante as aulas sobre os esportes, das danças,

dos jogos, etc. pontuaríamos como se relacionam os conceitos da Educação Física com alguns conceitos comuns a outras disciplinas. Como os conceitos clássicos da Biomecânica estão envolvidos com os fenômenos presentes nas atividades da Cultura Corporal, como por exemplo: a Biomecânica do chute, do arremesso, do salto, do saque, da escalada, da dança, da acrobacia etc. Assim como os fenômenos e efeitos aerodinâmicos, hidrodinâmicos, etc. que acometem os sujeitos e os implementos necessários à realização de cada atividade da Cultura Corporal, como por exemplo: a curva que faz a bola de futebol ao ser chutada diagonalmente com a parte externa do pé, provocando a rotação em torno do próprio centro de gravidade e como o consequente atrito da superfície da bola com o ar vai provocar o efeito Magnus, que fará com que ela mude de direção rapidamente, confundindo o goleiro.

Estes conhecimentos científicos da Biomecânica não carecem de ser objeto essencial de ensino da Educação Física escolar, mas em nível de possibilidades podem ser tratados paralelamente, como acessórios aos conteúdos da Cultura Corporal, elevando a capacidade teórica dos alunos durante as aulas de Educação Física, tratando de cada atividade da Cultura Corporal em suas múltiplas determinações, nas mais diversas relações endógenas ou exógenas à prática de cada uma delas. Isto coloca em evidência a discussão sobre a *multidisciplinaridade* em contraposição à *interdisciplinaridade* e/ou *transdisciplinaridade*, ou seja, a superação do ensino dividido rigidamente em disciplinas que no ensino escolar são levados mecânica e artificialmente a nutrir pouca ou nenhuma relação entre si, diferentemente do que ocorre no seio da prática social global, onde os fenômenos se inter cruzam em meios às atividades.

Concluimos que a utilização do arcabouço teórico que são expressos no Brasil: no que diz respeito à educação em geral, pela Pedagogia Histórico-crítica como teoria que orienta o trabalho pedagógico; no que respeita à apreensão da periodização do desenvolvimento do psique humana, pela teoria Psicológica Histórico-cultural, nos orientando na efetivação do processo de transmissão-assimilação do conhecimento; e, no que diz respeito à particularidade metodológica do ensino da Educação Física, a perspectiva Crítico-superadora que norteia o trato com o conhecimento da Cultura Corporal. Estes fatores, nos permite, com base nos dados levantados neste trabalho, afirmar que esta confluência teórica nutre e orienta uma unidade teórico-metodológica ancorada no Materialismo Dialético. É veementemente o que mais avança e que se mostra mais eficiente para a formação humana: 1) ao visar reverter o rebaixamento teórico e a negação dos conhecimentos científicos, demonstrando-se de grande relevância para contribuir com a efetivação política da função social da escola; 2) por propor que a cultura que a humanidade alcançou no percorrer de seu desenvolvimento seja transmitida e assimilada por cada indivíduo singular; e, 3) ajudando a classe trabalhadora num processo dialético de

transformação social, que é expresso na consolidação da escola da transição com horizonte histórico que rumo à emancipação humana, ao fim da divisão entre trabalho manual e intelectual e da exploração de seres humanos pelos próprios seres humanos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Alzira Alves de; LAMARÃO, Sérgio [org.]. **Personalidades da Política Externa Brasileira**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão. 2007, 166 p.

ALBUQUERQUE, Joelma O. **A produção de pesquisas em educação física, esporte e lazer com a temática escola no Nordeste brasileiro [1982-2004]:** mediações e possibilidades da educação para além do capital. 2007. 132 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA, 2007.

ALTMANN, Helena. Influências do Banco Mundial no projeto educacional brasileiro. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.28, n.1, p. 77-89, jan./jun. 2002.

AMADIO, Alberto Carlos; SERRÃO, Júlio Cerca. **A Biomecânica em Educação Física e Esporte** Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v.25, p.15-24, N°. Esp. Dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v25nspe/03.pdf>>. Acesso em: 18 Dez. 2018.

ANDERY, Maria P. A. et. al. **Para compreender a ciência:** uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. 436 p.

AZEVEDO, Renato R. **Influência da prática do futebol sobre características neuromecânicas dos pés de jovens futebolistas**. 2017, 58 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

BATISTA, L. A. **A transferência de conhecimento em Educação Física: o caso da Biomecânica**. 1989. 135 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 1989.

BATISTA, L. A. A Biomecânica em Educação Física Escolar. *In.: Perspectiva em Educação Física Escolar*, Niterói, V. 2, N. 1, 36-49 p. 2001.

BEZERRA Ewertton S. et. al. **Biomecânica na Educação Física escolar:** qual a problemática atual? EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 18, N° 184, setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd184/biomecanica-na-educacao-fisica-escolar.htm>>. Acessado em: 11 nov. 2017.

BIBLIA DE ESTUDO DE GENEBRA. São Paulo e Barueri, Cultura Cristã e Sociedade Bíblica do Brasil, 1999. 1728 p.

BRASIL. [Constituição (1824)]. **Constituição Política do Império do Brasil de 1824**. Rio de Janeiro: Conselho de Estado. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1891)]. **Constituição dos Estados Unidos Brasil de 1891**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao91.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1934)]. **Constituição dos Estados Unidos Brasil de 1934**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1937)]. **Constituição dos Estados Unidos Brasil de 1937**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1946)]. **Constituição dos Estados Unidos Brasil de 1946**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1967)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1967**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

BRASIL, [Código Penal (1890)]. **Decreto-lei nº 842 de 11 de outubro de 1890**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1851-1899/d847.htm>. Acesso em: 03 Fev. 2020.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação - 2019**. Brasília, DF: Coordenação-Geral de Gestão Institucional. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html> Acesso em: 20 Out. 2020.

BRASIL, [LDB (1961)]. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm>. Acesso em: 03 Fev. 2020.

BRASIL, [LDB (1996)]. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm#art92>. Acesso em: 03 Fev. 2020.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 584/2018** de 14 de dezembro de 2018. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Educação Física. Brasília/DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Parecer-cne-ces-584-2018-10-03.pdf>>. Acesso em: 05 Fev. 2020.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação/Conselho de Ensino Superior. **Parecer CNE/CES Nº 58/2004** de 19 de março de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos

de graduação em Educação Física, em nível superior de graduação plena. Brasília/DF: Ministério da Educação, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces058_04.pdf>. Acesso em: 5 Fev. 2020.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP Nº 2/2015** de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília/DF: Ministério da Educação, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 05 Fev. 2020

BOTTOMORE, Tom (Org.). **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

BUCK, Kelmerson Henri. **Análise da emissão cutânea de energia radiante dos dedos das mãos, na avaliação da saúde física em atletas, não atletas e portadores de patologias**. 2017. 189 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2017.

CABIDO, Christian E. T. **Efeito agudo de alongamentos com torque e ângulo constantes na amplitude de movimento, propriedades passivas musculares e na percepção de desconforto ao alongamento**. 2012. 69 f. Dissertação (mestrado). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2012.

CAMARGO, Alex F.; COSTA, Paula H. L. **A Biomecânica no ensino médio: possibilidades pedagógicas**. 2007, 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso –Especialização em Educação Física Escolar– Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2007. Portal UFSCar. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/~efe/pdf/2a/camargo>>. Acesso em: 11 Nov. 2017.

CANDOTTI, Cláudia Tarragô; MACEDO, Carla Harzheim; NOLL, Matias; Freitas, Kate de. Escola postural: uma metodologia adaptada para crianças. In: **Arquivos em Movimento (On-line)** v. 5, n. 2, 2009. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/18173>>. Acesso em: 29 Fev. 2020.

CANDOTTI, Cláudia T.; FURLANETTO, Tássia S.; LOSS, Jefferson F. **Manual de Utilização do DIPA© v.3.3**: software para avaliação da postura corporal estática. Porto Alegre: Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento, Escola de Educação Física/UFRGS, 2017. 37 p.

CANDOTTI, Cláudia Tarragô; ROHR, Jóice; NOLL, Matias. A Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental II nas escolas da Cidade de Montenegro/RS. In: **Movimento (On-line)**, v. 17, n.3, jul/set, 57-77 p. 2011a. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/18173>>. Acesso em: 29 Fev. 2020

CANDOTTI, Cláudia Tarragô; Lemos, Andréia P. A. NOLL, Matias. Escola postural para crianças de 10 a 14 anos inserida no contexto do ensino fundamental. In: **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 19, n. 2. 2011b. Disponível em:

<<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1452/3361>>. Acesso em: 29 Fev. 2020.

CANDOTTI, Cláudia T. O papel da Educação Física na formação de bons hábitos posturais de crianças em idade escolar. In: **Revista Educação Para Crescer**. Porto Alegre, 1993. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/biomec/articles%20Postura%20Corporal/Candotti%201993%20-%20papel%20EF%20hábitos%20posturias.pdf>>. Acesso em: 29 Fev. 2020.

CANDOTTI, Cláudia Tarragô; NUNES, Silvia Elisandra Bitello; NOLL, Matias; FREITAS, Kate de; MACEDO, Carla Harzheim. Efeitos de um programa de educação postural para crianças e pubescentes após oito meses do seu término. In: **Revista Paulista de Pediatria (Online)**, v. 29, n. 4, dec. 2011c. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000400017>. Acesso em: 29 Fev. 2020.

CARRARA, Paulo D. S. **Biomechanical analysis of cross on training and competition rings**. 2015. 77 f. Tese (Doutorado). Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CASTRO, Amélia Americano F. D. A licenciatura no Brasil. **Revista de História -USP**, São Paulo, v. 50 n. 100 (1974). 627-652 p. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/132649>> .Acesso em: 01 Fev. 2020.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino da Educação Física**. Campinas: Cortez Editora, 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino da Educação Física**. Campinas: Cortez Editora, 2009. 200 p.

CHAVES-GAMBOA, Márcia et. al. (org.) **Produção do conhecimento em educação física no nordeste brasileiro: o impacto dos sistemas de pós-graduação na formação dos pesquisadores da região**. Campinas, SP: Librum Editora, 2017.

CHEPTULIN, Alexandre. **A Dialética Materialista: Categorias e Leis da Dialética**. [Tradução Leda Rita Cintra Ferraz]. São Paulo: Alfa-ômega, 1982. 354 p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 16., 2015, Florianópolis-SC. **Anais do XVI Congresso Brasileiro de Biomecânica**/ Editado por Felipe Pivetta Carpes. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 2015. p. 363. Inclui bibliografia. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B51MmQXif_snMXJNb2RkemRTclU/view>. Acesso em: 15 Jan. 2020.

CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 7, 1997, Campinas. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Biomecânica**/ editado por Ricardo M. L. de Barros e René Brenzikofer. Campinas: SBB / DEM-FEF-UNICAMP / LIB- FEF, 1997. 496 p.

DAOLIO, Jocimar. **Da Cultura do Corpo**. Campinas SP: Papirus, 1994. 105 p.

DEL PRIORE, Mary (Org.). **História das crianças no Brasil**. Formato Digital Schaffer Editorial. 7. ed. – São Paulo: Contexto, 2010. 420 p. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/e1c8cn>> Acesso em: 01 Fev. 2020.

DUARTE, Nilton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

ENGELS, Friedrich. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Tradução Ciro Miranda. São Paulo: Lafonte, 2017. 224 p.

_____. **Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem**. 1999. Tradução Néelson Jahr Garcia. Edição eletrônica Ridendo Castigat Mores. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/macaco.pdf>>. Acesso em 13 Ago. 2018.

FERNANDES, Florestan. **A revolução Burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

FRACCAROLI, José Luiz. **Análise Mecânica dos Movimentos Gímnicos e Esportivos**. Rio de Janeiro, 3. ed. Editora Cultura Médica. 1988. 254 p.

FREITAS, Luiz C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. 1994. Tese de livre docência – Faculdade de Educação, UNICAMP. Campinas – SP, 1994. 305 f.

FREITAS, Fabiana F.; LOBO DA COSTA, Paula H. **O conteúdo biomecânico na Educação Física escolar: uma análise a partir dos parâmetros curriculares nacionais**. Researchgate.net, publicado em 28 janeiro 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266566547_O_CONTEUDO_BIOMECANICO_NA_EDUCACAO_FISICA_ESCOLAR_UMA_ANALISE_A_PARTIR_DOS_PARAMETRO_S_CURRICULARES_NACIONAIS> Acesso em 11 Nov. 2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutivo: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista** - 8. ed. - São Paulo: Cortez, 2006. 234 p.

HACK, Cássia. **Formação de professores e professoras de Educação Física no Brasil e o embate de projetos no campo de conhecimento da saúde: contribuições da teoria pedagógica histórico-crítica**. 2017. 235 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

HALDANE, J. B.S. Prólogo. *In.*: ENGELS, Friedrich. **A dialética da natureza**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. 7-13 p.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. [Tradução de Janaína Marcoantonio] ed. 35. Porto Alegre: L&PM, 2018. 464 p.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. [Tradução de Janaína Marcoantonio - edição digital] ed. 1. Porto Alegre, RS: L&PM, 2015. 452 p.

HEGEL, Georg. W. F. **Os Pensadores**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. 464 p.

HUBERT, Marcel. **Análise da aceleração e rotação angular em movimentos no caiaque e no cavalo**. 2018. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

KONDER, Leandro. **Marxismo e alienação: contribuições para um estudo do conceito marxista de alienação**. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009. 256 p.

KOPNIN, Pavel V. **Fundamento lógicos da ciência**. [Tradução de Paulo Azevedo] Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972. 284 p.

KORYBKO, Andrew. **Guerras híbridas: das revoluções coloridas aos golpes**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016. 176 p.

LARA, Jerusa P. R. **Análise Biomecânica de movimentos de lesados medulares praticantes de Rúgbi em cadeira de rodas**. 2016. 124 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

LÊNIN, Vladimir. **O Imperialismo, fase superior do capitalismo**. Brasília, DF: Nova Palavra, 2007.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo**. [Tradução Rubens Eduardo Farias]. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, Alexei. O homem e a cultura. In: **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978. 261-284 p. Disponível em: <<http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/61/LEONTIEV%20O%20homem%20e%20a%20cultura.pdf>>. Acesso em 13 Set. 2018.

LUBISCO, Nídia Maria L.; VIEIRA, Sônia Chagas, **Manual de Estilo Acadêmico: trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses**. 6. ed. Salvador: EDUFBA, 2019. 158 p.

MALANCHEN, Julia. **A pedagogia histórico-crítica e o currículo: para além do multiculturalismo das políticas curriculares nacionais**. 2014. 234 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara). Araraquara, SP, 2014.

MANACORDA, Mario Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna** [tradução Newton Ramos-de-Oliveira]. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.

MARÇAL RIBEIRO, Paulo Rennes. História da educação escolar no Brasil: notas para uma reflexão. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, n°.4, Ribeirão Preto, Feb./July 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X1993000100003>. Acesso em: 01 Fev. 2020.

MARCIAL, In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/marcial>> [consultado em 13 Out. 2020].

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da Psicologia Histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013. 320 p.

MARTINS, Lígia Márcia. O que ensinar? O Patrimônio cultural humano como conteúdo de ensino e a formação da concepção de mundo no aluno. In.: PASQUALINI, Juliana C.; TEIXEIRA, Lucas A.; AGUDO, Marcela de M. **Pedagogia Histórico-crítica: legado e perspectivas**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2018. cap. 4, p. 83-97. Disponível em: <<https://www.editoranavegando.com/livro-juliana-1>>. Acesso em: 21 Fev. 2020.

MARINI, Ruy Mauro. **Subdesenvolvimento e revolução**. 5. ed. Florianópolis: Insular, 2014. p. 270.

MARX, Karl. Debates on the law on thefts of wood. In: **Articles from the Rheinische Zeitung**, n.º 298, 25 october 1842. [Translated by Clemens Dut] – Transcribed for the Internet by director@marx.org, November 1996. Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/Marx_Rheinische_Zeitung.pdf>. Acesso em: 20 Fev. 2020.

MARX, Karl. **O 18 de brumário de Luís Bonaparte**. [tradução e notas Nélio Schneider; prólogo Herbert Marcuse]. - São Paulo: Boitempo, 2011.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. [Tradução Rubens Enderle] Versão E-book. Boitempo Editorial. 2013. 1493 p. Disponível em: <<https://coletivocontracorrente.files.wordpress.com/2013/10/tmpsq7jbv.pdf>>. Acesso em 15 Dez. 2018.

MARX, Karl. **Crítica da filosofia do direito de Hegel**, 1843 / tradução de Rubens Enderle e Leonardo de Deus; [supervisão e notas Marcelo Backes]. - [2 ed. revista]. - São Paulo: Boitempo, 2010.

MARX, Karl. Teses contra Feuerbach. In: **Manuscritos econômicos filosóficos e outros textos escolhidos**. Seleção dos textos de José Arthur Giannotti; tradução José Carlos Bruni. (et. al.) – 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978. 49-53 p.

MCGINNIS, Peter M. **Biomecânica do esporte e do exercício**. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 432 p.

MELO, Adriana Almeida Sales de. **A mundialização da educação: o projeto neoliberal de sociedade e de educação no Brasil e na Venezuela** - Tese (doutorado), 2003. 244 f. Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas - SP. 2003.

MELO, Flávio Dantas Albuquerque. **O trato com o conhecimento da Educação Física escolar e o desenvolvimento do psiquismo: contribuições da teoria da atividade**. 2017. 177 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2017.

MEZÊNCIO, Bruno. **Avaliação da ação de pernas na natação baseada no número de Strouhal**. 2017. 196 f. Tese (Doutorado). Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MONTORO, Xabier A. **Capitalismo y economía mundial: bases teóricas y análisis empírico para la comprensión de los problemas económicos del siglo XXI**. Madrid: Instituto Marxista de Economía, 2014. 720 p.

NETTO, José P [Org.]. **O Leitor de Marx**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

NOLL, Matias; CANDOTTI, Cláudia Tarragô. Escola Postural adaptada para escolares de 2ª, 3ª e 4ª séries do ensino fundamental: um estudo experimental. **Corpo em Movimento (ULBRA)**, v. 6, 81-81 p. 2008. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/biomec/articles%20Postura%20Corporal/Noll%202008%20-%20Escola%20post%20adap%20escolares.pdf>> . Acesso em: 29 Fev. 2020.

NOVACK, George. **Introdução à lógica marxista**. São Paulo: Instituto José Luís e Rosa Sundermann, 2005.

NOZAKI, Hajime T. **Biomecânica e Educação Física: do seu quadro de relações a uma possível contextualização**. 1997, 260 f. Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1997.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa de. Ciência: força produtiva ou mercadoria? In: **Crítica Marxista**. Nº 21, p. 77-96. 2005. Disponível em: <<http://paje.fe.usp.br/~mbarbosa/artcm.pdf>>. Acesso em: 10 Nov. 2018.

PASQUALINI, Juliana; TEIRXEIRA, Lucas A.; AGUDO, Marcela M. **Pedagogia Histórico-crítica: legado e perspectiva**. 1 ed. Eletrônica. Uberlândia/MG: Navegando publicações, 2018 Disponível em: <<https://www.editoranavegando.com/livro-juliana-1>>. Acesso em: 26 Fev. 2020.

PETTER, Gustavo do N. **Avaliação do controle postural durante a execução de um teste funcional de equilíbrio**. 2017. 60 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

PONCE, Aníbal. **Educação e luta de classes**. 18ª. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

RONDINELLI, Paula. “**Dança: história, ritmo e movimento**”; *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/educacao-fisica/danca-historia-ritmo-movimento.htm>>. Acesso em: 24 de Fev. de 2020.

SÁNCHEZ GAMBOA, Silvio Ancisar. Os projetos de pesquisa: alguns fundamentos lógicos necessários. In: BRYAN, N.; MIRANDA, E. (Editores). **(Re)pensar la educación pública: aportes desde Argentina y Brasil**, Córdoba: Ed Universidad Nacional de Córdoba, 2011. p 121-150.

SANTOS JÚNIOR, Cláudio Lira. **A formação de professores de educação física: a mediação dos parâmetros teórico-metodológicos**. 2005. 194 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 11ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1996. 247 p.

SAVIANI, Dermeval. A função docente e a produção do conhecimento. In: **Educação e Filosofia**. Nº 11 (21 e 22) p. 127-140. jan./jun. e jul./dez. 1997. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/889/806>>. Acesso em: 28 Set. 2019.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. ed. Comemorativa. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 112 p.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2019. 470 p.

SAVIANI, Dermeval. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias**. Programa da disciplina: Educação e Trabalho do curso de pedagogia da UFPR. 2014. Disponível em: <https://www.ufpr.cleveron.com.br/arquivos/EP_104/dermeval_saviani.pdf>. Acesso em 13 Ago. 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11^a. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2013. 137 p.

SAVIANI, Dermeval. Antecedentes, origem e desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica. In: MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão (Org.). **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SILVA, Josiane Gomes da. **O papiro erótico de Turim e os espaços do cotidiano no Egito antigo** – 2013. 193 f.: il. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2013.

SIMÕES, J. A. **A História da Biomecânica**. Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade de Aveiro. Aveiro: 2000. 135-150 p. Disponível em: <http://www-ext.lnec.pt/APAET/pdf/Rev_7_A16.pdf>. Acesso em: 10 Nov. 2018.

SMITH, Adam. **Os Economistas - A riqueza das Nações: investigação sobre a sua natureza e as suas causas**. [Traduzido por Luiz João Baraúna] São Paulo: Nova Cultural, 1996. 471 p.

SOARES, Carmen L. **Educação Física: raízes europeias e Brasil**. 5. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. 122 p.

STADEN, Hans. **Duas viagens ao Brasil: Primeiros registros sobre o Brasil**. [tradução Angel Bojadsen; introdução de Eduardo Bueno]. Porto Alegre/RS: L&PM, 2019. 192 p. il.

TAFFAREL, Celi N. Z. **A formação de professores de Educação Física e a licenciatura ampliada**. Repositório Institucional - Universidade Federal da Bahia, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/18055>>. Acesso em: 07 Fev. 2020.

TAFFAREL, Celi N. Z. **A Formação do Profissional da Educação: o processo de trabalho pedagógico e o trato com o conhecimento no curso de Educação Física**. 1993. 312 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

TAFFAREL, Celi N. Z.; ESCOBAR, Michele O. **Cultura Corporal e os dualismos necessários a ordem do capital**. Boletim Germinal - on-line, n. 9, 2009.

TAFFAREL, Celi N. Z.; MORSCHBACHER, Márcia. **Formação de professores em Educação Física: realidades, contradições, possibilidades**. Material apresentado na Semana Acadêmica no Curso de Educação Física da UFBA. Fevereiro/2019. 16 Slides.

TAFFAREL, Celi N. Z. Do trabalho em geral ao trabalho pedagógico: contribuição ao debate sobre o trabalho pedagógico na Educação Física. In.: **Motrivivência**. Ano XXII, nº 35, p.18-40 Dez./2010a.

TAFFAREL, Celi N. Z. **Sobre o Sistema de Complexo Homem-Esporte-Saúde: reflexões a partir de contribuições da Alemanha**. In.: MATIELLO JR, E.; CAPELA, P.; BREILH, J. (Orgs.) **Ensaio Alternativos Latino-Americanos de Educação Física, Esporte e Lazer**. Florianópolis: Copiart, 2010b.

TEIXEIRA, David Romão. **A Educação Física na Pré-escola: contribuições da Abordagem Crítico-Superadora**. 2018. 159 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987

VILAS BÔAS JUNIOR, Jaildo Calda Dos Santos. **A lógica dos problemas de investigação e das conclusões principais identificadas na produção do conhecimento *stricto sensu* de professores que trabalham nos cursos de educação física na Bahia- 1982 a 2018: limites e contradições** 99 f. 2019. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 20

APÊNDICES

APÊNDICE A - FOTOGRAFIAS REGISTRADAS DURANTE A PESQUISA E EXPERIÊNCIA-PILOTO NA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA DO CALABAR E NO COLÉGIO ESTADUAL MARCÍLIO DIAS (CD-ROM e Google Drive)

APÊNDICE B - PEJAMENTO DA EXPERIÊNCIA-PILOTO NO COLÉGIO MARCÍLIO DIAS

APÊNDICE C - EXPOSIÇÃO EM SLIDE-SHOW DOS CONTEÚDOS DA EXPERIÊNCIA PILOTO NA ESCOLA E FOLDERS DISTRIBUÍDOS

APÊNDICE A - FOTOGRAFIAS REGISTRADAS DURANTE A PESQUISA E EXPERIÊNCIA-PILOTO NA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA DO CALABAR E NO COLÉGIO ESTADUAL MARCÍLIO DIAS (CD-ROM e Google Drive)

A aquisição das fotografias foi realizada durante a pesquisa, nos seguintes momentos: 1) durante a disciplina Prática de Ensino IV; 2) durante o Intercâmbio Técnico-científico na UFRGS; 3) durante a experiência-piloto na Biblioteca Comunitária do Calabar; e 4) durante a experiência-piloto no Colégio Estadual Marcílio Dias. Disponível em CD-ROM e nos seguintes links:

Google Drive:

https://drive.google.com/drive/folders/1kGyX0UwvqKt2BBHfFn0_eIAhUEzzEvoG?usp=sharing

Google Fotos:

<https://photos.app.goo.gl/qUNjQohMcGJ3SaCm8>

APÊNDICE B - PLANEJAMENTO DA EXPERIÊNCIA-PILOTO NO COLÉGIO MARCÍLIO DIAS

Plano de Trabalho – DIPA no Marcílio Dias

Prof.: Celi Taffarel / Josiane Clímaco / Matheus Santana / Eliabe Oliveira **Data:**03/03/2020
Local: Colégio Estadual Marcílio Dias **Disciplina:** Educação Física

TEMA: O DIPA na Escola

OBJETIVO: Introduzir os elementos básicos do conceito de postura corporal por meio da demonstração do funcionamento e aplicação do *software* de avaliação postural global conhecido como DIPA (que serve para o diagnóstico de possíveis desequilíbrios posturais, e subsídio científico de prevenção e correção)

MÉTODO => considerando o 3º e o 4º Ciclo de Escolarização: ampliação e aprofundamento da sistematização do conhecimento científico.

Prática social: partindo das relações humanas nas quais surgem os problemas relativos à postura corporal estática e dinâmica (no cotidiano, no trabalho, e na Cultura Corporal) onde os alunos ainda não possuem as ferramentas teóricas;

Problematização: contextualização dos problemas que envolvem a postura corporal, e como a humanidade desenvolve maneiras de resolvê-los;

Instrumentalização: Exposição teórica sobre a questão da Postura corporal e demonstração prática da utilização do DIPA para traçar o diagnóstico;

Catarse: momento no qual se consolida o processo de transmissão-assimilação do conhecimento;

Prática Social: retorna-se às relações humanas em sociedade e os problemas continuam lá, a diferença é que agora os alunos possuem ferramentas teórico-explicativas que permitem o entendimento verdadeiro e as saídas rumo às resoluções dos problemas.

CONTEÚDOS:

- O conceito de Postura Corporal (estática e dinâmica, logo histórica)
- Desequilíbrios Posturais em geral (prevenção e tratamento)
- Apresentação do funcionamento do DIPA (eficiência tecnológica e científica)

PROCEDIMENTOS DA AULA:

- 1) Acolhimento / Apresentação
- 2) Exposição de slides;
- 3) Experimentação com o *software*
- 4) Discussão / Perguntas;

AVALIAÇÃO: Responder na forma de uma redação de 5 a 10 linhas a seguinte pergunta: o que é postura corporal e qual a importância dos conhecimentos científicos e tecnológicos para a resolução de problemas relacionados à postura corporal?

REFERÊNCIAS:

BATISTA, L. A. A Biomecânica em Educação Física Escolar. In.: *Perspectiva em Educação Física Escolar*, Niterói, V. 2, N. 1, p. 36-49, 2001.

CANDOTTI, Cláudia T.; FURLANETTO, Tássia S.; LOSS, Jefferson F. *Manual de Utilização do DIPA© v.3.3: software para avaliação da postura corporal estática*. Porto Alegre: Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento, Escola de Educação Física/UFRGS, 2017. p. 37.

COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do Ensino da Educação Física*. Campinas: Cortez Editora, 1992.

ENGELS, Friedrich. *Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem*. 1999. Tradução Néelson Jahr Garcia. Edição eletrônica Ridendo Castigat Mores. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/macaco.pdf>>. Acesso em 13 Ago. 2018.

FREITAS, Luiz C. *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática*. 1994. Tese de livre docência – Faculdade de Educação, UNICAMP. Campinas – SP, 1994.305f.

MCGINNIS, Peter M. *Biomecânica do esporte e do exercício*. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 432 p.

SAVIANI, Demerval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. Programa da disciplina: *Educação e Trabalho do curso de pedagogia da UFPR*. 2014. Disponível em: <https://www.ufpr.cleveron.com.br/arquivos/EP_104/dermeval_saviani.pdf>. Acesso em 13 Ago. 2018.

SIMÕES, J. A. *A História da Biomecânica*. Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade de Aveiro. Aveiro: 2000. 135-150 p. Disponível em: <http://www-ext.lnec.pt/APAET/pdf/Rev_7_A16.pdf> Acesso em 10 Nov. 2018.

TAFFAREL, Celi N. Z. *A Formação do Profissional da Educação: o processo de trabalho pedagógico e o trato com o conhecimento no curso de Educação Física*. 1993. 312f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

TAFFAREL, Celi N. Z. Do trabalho em geral ao trabalho pedagógico: contribuição ao debate sobre o trabalho pedagógico na Educação Física. In.: *Motrivivência*. Ano XXII, nº 35, p.18-40 Dez./2010.

APÊNDICE C - EXPOSIÇÃO EM SLIDE-SHOW DOS CONTEÚDOS DA EXPERIÊNCIA PILOTO NA ESCOLA E FOLDERS DISTRIBUÍDOS

Os slides apresentados durante aula no Colégio Estadual Marcílio Dias em conjunto com o folder informativo produzido para distribuição na Escola/Comunidade estão disponíveis no link do Google Drive: <https://drive.google.com/drive/folders/1UVYnruY0JyHdCmyi7PsXm-OZIDXXgSmh?usp=sharing>

ANEXOS

ANEXO A MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO DIPAC. V.3.3 (*DIGITAL IMAGE-BASED POSTURAL ASSESSMENT*) SOFTWARE PARA A AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL ESTÁTICA

ANEXO B – MANIFESTO 10 ANOS DE CONFEF/CREFS: ENGANANDO A SOCIEDADE, SUCATEANDO A PROFISSÃO

ANEXO C – MANIFESTO CONTRA A REGULAMENTAÇÃO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA PELA REVOGAÇÃO DA LEI 9696/98

ANEXO D – MANIFESTO EM DEFESA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ANEXO A – MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO DIPA©. V.3.3 (*DIGITAL IMAGE-BASED POSTURAL ASSESSMENT*) SOFTWARE PARA A AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL ESTÁTICA

Manual de Utilização do

DIPA[®] v.3.3

(Digital Image-based Postural Assessment)

Software para avaliação da postura corporal estática

Cláudia Tarragô Candotti
Tássia Silveira Furlanetto
Jefferson Fagundes Loss

2017

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

M294 Manual de Utilização do DIPA® v.3.3 : software para avaliação da postura corporal estática / Cláudia Tarragô Candotti ...[et. al.] - Porto Alegre: Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento, Escola de Educação Física/UFRGS, 2017.
37 p.: il.

1. Coluna vertebral. 2. Postura global. 3. Avaliação
4. Estática. 5. Ângulos. I. Candotti, Cláudia Tarragô.
II. Título.

CDU: 615.8

Elaborada pela equipe da Biblioteca da Escola de Educação Física da UFRGS.

Sumário

Apresentação do Manual de Utilização do Software DIPA [®] v.3.3.....	4
1. Requisitos mínimos necessários para utilização do Software DIPA [®] v. 3.3.....	5
2. Preparação do material de coleta.....	6
3. Preparação do local de aquisição das fotografias.....	8
Palpação e marcação de pontos anatômicos de referência específicos do protocolo DIPA[®] (Tassia Silveira Furlanetto & Grazielle Martins Gelain)	9
4. Aquisição das fotografias.....	27
5. Digitalização dos pontos de referência no DIPA [®]	28
6. Geração do Laudo Postural do DIPA [®]	33
7. Dificuldades e limitações no uso do DIPA [®]	36
Referências.....	37

APRESENTAÇÃO DO MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO DIPA[®] v.3.3

O DIPA[®] v.3.3 (Digital Image-based Postural Assessment) é um *software* de avaliação postural, desenvolvido pelo Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento – BIOMECC (www.ufgrs.br/biomecc), que utiliza a fotogrametria para avaliar a postura dos segmentos corporais, nos planos sagital e frontal. O DIPA[®] fornece informações quantitativas da postura dos indivíduos, além de um diagnóstico clínico postural, segundo critérios existentes na literatura.

Para que o DIPA[®] possa fornecer resultados confiáveis é necessário que o usuário do *software* siga rigorosamente todo o conjunto do protocolo de avaliação postural proposto. Esse protocolo de avaliação postural consiste em seis etapas: (1) preparação do material de coleta; (2) preparação do local de aquisição das fotografias; (3) palpação e marcação de pontos de referência específicos do protocolo; (4) aquisição das fotografias; (5) digitalização dos pontos no *software*; e (6) geração do Laudo Postural do DIPA[®]. Cada uma das etapas do protocolo DIPA[®] de avaliação postural estão descritas nesse Manual.

O conjunto do protocolo de avaliação postural do DIPA[®] apresenta reprodutibilidade intra e inter-avaliador (Furlanetto *et al.*, 2011; Furlanetto *et al.*, 2017) de todas as variáveis posturais, bem como os parâmetros de validade no plano frontal confirmados (Furlanetto *et al.*, 2012), carecendo ainda completar todas as etapas de validação da avaliação da coluna vertebral no plano sagital. Portanto, o DIPA[®] é um *software* em desenvolvimento, passível de alterações ao longo do tempo, as quais serão sempre atualizadas em novas versões, mediante o contato com o usuário, a partir do endereço informado no banco de dados do BIOMECC, por ocasião do seu *download*.

1. REQUISITOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS PARA UTILIZAÇÃO DO DIPA® v.3.3

Os pré-requisitos de *software* e de *hardware* para instalar o DIPA® no computador do usuário estão descritos a seguir:

- Microsoft Windows 8 ou superior;
- Pentium-compatível PC (Pentium III, Athlon ou sistemas mais recentes são recomendados);
- 256 Mb RAM (512 MB RAM recomendado);
- Pelo menos 1,5 GB de espaço em disco disponível;
- Monitores e sistemas gráficos com resolução de 1024x768 (resoluções maiores são recomendadas), com pelo menos 256 cores;
- Microsoft.net framework atualizado

Com relação à fotografia utilizada para realizar a avaliação postural, é necessário:

- arquivo de imagem no formato jpeg (extensão .jpg);
- resolução mínima 2 megapixels.

2. PREPARAÇÃO DO MATERIAL DE COLETA

O protocolo DIPA[®] de avaliação postural requer os seguintes materiais:

- (1) uma câmera fotográfica digital com objetiva de 35mm;
- (2) um tripé com nível para acoplar a câmera;
- (3) um fio de prumo **com dois marcadores brancos médios (BM)** distantes entre si 1,0 m;
- (4) fita dupla face (adesivo transferível) para fixação dos marcadores de referencia na pele;
- (5) três tipos diferentes de marcadores de referencia (Figura 1).

Os três tipos de marcadores de referencia do protocolo DIPA[®] são:

- (a) 19 (dezenove) marcadores brancos médios, sendo cada um deles formado por uma bola com diâmetro de 1,5 cm (BM) fixada em uma base de plástico. A bola é de isopor ou de pérola de plástico e a base é um botão ou uma arruela de plástico com diâmetro de 1,5 cm. A fixação da bola na base é realizada com cola *Super Bonder*;
- (b) 11 (onze) marcadores brancos pequenos, sendo cada um deles formado por uma bola com diâmetro de 1,0 cm (BP) fixada em uma base de plástico. A bola é de isopor ou de pérola de plástico e a base é um botão ou uma arruela de plástico com diâmetro de 1,0 cm. A fixação da bola na base é realizada com cola *Super Bonder*;
- (c) 10 (dez) marcadores em formato de hastes, sendo cada um deles formado por uma haste, uma base de plástico e uma bola branca pequena (BP). O comprimento total da haste é de 4,5 cm. A haste é confeccionada com uma tampa de caneta BIC e a bola branca pequena (BP) é presa na haste por um parafuso interno. A base é um botão ou uma arruela de plástico, com diâmetro de 1,5 cm, fixada na haste com cola *Super Bonder*.

Esse número de marcadores corresponde ao total necessário para que o usuário possa realizar a avaliação com o DIPA[®]. Isso porque cada plano de avaliação é avaliado separadamente e os marcadores podem ser reutilizados de um plano para o outro. Por exemplo, após o registro da fotografia de perfil, os

marcadores devem ser retirados da pele para uma nova colocação visando à fotografia de costas. E, após essa fotografia de costas, novamente os marcadores devem ser retirados visando à colocação para a fotografia de frente.

De caráter prático, para confeccionar todos os marcadores DIPA[®], o usuário deve adquirir (comprar) os seguintes materiais: 21 bolas de 1,0 cm de diâmetro (isopor ou pérolas de plástico); 19 bolas de 1,5 cm de diâmetro (isopor ou pérolas de plástico); 11 botões ou arruelas de 1,0 cm de diâmetro; 27 botões ou arruelas de 1,5 cm de diâmetro; 10 canetas BIC com tampas transparentes; 10 parafusos; cola Super Bonder.

Ainda, o protocolo DIPA[®] conta com mais 04 (quatro) pontos virtuais (PV). Esses pontos NÃO são confeccionados e NÃO devem ser colocados no corpo do indivíduo, na fase de palpação e marcação dos pontos anatômicos. **Os pontos virtuais (PV) serão desenhados na imagem fotográfica durante a digitalização das fotografias, pelo próprio software DIPA[®].** O usuário não interfere nesses PV.



Figura 1 – Marcadores DIPA[®]: da esquerda para a direita, bola pequena (BP) fixada na base de plástico, bola média (BM) fixada na base de plástico e Haste (composta pela bola pequena, tampa de caneta e base de plástico).

3. PREPARAÇÃO DO LOCAL DE AQUISIÇÃO DAS FOTOGRAFIAS

Para a preparação da sala a câmera fotográfica deve estar apoiada sobre o tripé, distante do indivíduo 2,80 m e com altura de 0,95 m. A iluminação da sala deve ser artificial, com luz superior, pois iluminações laterais podem causar reflexos na imagem, dificultando a identificação dos marcadores na pele.

O fio de prumo deve ficar distante da parede de fundo 1,05 m, de modo que sua profundidade coincida com a mesma profundidade do maléolo lateral (no registro de perfil), dos calcanhares (no registro de costas) e da patela (no registro de frente). **O fio de prumo deve ser visualizado em todos os registros fotográficos.** As Figuras 2 e 3 ilustram a posição do fio de prumo em relação aos pés e/ou joelho dos avaliados.

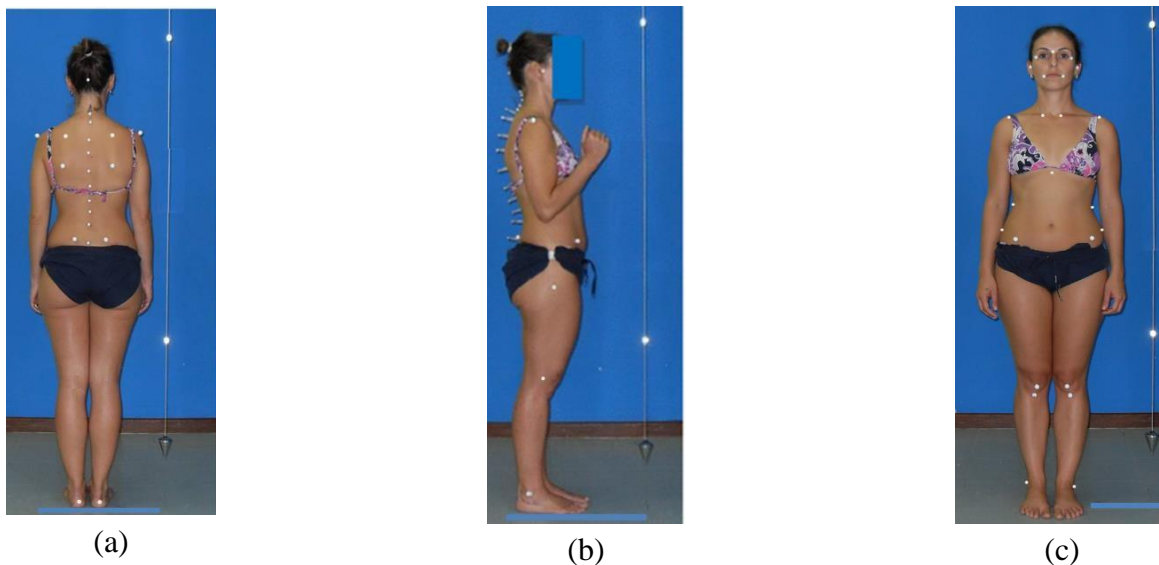


Figura 2 – Registros fotográficos para o DIPA[©]: (a) plano sagital, de perfil direito, (b) plano frontal de costas e (c) plano frontal de frente. Em todas as fotos o fio de prumo está posicionado respeitando a distância dos pontos dos pés e/ou joelho em relação à câmera: maléolo direito em (a), calcanhares em (b) e patela em (c).




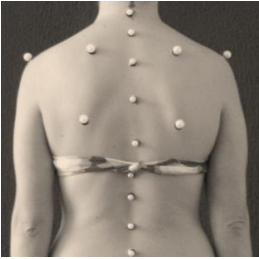


4. PALPAÇÃO E MARCAÇÃO DE PONTOS ANATÔMICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS DO PROTOCOLO DIPA®





Tassia Silveira Furlanetto
Grazielle Martins Gelain







Em cada registro fotográfico, todos os pontos anatômicos de referência específicos do protocolo DIPA® para cada plano de avaliação devem estar marcados no corpo do avaliado. Esses pontos de referência deverão ser previamente palpados e identificados na superfície corporal, sendo colados sobre eles os marcadores DIPA® (BP, BM ou hastes), com fita dupla face, conforme determinação do protocolo DIPA®.

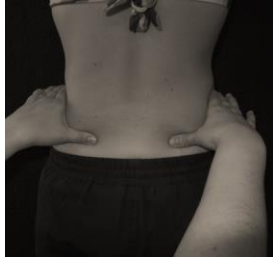

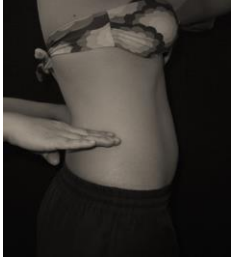
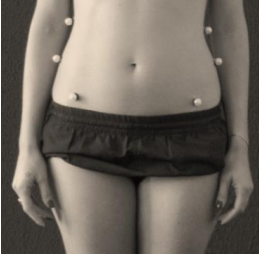
A fase de palpação dos pontos anatômicos, que antecede a colocação dos marcadores DIPA®, é a mais importante de todo o protocolo DIPA®, pois se a palpação estiver equivocada, todo o resultado da avaliação estará comprometido. Por essa razão, o **Quadro 1** sumariza a palpação anatômica necessária para o protocolo DIPA®, apresentando: (a) Ponto Anatômico; (b) Procedimento para colocação do marcador; (c) Localização do ponto; e (d) Marcação do ponto. Solicita-se que o usuário do protocolo e do *software* DIPA® se aproprie desse quadro, praticando a palpação antes de iniciar propriamente o uso do protocolo DIPA®.

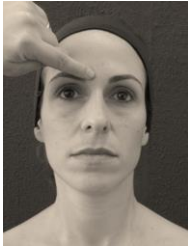





Quadro 1 - Procedimentos de palpação e marcação dos pontos anatômicos de referência do protocolo DIPA[®].

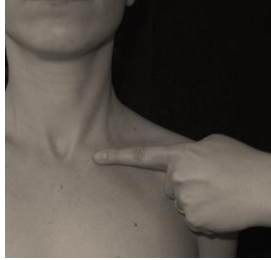





Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Ângulo externo do olho direito (AEOD) e esquerdo (AEOE)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador à sua frente. O canto lateral do olho, na junção das pálpebras inferior e superior é o ângulo externo do olho.</p> <p>Marcador: centralizado no ângulo externo do olho.</p>		
<p>Ângulo Inferior da Escápula Direita (AIED) e Esquerda (AIEE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador posicionado nas suas costas. Solicitar ao indivíduo para apoiar o antebraço do lado avaliado nas costas. Esse movimento faz com que o ângulo inferior da escápula seja mais facilmente visualizado e palpado.</p> <p>Marcador: centralizado sobre o ângulo inferior da escápula.</p>		
<p>Ápice da Patela Direita (PD) e Esquerda (PE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador ao lado ou sua à frente. Solicitar ao indivíduo para fazer leve flexão do joelho. Localizar o ápice da patela contornando as bordas dessa estrutura em direção caudal.</p> <p>Marcador: centralizado sobre o ápice da patela.</p>		



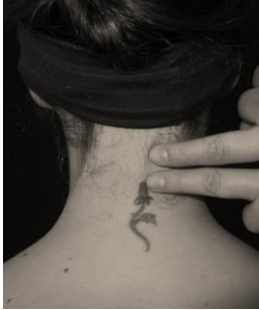

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Acrômio Direito (AD) e Esquerdo (ED)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador posicionado ao seu lado.</p> <p>a) Iniciar palpando a clavícula da porção medial em direção à porção lateral para encontrar a articulação acromioclavicular e, logo em seguida, o ápice do acrômio.</p> <p>b) Palpar de inferior para superior pela borda lateral da escápula ou de medial para lateral pela espinha escapular até o ângulo posterior do acrômio. Usar o polegar e a ponta do dedo indicador para perceber o limite anterior e posterior do acrômio (1).</p> <p>c) Se ainda há dúvidas quanto à localização da estrutura, ao abduzir ou flexionar o braço do indivíduo em 90° com os dedos do avaliador repousando sobre o seu ombro, o avaliador perceberá a elevação do acrômio.</p> <p>Marcador: centralizado no ponto médio entre o ápice e o ângulo posterior do acrômio, na borda lateral da estrutura (2).</p>	<p>(1) (2)</p> 	
<p>Calcânar Direito (CD) e Esquerdo (CE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador posicionado nas suas costas. Palpar as bordas laterais do tendão de Aquiles em sentido caudal até encontrar a inserção no calcâneo e depois até a tuberosidade do calcâneo.</p> <p>Marcador: sobre a tuberosidade do calcâneo, alinhado com o tendão de Aquiles.</p>		





Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
Centro da Cintura Direita (CCD) e Esquerda (CCE)	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador posicionado nas suas costas. A partir das cristas ilíacas em direção cefálica, visualizar a maior concavidade da cintura.</p> <p>Marcador: na lateral do corpo, na localização do centro da cintura.</p>		
Comissura Labial Direita (CLD) e Esquerda (CLE)	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador à sua frente. O canto da boca, na junção dos lábios inferior e superior é a comissura labial.</p> <p>Marcador: centralizado na comissura labial.</p>		
Espinha Ilíaca Ântero-Superior Direita (EIASD) e Esquerda (EIASE)	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador ao lado ou à sua frente. Iniciar pela porção mais superior da crista ilíaca com pontas dos dedos indicador e médio, palpar de posterior para anterior e levemente inferior até encontrar o ponto mais anterior e saliente do ílio.</p> <p>Marcador: centralizado sobre a EIAS.</p>		


Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Espinha Ilíaca Póstero-Superior Direita (EIPSD) e Esquerda (EIPSE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Iniciar pela porção mais superior da crista ilíaca com pontas dos dedos apontando ventralmente, palpar com os polegares em sentido caudal até encontrar duas saliências. Ao perceber que encontrou, seguir deslizando os dedos até passar por toda estrutura e, então, retornar em direção coronal. O dedo parece encaixar logo abaixo da estrutura. A localização é logo acima do local de encaixe do dedo polegar do avaliador.</p> <p>b) Solicitar ao indivíduo que flexione uma das coxas: a EIPS do membro flexionado desloca-se posterior, inferior e medial.</p> <p>Marcador: centralizado sobre a EIPS.</p>		
<p>Extremidade Inferior da Cintura Direita (EICD) e Esquerda (EICE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador posicionado nas suas costas. Com as mãos pronadas e dedos apontando ventralmente, fazer uma pressão na direção medial e para sentir a crista ilíaca. Palpar o ponto mais superior da crista ilíaca na lateral do corpo.</p> <p>Marcador: na lateral do corpo, na altura da crista ilíaca.</p>		





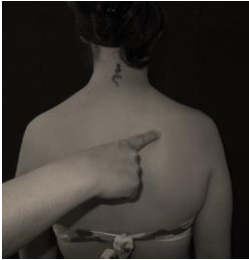
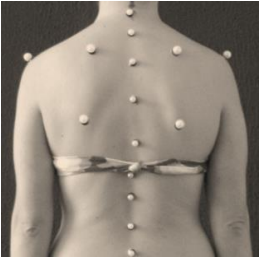
Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
Glabela (GB)	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador à sua frente. Palpar um sulco do osso frontal na mesma altura das sobrancelhas e exatamente no ponto medial entre elas.</p> <p>Marcador: centralizado na glabella.</p>		
Maléolo Lateral Direito (MLD)	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao seu lado. O maléolo lateral é uma estrutura bastante proeminente. Com as pontas dos dedos circundar a área e localizar o centro da estrutura.</p> <p>Marcador: centralizado sobre o maléolo.</p>		
Porção Acromial da Clavícula Direita (PACD) e Esquerda (PACE)	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador à sua frente. Com a polpa dos dedos, palpar a clavícula de medial para lateral até encontrar uma depressão macia (a articulação acromioclavicular). Imediatamente medial a essa articulação, está a porção acromial da clavícula, em uma pequena saliência óssea de formato achatado.</p> <p>Marcador: anterior, centralizado na estrutura.</p>		



Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Porção Esternal da Clavícula Direita (PECD) e Esquerda (PECE)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador à sua frente. A partir de uma região no meio da clavícula, deslizar com a polpa dos dedos medialmente até encontrar uma saliência óssea lateral à articulação esternoclavicular. Ao elevar o braço do avaliado em 90°, percebe-se a porção esternal da clavícula deprimir enquanto o manúbrio do esterno permanece fixo.</p> <p>Marcador: acima, centralizado na estrutura.</p>		
<p>Protuberância occipital (C0)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador posicionado nas suas costas. Palpar de lateral para medial a linha nucal superior até encontrar uma saliência óssea bem central.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura (sugestão de uso de uma faixa de cabelo para fixar o marcador)</p>		
<p>Tubérculo posterior do atlas (C1)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas. O tubérculo posterior do atlas geralmente não é palpável, por isso é preciso usar 3 dedos da mão. Se palpar com a mão direita, usar: o dedo indicador na protuberância occipital, o dedo anular sobre espinhoso de C2 e, então, o dedo médio estaria sobre o tubérculo posterior do atlas.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura (sugestão de uso de uma faixa de cabelo para fixar o marcador)</p>		

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Processo espinhoso (C2)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Deslizando a polpa dos dedos inferiormente pela coluna cervical a partir da protuberância occipital, o avaliador percebe um espinhoso grande e proeminente, este é o espinhoso de C2 (± 3 cm abaixo de C0).</p> <p>b) Usar três dedos da mão direita (avaliador à esquerda do indivíduo): indicador na protuberância occipital, médio onde seria o tubérculo posterior do atlas e o anular sobre espinhoso de C2</p> <p>c) Com a polpa do polegar no lado direito do espinhoso, rotar gentilmente a cabeça do indivíduo à esquerda e o espinhoso colidirá com o polegar.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura (sugestão de uso de uma faixa de cabelo para fixar o marcador, se necessário).</p>		
<p>Processo espinhoso (C4 e C6)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Palpar os espinhosos utilizando a polpa dos dedos e deslizando inferior à localização de C2 ou superior a C7 ou realizando a extensão da cervical de maneira semelhante à localização de C7 e T1.</p> <p>b) Com a polpa do polegar no lado direito do espinhoso, rotar gentilmente a cabeça do indivíduo à esquerda e o espinhoso colidirá com o polegar.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		





Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Processo espinhoso (C7 e T1)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao seu lado. Colocar a polpa do dedo médio sobre o espinhoso abaixo do mais proeminente visualizado na base do pescoço (em 70% dos casos será C7 e 30% será T1). O dedo indicador é colocado sobre o espinhoso mais proeminente (1). Com a outra mão, gentilmente realizar extensão da cabeça do indivíduo. Se o espinhoso do dedo indicador deslocar-se anteriormente, perdendo o contato com dedo do avaliador, este será o espinhoso de C7. Se não deslocar anteriormente, será T1 (2).</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>	<p>(1)</p> 	
<p>Processo espinhoso (T2, T4, T6, T8, T10)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Após encontrar T1 diferenciando-a de C7, usando as polpas dos dedos, seguir palpando e contando os espinhosos em direção caudal. Perceber que entre cada processo espinhoso existe o espaço interespinhoso. Se usar a mão direita para palpar, deixar a polpa do dedo médio sobre o espinhoso encontrado e seguir deslizando com o indicador até encontrar o próximo. Então, colocar novamente o dedo médio sobre este espinhoso e seguir com o indicador para o seguinte.</p> <p>b) Flexionar levemente a coluna pode auxiliar a encontrar os espinhosos torácicos.</p> <p>Dica: T7 encontra-se ao nível do ângulo inferior da escápula, logo abaixo estará T8.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>	<p>(2)</p> 	

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Processo espinhoso (T12)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Seguir a contagem a partir de T1.</p> <p>b) Palpar a 12ª costela de lateral para medial, T12 estará no mesmo nível e será possível palpar o espinhoso, que é levemente arredondando em comparação com a vértebra L1 que tem formato de lâmina na vertical.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		
<p>Processo espinhoso (L2 e L4)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao lado ou posicionado nas suas costas:</p> <p>a) Seguir a contagem em direção caudal a partir de T1 ou T12.</p> <p>b) para L2 - Utilizar as polpas dos dedos e seguir a contagem em direção cefálica a partir de L4.</p> <p>c) para L4 - Com as mãos pronadas na porção mais superior da crista ilíaca e as pontas dos dedos apontando à frente, em linha ou ligeiramente abaixo da linha dos polegares estará o espinhoso de L4.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		
<p>Processo espinhoso (S2)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé, avaliador posicionado nas suas costas.</p> <p>a) Iniciar pela porção mais superior da crista ilíaca com pontas dos dedos apontando para frente, palpar com os polegares em sentido caudal até encontrar as espinhas ilíacas póstero-superiores. O espinhoso de S2 estará entre as EIPS.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Processo xifóide (PX)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador à sua frente. Com os polegares na porção inferior da caixa torácica, palpar as costelas de lateral para medial até encontrar o ponto central rígido, levemente superior à altura das costelas. Ali se localiza o processo xifóide.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		
<p>Tragus Direito (TD) e Esquerdo (TE)</p>	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé, avaliador ao seu lado. A proeminência da cartilagem auricular, em formato de ponta ou língua que projeta-se posteriormente à frente do meato acústico é o tragus.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		
<p>Trigonum Spinae da Escápula Direita (TSED) e Esquerda (TSEE)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé, avaliador posicionado nas suas costas. Solicitar ao indivíduo para apoiar o antebraço do lado avaliado nas costas. Palpar a espinha escapular com as pontas dos dedos em direção medial até perceber que a espinha termina numa região plana de formato triangular.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
<p>Trocâter Maior do fêmur Direito (TMD)</p>	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador ao seu lado.</p> <p>a) Localizar a crista ilíaca e descer com os dedos inferiormente. Primeiro encontrará a depressão do relevo do glúteo médio e mínimo e mais abaixo estará o trocâter maior do fêmur.</p> <p>b) O movimento de rotação lateral e medial da coxofemoral executado pelo indivíduo auxilia na identificação da estrutura. Palpar com a ponta dos dedos circundando a estrutura e encontrando um ponto central.</p> <p>c) A melhor posição para identificação desta estrutura é o decúbito lateral. Nessa posição, a porção mais lateral e superior do quadril é exatamente a localização do trocâter maior do fêmur. No entanto, nem sempre é possível utilizar este posicionamento para palpação.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura.</p>		

Continuação do Quadro 1

Ponto Anatômico	Procedimento para colocação do marcador	Localização do ponto	Marcação do ponto
Tuberosidade do Côndilo Lateral do Fêmur Direito (TCLFD)	<p>Palpação: indivíduo sentado ou em pé e avaliador ao seu lado. Localizar a patela, deslizar os dedos lateral e posteriormente até encontrar uma proeminência. Pode-se solicitar ao indivíduo que flexione e estenda o joelho. Observar que o côndilo do fêmur é uma estrutura convexa. O ponto mais lateral e saliente palpado no côndilo femoral é a tuberosidade lateral.</p> <p>Marcador: na porção mais lateral da estrutura.</p>		
Tuberosidade Anterior da Tíbia Direita (TATD) e Esquerda (TATE)	<p>Palpação: indivíduo em pé e avaliador ao seu lado ou à sua frente. Palpar o tendão patelar a partir do ápice da paleta até encontrar outra estrutura rígida bem saliente. Ali estará a tuberosidade anterior da tíbia.</p> <p>Marcador: centralizado na estrutura</p>		

O protocolo DIPA[®] requer marcação de pontos anatômicos distintos em cada um dos planos de avaliação: plano sagital, perfil direito; plano frontal de costas; e plano frontal de frente. A seguir apresentam-se os pontos anatômicos de referência para cada um desses planos.

Na avaliação no **PLANO SAGITAL**, o registro fotográfico deverá ser do **perfil direito** do indivíduo avaliado (Figura 2a) com 23 pontos anatômicos de referência marcados: protuberância occipital (C0), tubérculo posterior de atlas (C1), processos espinhosos das vértebras C2, C4, C6, C7, T1, T2, T4, T6, T8, T10, T12, L2, L4, S2, tragus direito (TD), acrômio direito (AD), espinha ilíaca póstero-superior direita (EIPSD), espinha ilíaca ântero-superior direita (EIASD), trocânter maior do fêmur direito (TMF), tuberosidade do côndilo lateral do fêmur direito (TCLFD) e maléolo lateral direito (MLD).

O **Quadro 2** apresenta a descrição de cada ponto anatômico de referência e seu respectivo tipo de marcador para avaliação no plano sagital (perfil direito).

Quadro 2 - Descrição dos pontos de referência (23 pontos anatômicos + 2 pontos no fio de prumo) para avaliação no plano sagital (registro fotográfico de PERFIL DIREITO) segundo o protocolo DIPA®. (BM = Bola Média; BP = Bola Pequena).

Número do Marcador	Tipo de Marcador	Ponto de referência	Descrição do ponto de referência
1	BM	- P1	Ponto superior do fio de prumo distante 1 metro do ponto inferior
2	BM	- P2	Ponto inferior do fio de prumo distante 1 metro do ponto superior
3	BP	- Tragus direito (TD)	
4	BP	- C0	Protuberância occipital
5	BP	- C1	Tubérculo posterior de atlas
6	BP	- C2	Processo espinhoso da vértebra segunda cervical
7	BP	- C4	Processo espinhoso da quarta vértebra cervical
8	BP	- C6	Processo espinhoso da sexta vértebra cervical
9	BP	- C7	Processo espinhoso da sétima vertebra cervical
10	BM	- Acrômio direito (AD)	
11	HASTE	- T1	Processo espinhoso da primeira vertebra torácica
12	HASTE	- T2	Processo espinhoso da segunda vertebra torácica
13	HASTE	- T4	Processo espinhoso da quarta vertebra torácica
14	HASTE	- T6	Processo espinhoso da sexta vertebra torácica
15	HASTE	- T8	Processo espinhoso da oitava vertebra torácica
16	HASTE	- T10	Processo espinhoso da decima vertebra torácica
17	HASTE	- T12	Processo espinhoso da decima segunda vertebra torácica
18	HASTE	- L2	Processo espinhoso da segunda vertebra lombar
19	HASTE	- L4	Processo espinhoso da quarta vertebra lombar
20	HASTE	- S2	Processo espinhoso da segunda vertebra sacral
21	BM	- EIPS direita (EIPSD)	Espinha ilíaca pósterio superior direita
22	BM	- EIAS direita (EIASD)	Espinha ilíaca ântero superior direita
23	BM	- Trocânter maior direito (TMD)	
24	BM	- Tuberosidade do côndilo lateral do fêmur direito (TCLFD)	
25	BM	- Maléolo lateral direito (MLD)	

Na avaliação do **PLANO FRONTAL**, existe a possibilidade de dois registros fotográficos, com o indivíduo de costas e de frente para a câmera fotográfica.

O registro fotográfico **de costas** (Figura 2b), 21 pontos de referencia devem ser obrigatoriamente marcados: acrómio direito (AD) e esquerdo (AE), trigonum spinae da escápula direita (TSED) e esquerda (TSEE), ângulo inferior da escápula direita (AIED) e esquerda (AIEE), espinha ilíaca pósterio superior direita (EIPSD) e esquerda (EIPSE), centro da linha poplítea direita (FPD) e esquerda (FPE), centro do calcânhar direito (CD) e esquerdo (CE), protuberância occipital (C0) e processos espinhosos das vértebras:

C7, T2, T4, T6, T8, T10, T12, L2, L4 e S2. O **Quadro 3** apresenta a descrição de cada ponto anatômico de referência e seu respectivo tipo de marcador para avaliação no plano frontal (de costas).

Atenção: os marcadores em formato de HASTE somente devem ser usados para avaliação no plano sagital. Para avaliação no plano frontal, de costas, as hastes devem ser substituídas por marcadores BP (bola pequena)

Quadro 3 - Descrição dos pontos de referência (21 pontos anatômicos + 2 pontos no fio de prumo) para avaliação no plano frontal (registro fotográfico DE COSTAS) segundo o protocolo DIPA[®]. (BM = Bola Média; BP = Bola Pequena).

Número do Marcador	Tipo de Marcador	Ponto de referência	Descrição do ponto de referência
1	BM	P1	Ponto superior do fio de prumo distante 1 metro do ponto inferior
2	BM	P2	Ponto inferior do fio de prumo distante 1 metro do ponto superior
3	BP	C0	Protuberância occipital
4	BP	C7	Processo espinhoso da sétima vertebra cervical
5	BM	Acrômio direito (AD)	
6	BM	Acrômio esquerdo (AE)	
7	BM	Trigonum spinae da escápula direita (TSED)	
8	BM	Trigonum spinae da escápula esquerda (TSEE)	
9	BM	Ângulo inferior da escápula direita (AIED)	
10	BM	Ângulo inferior da escápula esquerda (AIEE)	
11	BP	T2	Processo espinhoso da segunda vertebra torácica
12	BP	T4	Processo espinhoso da quarta vertebra torácica
13	BP	T6	Processo espinhoso da sexta vertebra torácica
14	BP	T8	Processo espinhoso da oitava vertebra torácica
15	BP	T10	Processo espinhoso da decima vertebra torácica
16	BP	T12	Processo espinhoso da decima segunda vertebra torácica
17	BP	L2	Processo espinhoso da segunda vertebra lombar
18	BP	L4	Processo espinhoso da quarta vertebra lombar
19	BP	S2	Processo espinhoso da segunda vertebra sacral
20	BM	EIPS direita (EIPSD)	Espinha ilíaca pósterior superior direita
21	BM	EIPS esquerda (EIPSE)	Espinha ilíaca pósterior superior esquerda
22	BM	Calcanhar direito (CD)	Centro do calcanhar direito
23	BM	Calcanhar esquerdo (CE)	Centro do calcanhar esquerdo

O registro fotográfico **de frente** para a câmera (Figura 2c) 28 pontos de referencia anatômicos devem ser marcados: ângulo externo do olho direito (AEOD) e esquerdo (AEOE), tragus direito (TD) e esquerdo

(TE), comissura labial direita (CLD) e esquerda (CME), porção esternal da clavícula direita (PECD) e esquerda (PECE), porção acromial da clavícula direita (PACD) e esquerda (PACE), processo xifoide (PX), centro da cintura direita (CCD) e esquerda (CCE), extremidade inferior da cintura direita (EICD) e esquerda (EICE), espinha ílica antero-superior direita (EIASD) e esquerda (EIASE), centro da patela direita (PD) e esquerda (PE), tuberosidade anterior da tíbia direita (TATD) e esquerda (TATE), maléolo medial direito (MMD) e esquerdo (MME).

O **Quadro 4** apresenta a descrição de cada ponto anatômico de referência e seu respectivo tipo de marcador para avaliação no plano frontal (de frente).

Quadro 4 - Descrição dos pontos de referência (28 pontos anatômicos + 2 pontos no fio de prumo) para avaliação no plano frontal (registro fotográfico DE FRENTE) segundo o protocolo DIPA[®]. (BM = Bola Média; BP = Bola Pequena; PV = Ponto Virtual).

Número do Marcador	Tipo de Marcador	Ponto de referência	Descrição do ponto de referência
1	BM	- P1	Ponto superior do fio de prumo distante 1 metro do ponto inferior
2	BM	- P2	Ponto inferior do fio de prumo distante 1 metro do ponto superior
3	BP	- Glabella	Ponto acima do náseo entre os arcos superciliares
4	BP	- Ângulo externo do olho direito	
5	BP	- Ângulo externo do olho esquerdo	
6	BP	- Tragus direito	
7	BP	- Tragus esquerdo	
8	BP	- Comissura labial direita	
9	BP	- Comissura labial esquerda	
10	BM	- Porção esternal da clavícula direita	Ápice da porção
11	BM	- Porção esternal da clavícula esquerda	Ápice da porção
12	BM	- Porção acromial da clavícula direita	Ápice da porção
13	BM	- Porção acromial da clavícula esquerda	Ápice da porção
14	BM	- Processo xifoide	
15	PV	- Extremidade superior da cintura direita	Limite corporal na lateral direita do tronco na altura do processo xifoide.
16	PV	- Extremidade superior da cintura esquerda	Limite corporal na lateral esquerda do tronco na altura do processo xifoide.
17	BM	- Centro da cintura direita	Ponto na pele referente ao ápice da cintura
18	BM	- Centro da cintura esquerda	Ponto na pele referente ao ápice da cintura
19	BM	- Extremidade inferior da cintura direita	Ponto na pele sobre a lateral da crista ilíaca
20	BM	- Extremidade inferior da cintura esquerda	Ponto na pele sobre a lateral da crista ilíaca
21	BM	- EIAS direita	Espinha ilíaca ântero-superior direita
22	BM	- EIAS esquerda	Espinha ilíaca ântero-superior esquerda
23	BM	- Patela direita	Centro da patela direita
24	BM	- Patela esquerda	Centro da patela esquerda
25	BM	- TAT direita	Tuberosidade anterior da tibia direita
26	BM	- TAT esquerda	Tuberosidade anterior da tibia esquerda
27	BM	- Maléolo lateral direito	
28	BM	- Maléolo lateral esquerdo	
29	PV	- Ponto próximo ao maléolo medial direito	Ponto na pele alinhado horizontalmente ao maléolo lateral direito
30	PV	- Ponto próximo ao maléolo medial esquerdo	Ponto na pele alinhado horizontalmente ao maléolo lateral esquerdo

5. AQUISIÇÃO DAS FOTOGRAFIAS

Após a colocação dos marcadores no corpo do indivíduo avaliado (específicos para cada uma das três vistas), o indivíduo deverá ser posicionado para os seguintes registros fotográficos: no plano sagital, (1) na posição de perfil direito, para avaliação das alterações ântero-posteriores (Figura 2a); no plano frontal, (2) na posição de costas (Figura 2b), e (3) na posição de frente (Figura 2c), para avaliação das alterações látero-laterais.

Para todos os registros fotográficos do DIPA[®] o indivíduo avaliado deve permanecer na postura ereta, com a distância entre os pés respeitando a anatomia dos seus joelhos, ou seja, com os joelhos unidos e pés seguindo o alinhamento dos joelhos (Figura 3) e mantendo o olhar a frente na horizontal. Em todas as avaliações, o indivíduo deve estar com os pés descalços, vestindo roupas de banho e os cabelos presos.



Figura 3 – Posição dos pés para avaliação no protocolo DIPA[®]: (a) indivíduo com padrão valgo; (b) indivíduo com padrão varo de joelho. Em ambas as fotos o fio de prumo está posicionado respeitando a distância dos calcanhares em relação à câmera.

Com relação ao fio de prumo, para a aquisição das fotografias deve ser sempre respeitado o protocolo DIPA[®], ou seja, o indivíduo deve ser posicionado: (a) na foto de perfil direito, com o maléolo lateral direito na mesma profundidade do fio de prumo (Figura 2a); (b) na foto de costas, com os calcanhares na mesma profundidade do fio de prumo (Figura 2b e Figura 3); e (c) na foto de frente, com a patela direita na mesma profundidade do fio de prumo (Figura 2c).

6. DIGITALIZAÇÃO DOS PONTOS DE REFERÊNCIA NO DIPA®

Após a aquisição das fotografias, as mesmas devem ser digitalizadas no *software* DIPA®. No momento da digitalização¹, o usuário do DIPA® terá sete opções de análise para escolher no menu “Arquivo”: (1) plano frontal costas completo; (2) plano frontal costas simplificado = avaliação da coluna vertebral; (3) plano sagital completo; (4) plano sagital simplificado = avaliação da coluna vertebral; (5) plano frontal frente completo; (6) plano frontal frente simplificado = avaliação da face; e (7) plano frontal frente simplificado = avaliação dos membros inferiores.

Nas fotos de costas e perfil, as análises simplificadas envolvem apenas a avaliação da coluna vertebral; na foto de frente, as análises simplificadas envolvem a avaliação da face ou dos membros inferiores. As análises completas correspondem à avaliação postural global. O usuário deve atentar para os pontos anatômicos necessários em cada tipo de análise, pois o *software* não realiza análises com pontos faltantes. No canto inferior direito da tela do *software* encontram-se listados todos os pontos referentes a análise selecionada pelo usuário, conforme as abreviaturas apresentadas nos Quadros 1, 2, 3 e 4.

A título de exemplificação, nas Figuras 4 a 7, ilustra-se passo a passo um dos tipos de análise (plano frontal completo). Primeiramente, deve-se selecionar no menu “Arquivo” qual das opções de análise foi escolhida (Figura 4).

¹ No plano frontal, dependendo da qualidade da imagem, o usuário pode optar por fazer a digitalização automática de pontos, onde o *software* busca reconhecer sem auxílio do operador os marcadores brancos na fotografia.

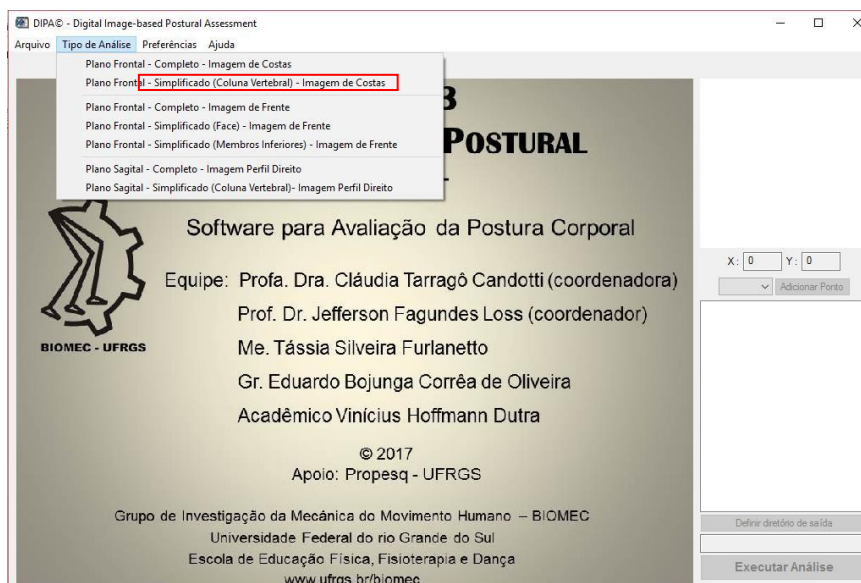


Figura 4 – Passo-a-passo no *software* DIPA[®]: seleção da opção de análise escolhida.

Após a seleção da opção de análise e da escolha do arquivo com a fotografia a ser digitalizada, deve-se preencher os dados do indivíduo avaliado, além de selecionar qual a localização do fio de prumo em relação ao avaliado (Figura 5).

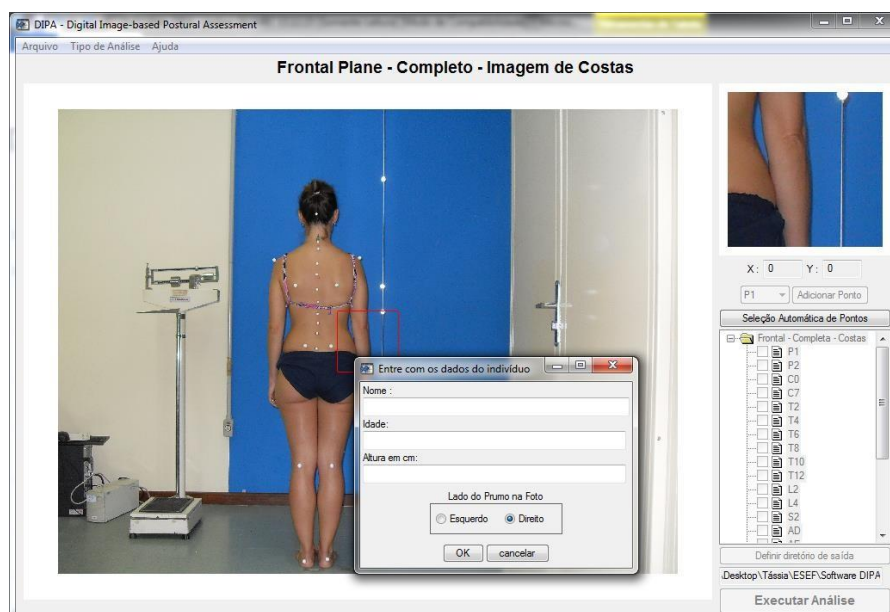
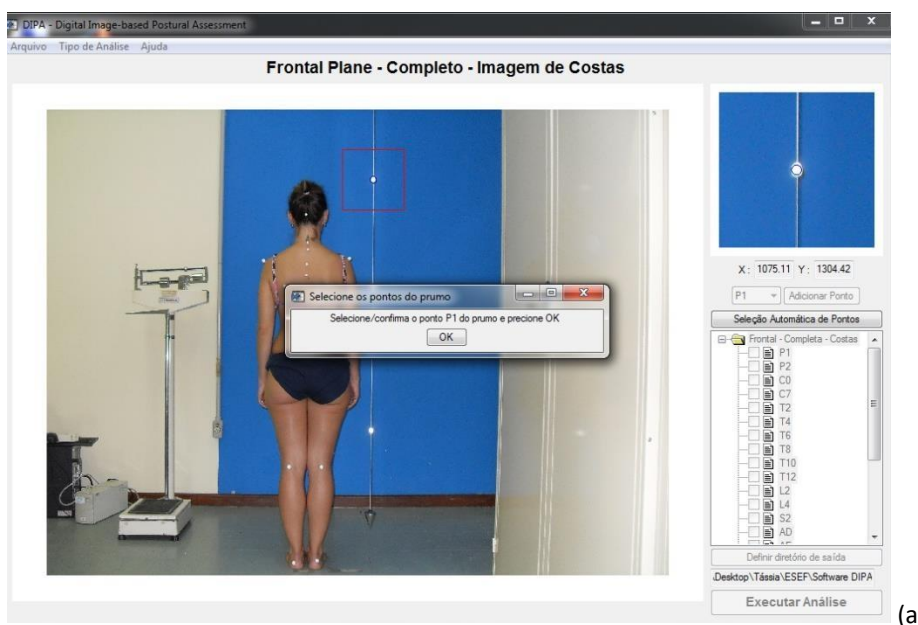


Figura 5 – Passo-a-passo no *software* DIPA[®]: preenchimento dos dados do avaliado e seleção da localização do fio de prumo em relação ao indivíduo avaliado.

A partir desse momento, o usuário poderá dar início à digitalização dos pontos necessários para a análise selecionada. O quadrado vermelho que aparece na imagem em torno do ponto superior do fio de prumo (Figura 6a) representa um *zoom* da fotografia. Esse *zoom* pode ser visualizado no canto superior direito da tela do *software*, facilitando a correta localização de cada ponto. Os pontos referentes ao fio de prumo podem ser reconhecidos automaticamente pelo DIPA[®], e neste caso será necessária apenas a confirmação da digitalização do ponto pelo usuário (Figura 6a). Caso o usuário não concorde com a seleção automática, ou o DIPA[®] não reconheça automaticamente o fio de prumo, a digitalização de cada ponto pode ser feita de forma manual (Figura 6b).



(a)

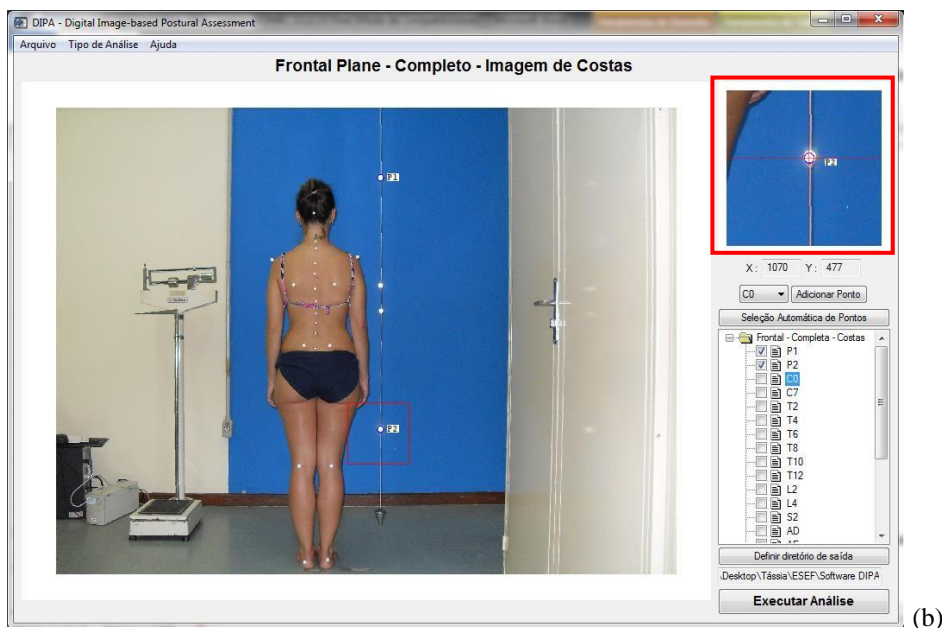


Figura 6 – Passo a passo no *software* DIPA® - digitalização dos pontos referentes ao fio de prumo: (a) digitalização automática do ponto superior; e (b) ajuste da digitalização caso o usuário não concorde com a seleção automática – exemplo do ponto inferior.

Após a confirmação dos pontos do fio de prumo, o usuário deverá dar início à digitalização de cada um dos pontos listados do lado direito da tela. Quando o usuário clicar com o mouse sobre a região a ser digitalizada aparecerá em destaque no canto superior direito o *zoom* da fotografia da respectiva região. O usuário deve então clicar no ponto desejado nesta área de *zoom*. A seguir deve apertar no botão “Adicionar Ponto”, e este será adicionado na imagem. O mesmo deverá ser feito para os demais pontos (Figura 7a).

Quando finalizada a digitalização de todos os pontos, a imagem deverá estar completa com a identificação de todos os pontos digitalizados (Figura 7b).



Figura 7 – Passo a passo no *software* DIPA[®] - digitalização dos pontos: (a) digitalização do ponto referente ao processo espinhoso da vértebra C7; (b) imagem com a identificação de todos os pontos digitalizados.

Para definir o local onde serão salvos os resultados da digitalização e antes de concluir a análise, o usuário deve clicar no botão “Definir diretório de saída”. Por fim, para que o *software* DIPA[®] finalize a avaliação postural e forneça os resultados referentes à postura, deve-se concluir a análise clicando no botão “Executar análise”. Automaticamente os resultados da análise serão fornecidos pelo *software*.

7. GERAÇÃO DO LAUDO POSTURAL DO DIPA[®]

O DIPA[®] fornecerá um **Laudo Postural** para cada um dos seis tipos de análises. O Laudo Postural apresenta resultados quantitativos (valores angulares e lineares correspondentes às posições dos segmentos corporais) e resultados classificatórios da postura dos segmentos corporais dos indivíduos, ou seja, um diagnóstico clínico postural. Cabe ressaltar que os resultados classificatórios fornecidos pelo DIPA[®] possuem uma margem de tolerância (Quadro 5) e são baseados em parâmetros de referencia disponíveis na literatura (*consultar o menu “Ajuda” no software DIPA[®]*), que nem sempre estarão adequados a realidade da avaliação. Por isso, caberá ao profissional responsável interpretar os resultados do Laudo Postural levando em consideração outras informações do indivíduo avaliado, como testes clínicos de amplitude de movimento e de força muscular, por exemplo.

Quadro 5 - Margem de tolerância utilizada para a emissão dos resultados classificatórios

Variável postural	Foto de costas	Foto de frente
Alinhamento horizontal do ombro	1 cm	
Alinhamento horizontal do ângulo inferior das escápulas	1 cm	
Alinhamento horizontal da pelve	1 cm	1 cm
Patela		0,5 cm
Ângulo Orbicular Externo		0,5°
Ângulo da Comissura Labial		0,5°
Ângulo da cintura (região do Triângulo de Tales)		1°
Flechas escolióticas	0,7 cm	

O Laudo Postural é gerado em um arquivo do tipo “txt” e poderá ser salvo pelo usuário na pasta de arquivos determinada por ele (no botão “Definir diretório de saída”). O formato do título do arquivo de texto é salvo na seguinte configuração (exemplo):

Nome_resultado_analise_PFSIC.txt

Onde:

Nome = é o nome dado ao sujeito avaliado

resultado_analise = refere-se ao laudo postural em si

PFSIC = refere-se ao plano e vista avaliada. Neste exemplo: Plano Frontal Simplificado Imagem de Costas

O Quadro 6 apresenta os significados de todas as siglas utilizadas nos nomes dos arquivos de saída do DIPA®.

Quadro 6 - Arquivos de saída do DIPA® siglas e significado da siglas

Sigla do arquivo	Significado da Sigla
PFSIC	Plano Frontal Simplificado Imagem de Costas
PFCIC	Plano Frontal Completo Imagem de Costas
PFSIF	Plano Frontal Simplificado Imagem de Frente
PFMIIF	Plano Frontal Membros Inferiores Imagem de Frente
PFCIF	Plano Frontal Completo Imagem de Frente
PSSIPD	Plano Sagital Simplificado Imagem Perfil Direito
PSCIPD	Plano Sagital Completo Imagem Perfil Direito

Do mesmo modo, além do Laudo Postural, o DIPA® salva automaticamente, na mesma pasta de arquivos do Laudo, as fotografias analisadas (arquivo tipo “jpg”), com alguns traçados de referência sobre a postura do indivíduo avaliado (Figura 8). O formato do título desse arquivo de imagem segue a mesma configuração do arquivo “txt” (Quadro 7).

Quadro 7 -Formato do título dos arquivos de saída (de texto e de imagem) do DIPA[®]

Foto/Análise	Nome do arquivo de texto	Nome do arquivo de imagem
Costas / Simplificado (Coluna)	Nome_resultado_analise_PFSIC.txt	Nome_resultado_analise_PFSIC.jpg
Costas / Completo	Nome_resultado_analise_PFCIC.txt	Nome_resultado_analise_PFCIC.jpg
Frente / Simplificado (Face)	Nome_resultado_analise_PFSIF.txt	Nome_resultado_analise_PFSIF.jpg
Frente / Simplificado (MI)	Nome_resultado_analise_PFMIF.txt	Nome_resultado_analise_PFMIF.jpg
Frente / Completo	Nome_resultado_analise_PFCIF.txt	Nome_resultado_analise_PFCIF.jpg
Perfil / Simplificado (Coluna)	Nome_resultado_analise_PSSIPD.txt	Nome_resultado_analise_PSSIPD.jpg
Perfil / Completo	Nome_resultado_analise_PSCIPD.txt	Nome_resultado_analise_PSCIPD.jpg

De posse do Laudo Postural e das imagens, caberá ao profissional responsável analisar o resultado e explicá-lo ao indivíduo avaliado. O **Laudo Postural do DIPA[®]** poderá ser utilizado tanto para a prescrição quanto para o acompanhamento do tratamento postural, uma vez que todos os parâmetros de postura avaliados pelo DIPA[®] apresentam reprodutibilidade intra e inter-avaliador (Furlanetto *et al.*, 2011).

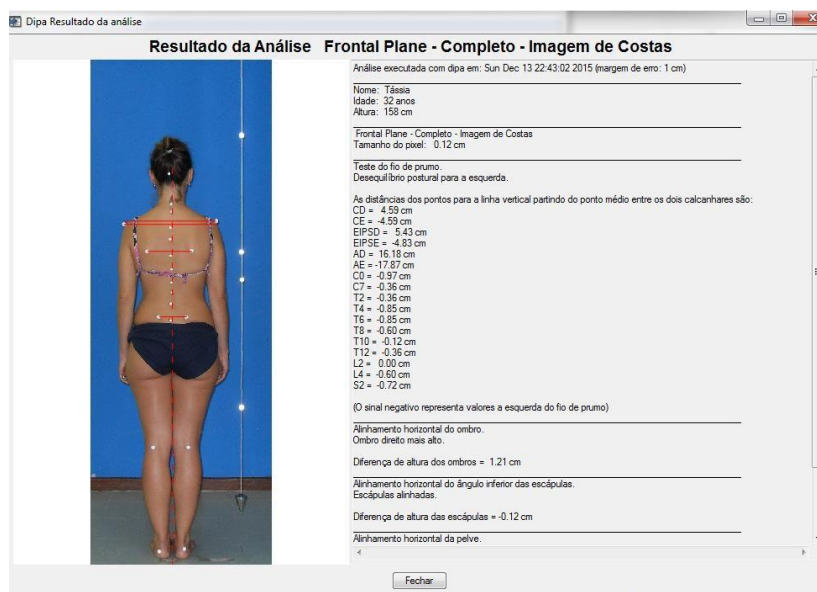


Figura 8 – Resultados fornecidos pelo *software* DIPA[®] no Laudo Postural.

8. DIFICULDADES E LIMITAÇÕES NO USO DO DIPA[®]

Todo usuário do DIPA[®] ao se deparar com algum problema na análise das fotografias pode e deve se reportar a coordenadora do projeto, relatando o problema encontrado. Desde o lançamento do DIPA[®], em novembro de 2014, alguns problemas já foram reportados e sua solução providenciada. Assim, as versões atualizadas do DIPA[®], além de apresentarem alguma nova variável ou nova metodologia de cálculo, também apresentam essas correções reportadas.

Não obstante, ressalta-se que, na maioria das vezes os problemas relatados na análise são decorrentes do processo de palpação e marcação dos pontos de referencia, em especial dos pontos a seguir relacionados:

(1) Processos espinhosos das vértebras cervicais; (2) Acrômio; (3) Trocânter maior do fêmur; (4) Tuberosidade do côndilo lateral do fêmur; (5) Espinha íliaca pósterio superior; (6) Espinha íliaca ântero superior. Marcações inexatas desses pontos podem acarretar em resultados duvidosos.

Recomenda-se atenção especial na marcação dos pontos: **Tuberosidade do côndilo lateral do fêmur** em indivíduos que possuam torção do fêmur, pois uma rotação interna de fêmur acarreta em um posicionamento anterior do ponto, o que pode ocasionar um resultado inexato de joelho em flexão. Do mesmo modo, uma rotação externa de fêmur acarreta em um posicionamento posterior desse ponto, o que pode ocasionar um resultado inexato de joelho hiperextendido; e do ponto **Acrômio** em indivíduos com ombros rodados, pois poderá ocasionar um resultado inexato de ombros anteriorizados.

Em suma, salienta-se para a necessidade de uma palpação com qualidade, que exige conhecimentos anatômicos prévios e treinamento prévio à avaliação para garantir uma avaliação postural adequada com o DIPA[®].

REFERÊNCIAS

FURLANETTO, T.S.; CHAISE, F.O.; CANDOTTI, C.T.; LOSS, J.F. Fidedignidade de um protocolo de avaliação postural. Revista da Educação Física/UEM. 2011; 22 (3): 411-419.

FURLANETTO, T.S.; CANDOTTI, C.T.; COMERLATO, T.; LOSS, J.F. Validating a postural evaluation method developed using a Digital Image-based Postural Assessment (DIPA) software. Computer methods and programs in biomedicine. 2012; 108: 203-212.

FURLANETTO, T.S.; CANDOTTI, C.T.; SEDREZ, J.A.; NOLL, M.; LOSS, J.F. Evaluation of the precision and accuracy of the DIPA software postural assessment protocol. European Journal of Physiotherapy. 2017; DOI: 10.1080/21679169.2017.1312516

**ANEXO B - MANIFESTO 10 ANOS DE CONFEEF/CREFS: ENGANANDO A
SOCIEDADE, SUCATEANDO A PROFISSÃO**

10 anos de CONFEF/CREFs: enganando a sociedade, sucateando a profissão

No dia 1º de setembro, a lei 9696/98, que regulamentou a profissão de Educação Física, completará 10 anos. Neste momento, cabe realizarmos alguns questionamentos sobre a nossa área: Será que algo significativo mudou na Educação Física, como defendiam os impulsionadores da regulamentação da profissão e da criação do sistema CONFEF/CREFs? Hoje, reafirmamos que a implementação da regulamentação da Educação Física iniciada em 1995 (através do PL 330/95) e efetivada em 1998 foi um processo antidemocrático por desconsiderar: a discussão de setores organizados da área, representando um grande retrocesso à Educação Física, bem como por não ponderar as elaborações teóricas mais avançadas do período, reduzindo a Educação Física ao referencial da atividade física e saúde; pautada na manutenção de valores individualistas, na reserva de mercado e de combate aos trabalhadores ditos leigos (Profissionais assim denominados pelo sistema CONFEF/CREFs, por não terem formação superior em Educação Física, formados não filiados ou trabalhadores e trabalhadoras das tradições culturais). Percebemos que hoje com quase 10 anos de regulamentação, a situação do trabalhador e da trabalhadora da Educação Física não mudou. A tese da reserva de mercado não altera a realidade do desemprego, que é um problema estrutural da sociedade, a qual exige a manutenção de um “exército de reserva” para que postos de trabalho sejam ocupados por trabalhadores e trabalhadoras em condições precárias, desprovidos e desprovidas de direitos trabalhistas, com menores salários. Assim, torna-se inaceitável coadunar com a ética do “salve-se quem puder”, ou do “eu vi primeiro”. Na verdade, durante estes 10 anos as conquistas realizadas na Educação Física se deram através da luta organizada nos sindicatos, nos movimentos docente, estudantil e social. A luta se trava não pela reserva de mercado, não para “comer a fatia do bolo primeiro”, mas pela reivindicação organizada de trabalhadores e trabalhadoras por seus direitos. Passados 10 anos de regulamentação, a Educação Física não tem nada a comemorar. Por isso, o Movimento Estudantil de Educação Física (MEEF), juntamente com o Movimento Nacional Contra Regulamentação do Profissional de Educação Física (MNCR), continuam a debater a temática junto à sociedade tendo como horizonte a revogação da lei 9696/98 e a derrubada do sistema CONFEF/CREFs. Por estarmos cientes da centralidade desta discussão deliberamos a construção da campanha “10 anos de CONFEF/CREFs. Enganando a sociedade, sucateando a profissão”. Desta forma, convocamos todos e todas para a construção desta campanha.

A luta contra o sistema CONFEF/CREFs continua! Pela regulamentação do trabalho!



**ANEXO C – MANIFESTO CONTRA A REGULAMENTAÇÃO DO PROFISSIONAL
DE EDUCAÇÃO FÍSICA PELA REVOGAÇÃO DA LEI 9696/98**

MANIFESTO CONTRA A REGULAMENTAÇÃO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA PELA REVOGAÇÃO DA LEI 9696/98

O capitalismo, e todas as suas estruturas jurídicas, esgotou as suas possibilidades civilizatórias. O Sistema, e suas articulações de poder, está em franca decomposição. **DESTRÓI-SE TRABALHO, TRABALHADOR E RECURSOS DO SISTEMA ECOLÓGICO.** Nunca em toda a história da humanidade tantos direitos e conquistas dos trabalhadores foram usurpados. A todo custo o capital luta para manter suas taxas de lucro. Precariza-se e flexibiliza-se o trabalho, impõe-se ajustes estruturais (reformas e privatizações), amplia-se o endividamento, compromete-se a soberania da Nação, explode a violência nos colocando rumo a barbárie.

O Brasil é um dos maiores concentradores de renda, um dos grandes países endividados do planeta, e um dos que mais nega direitos e conquistas a seus trabalhadores.

Neste contexto, forjam-se leis para dar sustentação ao projeto de sociedade que tem o mercado como epicentro: LDB, PNE, PCNs, Diretrizes curriculares, REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO, etc.) assegurando os interesses do capital de ampliação dos lucros as custas da destruição de direitos sociais e da ampliação da exclusão.

É possível garantir reserva de mercado quando este destrói, diariamente, centenas de postos de trabalho?

Baseado em teses equivocadas e corporativistas – reserva de mercado, qualificação dos serviços via aparato legal, entre outros – bem como na falsificação do consenso, para persuadir a categoria, foi aprovada a lei 9696/98. O processo para aprovação da lei e, em seguida, criação do CONFEF e dos CREFs (principalmente a campanha de filiações) sustenta-se em meios alienadores, excludentes e de alto teor coercitivo (ausência de amplo debate, restrição da participação dos profissionais nos processos decisórios, a falácia da ilegalidade do exercício profissional caso não esteja filiado ao CONFEF). Nunca é demais lembrar que estes são alguns dos instrumentos privilegiados por regimes ditatoriais e totalitários. Em ambos os casos com a única finalidade de garantir interesses privados de certos grupos, ferindo um princípio elementar da DEMOCRACIA: A PARTICIPAÇÃO.

Os Conselheiros falam em proteger a categoria, mas quem protege a categoria dos Conselheiros?

Contrários a esta forma de fazer política (enquanto arte da alienação); convictos de que questões desta amplitude devem ser **AMPLAMENTE DISCUTIDAS** com **TRANSPARÊNCIA**, de forma **ÉTICA** e **DEMOCRÁTICA**; cientes de que a luta pelos interesses da categoria, não pode se dar em detrimento da luta - pelo direito ao trabalho - de todo e qualquer cidadão; Certos de que é preciso somar esforços para lutar, diariamente, contra a sociedade do mercado (que põe sempre o lucro/dinheiro a frente das pessoas) e a favor de uma sociedade mais **JUSTA**, onde a dignidade não seja tratada com moeda de troca e onde todos os bens socialmente produzidos e historicamente acumulados (entre eles a Educação Física & Esportes) seja de acesso a todo e qualquer cidadão é que afirmamos: **NÃO A TODO PROCESSO DE REGULAMENTAÇÃO DA**

PROFISSÃO! lutamos pela defesa dos direitos e conquistas da classe trabalhadora. **LUTAMOS PELA REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO** de forma a garantir a todo trabalhador (empregado ou não) direitos básicos como: Estabilidade, Férias, Salário e Aposentadoria dignos, etc.).

Neste sentido, nós, abaixo assinados (professores, estudantes, trabalhadores em

geral e voluntários de Educação Física), nos manifestamos contra o CONFEF e pela REVOGAÇÃO da Lei 9696/98.

O fazemos com base nos argumentos arrolados e nos seguintes:

- A) a área está em expansão e qualquer regulamentação, em meio a desregulamentação e flexibilização da economia e especificamente do trabalho, sem amplas e irrestritas análises e discussões na categoria e com a sociedade em geral, redundará em prejuízos aos trabalhadores;
- B) a forma de encaminhamento da regulamentação foi personalista e corporativista, o que não responde mais aos interesses da classe que vive-do-trabalho;
- C) os sindicatos, movimentos sociais organizados, bem como a maioria dos professores e alunos de Educação Física, não participaram efetivamente das discussões e elaborações de proposições para a regulamentação da profissão;
- D) a regulamentação foi fundamentada, a partir de argumentos científicos cuja validade vem sendo sistematicamente questionada nos meios acadêmicos.

Apoiamos esta AÇÃO DE INICIATIVA POPULAR e, ao mesmo tempo, consideramos que é necessário juntar todas as forças empenhadas em reverter a política de alienação, de desagregação e destruição dos trabalhadores, praticado pelo aparato do Estado Burguês, sustentado pelas forças conservadoras que, por meio de consensos, por persuasões e coerções, ocultando a verdade, manipulando o imaginário popular e, invertendo as explicações dos acontecimentos históricos, prolongam a vigência de um sistema destruidor e esgotado em suas possibilidades civilizatórias.

ANEXO D - MANIFESTO EM DEFESA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES



MANIFESTO EM DEFESA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação - ANFOPE e o Forum Nacional de Diretores de Faculdades/Centros/ Departamentos de Educação ou Equivalentes das Universidades Públicas Brasileiras – FORUMDIR e as entidades abaixo assinadas, vêm a público manifestar seu **posicionamento contrário** a Proposta para a Base Nacional Comum da Formação dos Professores da Educação Básica apresentada à imprensa pelo Ministério da Educação em 13 de dezembro de 2018.

Mais uma vez impera a ausência de postura democrática, expressa nas propostas apresentadas pelo MEC dos últimos dois anos, pois não estabelece qualquer diálogo com as instituições formadoras, em especial com as faculdades de educação das Universidades públicas e com os programas de pós-graduação em educação, desprezando o conhecimento científico produzido no país sobre a formação dos professores e sobre a escola básica brasileira, assim como o faz com as entidades acadêmicas do campo educacional, as entidades representativas dos professores e estudantes. Essa prática, cada vez mais comum, de imposição de propostas curriculares desvinculadas das demandas formativas de estudantes e professores e da realidade concreta da escola pública brasileira desconsidera a pluralidade de idéias e concepções pedagógicas, os avanços do conhecimento no campo educacional e a autonomia universitária corporificada nos seus projetos de formação e não estabelece o necessário diálogo com os principais atores da formação de professores, os professores e estudantes tanto dos cursos de licenciatura, dentre os quais se destaca a pedagogia, quanto da escola básica a que esta formação se destina.

O fato desta proposta não ter sido apresentada e discutida com os professores, entidades, universidades, escolas e sindicatos quando do seu processo de elaboração, expressa seu caráter impositivo e arbitrário que contrasta com a concepção de formação docente que estes grupos vem defendendo historicamente e que está normatizada na Resolução 02/ 2015 do CNE.

Como o documento da proposta da Base que será encaminhado para o Conselho Nacional de Educação não foi publicizado, isto nos impede de fazer uma análise mais aprofundada, mas os slides já evidenciam o retrocesso que está sendo pensado para a formação de professores, com a fragmentação da formação e a retomada de concepções ultrapassadas, orientadas pela noção de competências e habilidades. Serão danosos os impactos na carreira docente dada a lógica da reforma empresarial que orienta a proposta, como a instituição de avaliações e certificação para o ingresso e progressão na carreira. Nesse sentido, não nos isentaremos de debater tais proposições, que expressam a intenção de desmonte dos cursos de formação de professores em nível superior e o aprofundamento do processo de desprofissionalização da carreira docente, ao assumir uma visão “praticista” da docência, que tende a padronização curricular e fere a autonomia das universidades, desconsiderando os projetos curriculares dos cursos, os alinhando à Base Nacional Comum Curricular, cujo processo de elaboração, discussão e aprovação também foi marcado pelo autoritarismo e simulação de diálogo. A criação de um instituto nacional de formação de professores para centralizar ações de acreditação de cursos, formulação de políticas avaliação e monitoramento é uma forma de ampliar o controle sobre as instituições ferindo a autonomia universitária e comprometendo a diversidade de projetos de formação.

Reiteremos a defesa pela manutenção das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (Parecer CNE/CP n. 2, de 9/6/2015, Resolução CNE/CP n. 2, de 1/7/2015) que expressam os anseios do movimento dos educadores, consolidados na base comum nacional da ANFOPE, construção histórica desse movimento. Cabe destacar dentre os princípios da base comum nacional, dois explicitamente desconsiderados na proposta ora apresentada, e cuja ausência compromete sua qualidade: (1) *a sólida formação teórica e interdisciplinar sobre o fenômeno educacional e seus fundamentos históricos, políticos e sociais, que não podem ser dissociados do domínio dos conteúdos da educação básica, se ensinamos criar condições para o exercício da análise crítica da sociedade brasileira e da realidade educacional;* e (2) *a unidade teoria-prática atravessando todo o curso de modo a garantir o trabalho como princípio educativo na formação profissional.*

Como entidades que historicamente defendem a escola pública, gratuita, estatal, laica, de qualidade socialmente referenciada nas necessidades formativas das crianças, jovens e adultos brasileiros, e, particularmente, comprometidas com a a formação de professores e a valorização do magistério, **Anfope e Forumdir denunciam mais este retrocesso educacional**, que agora propõe o desmonte dos cursos de formação de professores em nível superior e ameaça a carreira do magistério, ao assumir uma visão tarefaira, reduzida e alienada da docência.

14 de dezembro de 2018.

Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE)

Fórum Nacional de Diretores de Faculdades, Centros de Educação e equivalentes das Universidades Públicas (FORUMDIR)

Associação Brasileira de Currículo (ABdC)

Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO)

Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC)

Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE)

Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) Associação

Nacional de Pesquisa em Financiamento da Educação (FINEDUCA) Centro de Estudos Educação e Sociedade (CEDES)

Movimento Nacional em Defesa do Ensino Médio (MNDEM)