

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO



**BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: DO  
SEU QUADRO DE RELAÇÕES A UMA  
POSSÍVEL CONTEXTUALIZAÇÃO**

Hajime Takeuchi Nozaki

1997

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA:**  
**DO SEU QUADRO DE RELAÇÕES**  
**A UMA POSSÍVEL CONTEXTUALIZAÇÃO**

Por Hajime Takeuchi Nozaki  
sob a orientação da  
prof. Dra. Edil Vasconcelos de Paiva

Dissertação apresentada ao Mestrado  
em Educação da Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro, como  
requisito parcial para obtenção do  
grau de mestre em Educação.

Rio de Janeiro  
Dezembro de 1997



FIG. 2. Spatial distribution of the first (a) and second (b) significant clusters.



FIG. 3. Seasonal distribution of the first (a) and second (b) significant clusters.

changes were also found in the length of the growing season. The mean length of the growing season was 196 days in 1967, 206 days in 1978, and 210 days in 1987. The length of the growing season was longer in 1978 and 1987 than in 1967. The number of days when the temperature was above  $10^{\circ}\text{C}$  was 174 days in 1967, 191 days in 1978, and 182 days in 1987. The number of days when the temperature was above  $10^{\circ}\text{C}$  was longer in 1978 than in 1967 and 1987.

#### DISCUSSION

It is generally known that the climate in the northeast of the Asian continent is strongly influenced by the monsoon circulation (e.g., Chang and Chang 1962; Chang and Liang 1974; Chang and Wang 1982; Wang and Chang 1984; Chang et al. 1987; Chang and Wang 1991). The monsoon circulation is strongly affected by the sea surface temperature (SST) in the western Pacific Ocean (e.g., Chang and Wang 1991). The SST in the western Pacific Ocean is strongly influenced by the El Niño and La Niña events (e.g., Trenberth and Hurrell 1994; Niño et al. 1997). The El Niño and La Niña events are strongly influenced by the

© 2001 Blackwell Science Ltd

*J. Appl. Meteor.*, Vol. 40, 709–715

July 2001

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

Dissertação: **BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: DO SEU QUADRO  
DE RELAÇÕES A UMA POSSÍVEL CONTEXTUALIZAÇÃO**

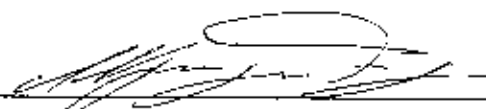
elaborada por Hajime Takeuchi Nozaki

aprovada pela Banca Examinadora

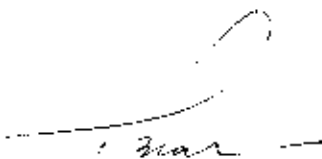
Rio de Janeiro, 11 de dezembro de 1997.



Prof. Dra Edil Vasconcelos de Paiva



Prof. Dr. Alfredo Gomes de Faria Júnior



Prof. Dr. Valter Bracht

*"Fui nutrido nas letras desde a infância, e por me haver persuadido de que, por meio delas, se podia adquirir um conhecimento claro e seguro de tudo o que é útil à vida, sentia extraordinário desejo de aprendê-las. Mas, logo que terminei todo esse curso de estudos, ao cabo do qual se costuma ser recebido na classe dos doutos, mudei inteiramente de opinião. Pois me achava enleado em tantas dúvidas e erros, que me parecia não haver obtido outro proveito, procurando instruir-me, senão o de ter descoberto cada vez mais a minha ignorância"* (RENÉ DESCARTES)

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse estudo às pessoas com quem convivi em sala de aula, que convencionalmente chamamos de alunos/as, sem as quais não seriam possíveis levantar as questões que o guiaram. Gostaria que tomassem a leitura desse texto como um agradecimento ao nosso convívio, e um complemento das discussões que, por um motivo ou outro, não conseguimos trabalhar apropriadamente em nossa aula. Espero que este empenho contribua na perspectiva que sempre insistimos em apontar, qual seja, a de que o conhecimento se mantém em permanente construção.*

## RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar relações entre biomecânica e educação física, assim como a possibilidade de uma contextualização da biomecânica à prática da educação física. Para tal, é apresentado inicialmente um quadro epistemológico, traçado a partir de fatores históricos e sociológicos que influenciaram o desenvolvimento da biomecânica, discutindo a sua aproximação à física clássica e o seu caráter desportivista. Em um segundo momento, foi analisada uma prática pedagógica que visou estreitar tal relação, ao rediscutir questões até então dominantes no campo da biomecânica. Para tal foi realizado um estudo de caso envolvendo uma experiência pedagógica com a disciplina Biomecânica na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 1994 e 1995, utilizando entrevista semi-estruturada com seis informantes privilegiados. Como resultado foi obtido que: a) existiu uma conscientização dos impasses existentes na relação biomecânica e educação física, merecendo uma abordagem mais explícita em determinados momentos; b) apesar da experiência proporcionar vários momentos de aproximação da teoria à prática, a biomecânica ainda não tem sido utilizada de um modo geral pelos entrevistados em uma perspectiva emancipadora; c) a experiência conseguiu estabelecer relações mais amplas com a educação física, promovendo mudanças na sua própria concepção. Conclui-se, a partir do estudo, a possibilidade de se repensar a atuação da biomecânica na educação física, mas que tal construção encontra-se hoje em estágio inicial, merecendo ser fruto de mais formulações teórico-práticas.

Unitermos: educação física, biomecânica, epistemologia, sociologia do conhecimento, didática.

## AGRADECIMENTOS

Aos membros da minha família, especialmente minha mãe, proletarizados no exterior para que pudessem dar sustento aos meus estudos.

Aos amigos Ana Julia, Rejane, Arianne, Fernanda, André, Ana Beatriz, Marco Aurélio, Leonardo, Marcelinho, não só por me ajudarem com as entrevistas do estudo, mas por terem refletido comigo os impasses da biomecânica e da educação física.

Aos velhos amigos de academia e militância: Carlos Fernando, Victor, Marquinhos, Guina, Coriolano, Luis Carlos.

Aos professores que acompanharam a trajetória do mestrado, ajudando em muito minha formação acadêmica, Vitor Marinho, Siomara, Luis Basílio, Nelly Moulin, Antônio Flávio, Rosana Glatt, e em especial ao prof. Ralph, do mestrado da UFF, que, mesmo a partir de um curto tempo de contato, mostrou-se solícito e atencioso para com minha pessoa.

Ao Alexandre, amigo de todas as horas, e de horas e horas de convívio. À tia Catia (Catarina) que me acolheu como um segundo filho.

À Rosana e ao Raul, sempre presentes nas alegrias, tristezas, sonhos e realizações.

**MEU MUITO OBIGADO!**

## RECONHECIMENTO E GRATIDÃO

*À professora Edil, que tive prazer de ter como orientadora. Obrigado, sobretudo pela mostra de competência e dedicação, não se ausentando, em momento algum, da tarefa de me acompanhar nessa jornada que foi escrever uma dissertação, e se antecipando em me dar vários votos de confiança, mesmo nos momentos de maior dificuldade teórica pelos quais passei.*

*Ao professor Alfredo, com quem, além de ter como examinador da dissertação, tive a sorte de ter um pequeno convívio, e sempre nos fez sentir necessidade constante de aprimoramento acadêmico. É motivo de orgulho para mim ter estado próximo a uma pessoa de tanta expressão na educação física, e com ela aprendido anelar por sua reconstrução.*

*Ao professor Valter, pessoa de grande projeção no meio acadêmico, mas de admirável simplicidade e disponibilidade no trato com as pessoas. Em poucos contatos, foi capaz de fornecer elementos para reflexão e redimensionamento desse estudo, como também, por meio de suas formulações teóricas, despertou-me interesse às questões epistemológicas da educação física. Obrigado por vir de outro estado para participar da banca examinadora da defesa dessa dissertação.*

*Ao movimento estudantil, que na minha percepção tem sido a vanguarda do impulsionamento das discussões em nossa área. Obrigado pela formação recebida, no que diz respeito ao entendimento da necessidade de construção de uma sociedade justa e igualitária.*



## SUMÁRIO

Folha de rosto.....	I
Folha de aprovação.....	II
Dedicatória.....	III
Reconhecimento e Gratidão.....	IV
Agradecimentos.....	V
Resumo.....	VI
Sumário.....	VII
Introdução.....	1
Capítulo 1	
Biomecânica e educação física: a construção de uma relação epistemológica.....	18
Capítulo 2	
Biomecânica e educação física: bases sociais de sua relação.....	57
Capítulo 3	
Biomecânica e educação física: uma possível reconstrução.....	89
Capítulo 4	
Biomecânica e educação física: discussão da experiência pedagógica.....	117
Conclusão.....	161
Abstract.....	164
Referências Bibliográficas.....	165
Anexos.....	174

## INTRODUÇÃO

"Só com muita dificuldade consigo lembrar-me dos primeiros tempos da minha existência. Todos os acontecimentos daquela época me parecem confusos e indistintos. Uma abundante variedade de sensações apoderou-se de mim, e eu via, sentia, ouvia e cheirava ao mesmo tempo. Com efeito, decorreu muito tempo antes que eu aprendesse a distinguir entre o funcionamento dos meus vários sentidos."

"Maldito, maldito enxadro! Por que eu vivi? Por que não extingui eu, naquele instante, a centelha de vida que você tão desumanamente me concedeu? [...]"

(Mary Shelley - *Frankenstein*)

Falemos de trajetória. Quando eu era menino, nos primeiros contatos com a física<sup>1</sup>, percebia o grande empenho dos meus professores em tentar me explicar a importância desse conceito. Argumentavam que se caminhássemos por horas ininterruptas, mas voltássemos ao mesmo lugar de onde começamos, simplesmente o espaço percorrido seria nulo, e que talvez esse dado fosse insuficiente para que pudéssemos estabelecer maiores interpretações a respeito da nossa caminhada. Para uma maior compreensão do que se passou, talvez fosse necessário visualizar o caminho descrito pelas nossas andanças, portanto, o que se convencionou chamar de trajetória.

Assim, escrever sobre a trajetória pessoal que me levou a desenvolver essa dissertação se justifica a partir da possibilidade de, desta maneira, ajudar a entender os motivos, caminhos, desencontros e anseios que permearam este

estudo. Penso que não serei preciso nessas palavras, mas afinal, quem consegue descrever com perfeição uma trajetória? Lembro-me que Stephen W. Hawkins (1988) chama de “Uma breve história do tempo” à trajetória pela qual o Universo percorreu até se formar. Breve, porque seria impossível descrever, em apenas um livro, todas as particularidades envolvidas nessa trajetória.

Hoje percebo, a partir daquelas palavras, que trajetória tem a ver com a história, e então, não é domínio exclusivo da física. Também sinto-me como Hawkins (*ibid.*), com a árdua tarefa de descrever uma trajetória, sob a pena de ser imprecisa, esparsa, mas que tenta lembrar a minha história pessoal. Pois história, já diziam Karl Marx e Friedrich Engels (1988), pode explicar a gênese de um conhecimento, e tem a ver com projeto, com intencionalidade.

Então convido o leitor a percorrer uma pequena trajetória. Minha relação com a biomecânica iniciou-se na graduação em educação física, onde tive um contato próximo com a disciplina. Por ter sido monitor desta disciplina, pude perceber o valor dela para o nosso curso, assim como as inúmeras contradições que a cercavam no âmbito da educação física. Neste sentido, na medida em que nós, alunos, íamos aprendendo os fundamentos da biomecânica, percebíamos a grande relação desta para uma possível aplicação na educação física, o que particularmente me motivava a continuar estudando-a. Também, por outro lado, discutíamos, via movimento estudantil, o momento epistemológico e político que vivia a educação física, em processo de crise de identidade e mudança dos pressupostos paradigmáticos.

---

<sup>1</sup> Diga-se de passagem, a Física não foi uma matéria que me cativou desde o primeiro contato. Eu era apaixonado por História, Matemática, e a Física foi entrando na minha vida aos poucos, e só depois de um bom tempo, que me vejo fascinado pelos caminhos que ela tem percorrido.

Nesse contexto, no ano de 1992, ainda como monitor da cadeira, tive a oportunidade de participar, juntamente com alguns colegas, do IV Congresso Nacional de Biomecânica, ocorrido na Universidade de São Paulo. Tal encontro pareceu-nos singular à medida que se estabelecia um marco: a fundação da Sociedade Brasileira de Biomecânica, envolvendo, além de professores de educação física, profissionais de diversas áreas de atuação tais como medicina, engenharia, física e informática.

Foi justamente naquele encontro que comecei a perceber que a biomecânica enquanto uma possível área em consolidação, atravessava algumas dificuldades, principalmente no âmbito da educação física. E em meio aos estudos de biomecânica e da participação no movimento estudantil, cada vez mais aclaravam-se para mim os problemas e desafios que a biomecânica tinha que enfrentar. Esta percepção pareceu-me respaldada quando participei do VII Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, em 1993, na cidade de Belém do Pará. Neste congresso, discutia-se a problemática da fragmentação epistemológica da educação física, onde a Sociedade Brasileira de Biomecânica foi apontada como um exemplo desse processo. Pude, desta forma, perceber com clareza, que existia uma verdadeira tensão entre educação física e biomecânica.

No ano seguinte, em substituição ao professor da cadeira de biomecânica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (local de minha formação), afastado para o seu doutoramento, fui convidado a ministrar tal disciplina. Assim, cada vez mais a preocupação em discutir os problemas referentes à biomecânica se tornaram prioritárias para mim. No final do primeiro semestre letivo, tive a oportunidade de prestar o concurso para o Mestrado em Educação da mesma universidade, ingressando para o referido curso de pós-

graduação. Minha intenção na área da educação era poder compreender a biomecânica na educação física eminentemente no campo pedagógico, oferecendo subsídios para a prática do professor.

Desde então, apoiado pela ajuda dos amigos de graduação, que também continuam, de uma maneira ou de outra, preocupados em discutir os problemas da nossa área, assim como a ajuda de outros amigos, na maioria alunos<sup>2</sup>, que nos acompanham especificamente na trajetória de problematização da biomecânica, tenho concentrado meus estudos, coletivamente, nesta área, seja por meio da elaboração de trabalhos teóricos, como no trabalho diário como professor de biomecânica, trabalho este encerrado no final de 1995. Desta forma, o presente estudo tem relações com esta trajetória acadêmica, acompanhada de perto por um coletivo de intelectuais, tentando atacar alguns problemas, que pretendo formular com mais clareza no corpo que se segue.

Assim, a presente introdução apresenta, em um primeiro momento, o problema que gerou o estudo. Para tal, situa brevemente o cenário de discussão epistemológica em que se encontra atualmente a educação física, dando ênfase aos impasses criados a partir de seus corpos teóricos. Depois, centraliza seu foco na biomecânica, objeto desta pesquisa, apresentando suas contradições no âmbito da educação física, onde as causas são merecedoras de investigação, justificando, desta forma, a escolha do tema proposto.

Segue-se, em um segundo momento, a formulação dos objetivos da pesquisa, com as respectivas questões a serem investigadas. Logo após, para uma

---

<sup>2</sup> Como será percebido ao longo do estudo, este teve a grata característica de possuir como referencial, muitas vezes, os alunos com quem tive oportunidade de trabalhar, orientando pesquisas, e que hoje, em minha percepção, se mostram na vanguarda da produção alternativa do conhecimento em biomecânica.

visão mais geral, será apontada a forma como a dissertação foi organizada para alcançar o objetivo proposto.

### **1. Educação Física e o debate da fragmentação epistemológica**

A partir da década de 80, e mais enfaticamente nos anos 90, a educação física assistiu a um intenso debate no que diz respeito à sua necessidade de redimensionamento no plano social e político, como também à reivindicação do seu caráter pedagógico que pudesse trabalhar a favor de um projeto humano emancipador. No âmbito da produção do conhecimento, reivindicou-se a consolidação de outros olhares científicos que não os exclusivamente provenientes da área biológica, mas também os das ciências sociais e humanas. Estas preocupações promoveram um embate na educação física, acompanhando o momento histórico do país, no que diz respeito à sua rediscussão política iniciada na década de 80.

Assim, instaurou-se um processo de pluralismo intelectual, tanto no que diz respeito às opiniões em relação aos objetivos, necessidades e abordagens da educação física, quanto aos vários corpos teóricos que, supostamente, a comporiam. Apesar da multiplicidade de posições, percebeu-se que o diálogo entre elas dificilmente ocorria. Na década de 90 começou a crescer, então, um anseio de mapear questões do conhecimento em educação física, no campo da epistemologia, no intuito de estabelecer o confronto de posições, acreditando ser este um caminho para o avanço da área. É dentro desta perspectiva que se situa o presente estudo.

Neste sentido, para Valter Bracht (1993), a discussão no Brasil buscando revelar "*o conhecimento do conhecimento*" produzido na educação física pode ser dividida em pelo menos duas fases históricas distintas, iniciando-se na década de 80. A primeira fase possuiu a preocupação em apontar em que 'sub-áreas'<sup>3</sup> concentravam-se as pesquisas. Tais estudos acabaram desvelando um predomínio de 'sub-áreas' provenientes das ciências naturais, com o gradativo crescimento daquelas vindas das ciências sociais e humanas<sup>4</sup>.

Em relação à constatação de que a década de 80 iniciou a discussão da busca do conhecimento da educação física, esta parece estar bastante respaldada por um outro argumento, não menos proferido, de que tal época, seja devido ao amadurecimento teórico ou às questões de rediscussões políticas que atravessaram o Brasil, foi marcada pelo início de uma abordagem mais crítica daquela área. Duas obras, "*O que é Educação Física?*" escrita por Vitor Marinho de Oliveira (1983) e "*Educação Física cuida do corpo e... mente*" de João Paulo Subirá Medina (1983) marcaram o início da contestação teórica, promovendo a "*linha de partida sobre uma série de reflexões expressas em diversos artigos, ensaios e livros sobre o papel da educação física*" (GAYA, 1994, p.30)<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> O termo 'sub-áreas' foi apresentado em destaque no texto de Bracht (*ibid*), e assim mantido, pelo fato da não clareza de que todas as 'sub-áreas' assim apontadas são de fato corpos de conhecimento inseridos de forma contextualizada à educação física. O termo 'disciplina' será utilizada algumas vezes no lugar de 'sub-área' indicando a presença do corpo teórico desta última no âmbito pedagógico e formativo da educação física.

<sup>4</sup> A exemplo de um primeiro mapeamento da produção de conhecimento em educação física, no sentido de Bracht (*ibid*), podemos citar o SRAPE (Systematisation of Research Approaches in Physical Education), modelo heurístico de classificação de enfoques e estratégias de pesquisas criado por Alfredo Gomes de Faria Júnior (1987). Para este autor, as pesquisas em educação física estariam concentradas em seis enfoques: o filosófico, sócio-antropológico, biológico, promoção da saúde, técnico e pedagógico. Bracht (*op.cit.*) cita, ainda, como componentes deste primeiro grupo, estudos de outros autores como J.T. Canfield (1988) e Manoel José Gomes Tubino (1984).

<sup>5</sup> Outras obras que merecem destaque no questionamento crítico da educação física escritas posteriormente são a de Lino Castellani Filho (1988) e a de Paulo Ghiraldelli Junior (1991). Para

Contudo, para Bracht (*op.cit.*), esta fase inicial não se caracterizou propriamente pelo debate em torno do campo epistemológico, devido à não preocupação da abordagem em torno dos critérios de cientificidade, ou da sua possibilidade dentro da educação física. Tal papel é atribuído a um segundo momento, no início dos anos 90, quando existiu uma discussão acerca das concepções filosóficas de ciência que orientavam as pesquisas, efetuada através da identificação das suas matrizes teóricas. Nesta linha, buscou-se revelar características positivistas, fenomenológicas e marxistas que norteavam os estudos. Tais estudos encontraram como matriz principal o positivismo, por meio da abordagem empírico-analítica de produção do conhecimento<sup>6</sup>.

No intuito de uma superação dos estudos que procuravam identificar a incidência das pesquisas nas diversas 'sub-áreas', assim como a matriz filosófica que as norteavam, Bracht (*op.cit.*) aponta o surgimento de uma discussão em torno do estatuto ou identidade epistemológica da educação física. Nesta discussão, retorna-se, de uma certa forma, à pergunta: o que é educação física? Intenta-se discutir o corpo de conhecimento que a constitui assim como seu papel na prática social. Desta forma, a discussão da educação física tomaria então este novo contorno, uma volta, por assim dizer, à questão da sua definição, de demarcação do objeto que a compreende, por fim, do questionamento da legitimidade das 'sub-áreas' que a compõe<sup>7</sup>.

---

um aprofundamento da produção científica com preocupação crítica no Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte ver Fernanda Simone Lopes de Paiva (1994).

<sup>6</sup> Nesta perspectiva encontram-se os trabalhos de Rossana V. Souza e Silva (1990), Adroaldo Gaya (1993) e um outro de Faria Júnior (1991).

<sup>7</sup> Esta questão gerou grande discussão, podendo destacar-se os artigos de Gaya (1994), Celi Nelza Zulke Taffarel e Micheli Ortega Escobar (1994), Bracht (1995a,b), Silvino Santin (1995, *In: FERREIRA NETO, GOELLNER, BRACHT, 1995*), Paulo Ghiraldelli Junior (1995), Hugo



Dentro do debate em torno da demarcação do objeto de estudo da educação física, etapa relevante para o seu processo de construção epistemológica, existem problemas que se dirigem diretamente às suas 'sub-áreas'. A este respeito Bracht (1993) salienta que, apesar dos argumentos de que o objeto da educação física compreenderia o movimento humano, não existe um único objeto, mas vários, visto que as diferentes 'sub-áreas' que a compõem tratam, de forma diferenciada, o seu objeto de estudo.

Tal fato ocasionaria duas conseqüências: a primeira seria a fragmentação do conhecimento em torno do movimento humano, visto que cada 'sub-área' destinaria sua abordagem a determinado aspecto do movimento (aspecto biológico, psicológico, sociológico...). Já sob o ponto de vista das 'sub-áreas', estas cada vez mais refugiar-se-iam nas disciplinas mães, contribuindo com a produção do conhecimento dentro destas disciplinas (fisiologia, psicologia, sociologia) em detrimento de uma contribuição para a educação física<sup>8</sup>.

Neste ponto Eduardo Kokobun (*In*: FERREIRA NETO, GOELLNER, BRACHT, 1995) nos dá a clara impressão de uma concordância com tais idéias,

---

Lovisoló (1995), Lamartine Pereira da Costa (1996) e Gabriel H. Muñoz Palafox (1996), assim como o livro de Amarílio Ferreira Neto, Silvana Goellner e Bracht (1995). Mais do que um simples somatório de textos que discutem a questão epistemológica, pode-se dizer que existe um empenho do próprio Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte em impulsionar tal discussão, por meio de seus congressos e publicações. Mais recentemente, em 1997, no X Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, em Goiânia, o modelo dos Grupos de Trabalhos Temáticos (GTTs) deu origem a um GTT de Epistemologia, que se encarrega de discutir as questões desta pertinência.

<sup>8</sup> Esses vários recortes científicos na tentativa de se formar alguma criatura com vida própria, lembra-me o conto de Mary Shelley (1997) protagonizado pelo cientista Victor Frankenstein, que deu vida a um ser composto de várias partes de outros humanos. O monstro, conhecido erroneamente pelo nome de seu criador, visto que nem nome possuiu, cometeu verdadeiro genocídio com os habitantes da região na tentativa existencial de saber qual a sua origem, destino e objetivo no mundo. Assim é a educação física frankensteiniana, toda recortada por corpos de conhecimento diferenciados, com grande confusão axiológica e teleológica, sem saber, portanto, entre outras coisas, o que é, pra que serve, e qual o seu destino.

atribuindo o processo de fragmentação a uma tentativa de busca de reconhecimento por parte da educação física:

*“A Educação Física procurou reconhecimento da Universidade aproximando-se de disciplinas já consagradas. Entretanto, a fragmentação do conhecimento, ou especialização disciplinar, resultante desta aproximação, é talvez, um dos problemas que mais tem contribuído para a ausência de identidade na Educação Física. Muitas das denominadas sub-áreas da Educação Física não deixam de ser a disciplina mãe - geralmente uma ciência pura - travestida de uma nova roupa. Fala-se em fisiologia do exercício, Psicologia e Sociologia do Esporte e da Educação Física, Filosofia do corpo, Aprendizagem Motora e Desenvolvimento Motor que, no entanto, não deixam de utilizar o corpo de conhecimentos e procedimentos técnicos para investigar os problemas próprios da Fisiologia, Psicologia, Sociologia e Filosofia” (p.65).*

Para Silvio Sánchez Gamboa (1994), a aproximação das discussões dentro das disciplinas mães causaria um colonialismo epistemológico, onde a educação física torna-se um campo colonizado por diversos olhares científicos, funcionando de pretexto para as teorias encontradas nas ciências mães,

*“Isto é, o ponto de partida está nos referenciais teóricos já constituídos das várias ciências, os quais são aplicados aos fenômenos da Educação Física, na tentativa de explicá-los e retornam à matriz disciplinar confirmando suas hipóteses, num circuito em que os fenômenos da Educação Física são pontos de passagens das elaborações científicas, caracterizando, assim, um processo de ‘colonialismo epistemológico’ sobre um campo aberto e ‘sem dono’ ou com muitos donos” (ibid., p.37).*

Assim sendo, se a educação física, por um lado, foi procurar refúgio nas discussões das várias ciências mães, na possível intenção de buscar legitimidade científica, por outro lado, acabou servindo à produção de

conhecimento para tais ciências<sup>9</sup>, compondo em seu scio um agregado de conhecimentos desconexos e fragmentados, com o risco de estar caminhando para um vazio teórico.

## 2. Contradições da Biomecânica na Educação Física

Entre as ditas 'sub-áreas' da educação física que recebem críticas pela aproximação às ciências mães encontramos a biomecânica. Esta 'sub-área' estabeleceu-se enquanto campo de conhecimento e posteriormente disciplina acadêmica só após a segunda metade deste século (HAY, 1981, NIGG, HERZOG, 1994). Na medida em que tal processo foi se consolidando, a biomecânica parece ter seguido um caminho autônomo, distanciando-se da educação física.

No Brasil, seguindo a tendência internacional, a biomecânica tem evoluído no sentido de fomentar suas próprias discussões, por meio de eventos organizados por sociedades científicas específicas (NASSER, *In*: FERREIRA NETO, GOELLNER, BRACHT, *op.cit.*). A biomecânica foi se desenvolvendo enquanto disciplina nos cursos de educação física, assim como uma ciência multidisciplinar, onde estariam inseridas outras áreas de conhecimento tais como a medicina, engenharia, matemática, física, informática, fisioterapia, entre outras.

No IV Congresso Brasileiro de Biomecânica, já anteriormente citado, reuniram-se profissionais de várias áreas, com predomínio dos de educação física.

---

<sup>9</sup> A educação física relaciona-se com as ciências mães, na produção de conhecimento, tal como uma mucama com os seus senhores, no período colonial brasileiro. Tal qual a mucama, a educação física é uma escrava especial que coabita a casa do senhor. Assim, ela parece receber tratamento especial por morar com o senhor, servindo-o em sua mesa, e por vezes até se deitando junto à sua cama. Entretanto, ilusão é achar que por causa disso torna-se equivalente a ele sob o ponto de vista social. Seus filhos, ou seja, a ciência gestada no ventre da educação física, é considerada para o

Neste evento, fundou-se a Sociedade Brasileira de Biomecânica, de caráter multidisciplinar. Este acontecimento retrata a aproximação de professores de educação física em uma discussão travada também por outras áreas de conhecimento. Contudo, observando os assuntos tratados nestes Congressos, percebemos a franca aplicabilidade dos estudos na maioria das áreas, mas quando se trata da educação física, esta parece tornar-se desprivilegiada dentro deste contexto.

Aliás, este parece ser o problema enfrentado pela maior parte dos ditos corpos científicos que compõem a educação física que Bracht (1993) denunciou. É o próprio Bracht (ibid.) que aponta a criação da Sociedade Brasileira de Biomecânica como sendo mais um fórum específico de discussão, destoando de uma discussão para a educação física e ciências do esporte.

Por um outro lado, a biomecânica é vista por alguns autores como disciplina responsável pelo acirramento da questão tecnicista dentro da educação física. Ghiraldelli Junior (*op.cit.*) atribui o avanço da biomecânica juntamente à fisiologia do esforço e treinamento desportivo nas décadas de 60 e 70 como contribuidoras do processo de tecnização da educação física, baseada na concepção competitivista, onde o desporto de alto nível se tornaria um eixo condutor. Já para Léa Laborinha (*In: FARIA JUNIOR, FARINATTI, op.cit.*), a biomecânica contribuiu para a concepção positivista da ciência, influenciando também na propagação de valores tecnicistas para a educação física. De uma certa forma, estas críticas parecem receber sustentação à medida que a biomecânica estuda justamente as questões de aprimoramento da técnica, baseando sua

---

senhor como sendo bastarda, e em nenhum momento, merecedora de legitimidade ou

metodologia em discussões essencialmente empírico-analíticas, calcadas na quantificação do fenômeno estudado e da neutralidade do pesquisador.

A partir desse quadro teórico, é possível perceber que o desenvolvimento da biomecânica tem recebido críticas no sentido do questionamento de suas possibilidades para a educação física. Como foram evidenciadas, tais críticas referem-se não só ao caráter epistemológico, mas também de incursão sociológica da biomecânica. Desta maneira, faz-se importante estudar possíveis formas de contextualização da biomecânica à educação física.

Nesta perspectiva, aproximar a biomecânica à educação física, implica em buscar meios que possam concretizá-la enquanto instrumentalizadora da prática do professor de educação física. Outrossim, tal prática vem acompanhada de um projeto de educação física entendido dentro de um processo pedagógico, que considera os processos conflitivos da nossa sociedade, com um olhar para a construção de uma outra sociedade mais justa e solidária.

Justifica-se, desta forma, a escolha do tema que envolve a possibilidade da biomecânica na educação física, devido à necessidade de construção epistemológica da educação física, assim como de investigação da possibilidade da utilização da biomecânica em uma outra ordem político-pedagógica.

Assim sendo, este estudo tem por objetivo analisar as relações entre biomecânica e educação física, assim como uma possível contextualização da biomecânica à prática da educação física. Neste sentido, procurará apresentar um quadro epistemológico entre educação física e biomecânica, traçados a partir de

fatores históricos e sociológicos que influenciaram o desenvolvimento da biomecânica. Em um segundo momento, analisará uma prática pedagógica que visou inserir a biomecânica no contexto da educação física, ao rediscutir questões até então dominantes no campo da biomecânica.

Portanto, este estudo constará de quatro capítulos e procurará atacar as seguintes questões: Quais são as aproximações da biomecânica em torno da física, sua ciência mãe? Quais são os fatores históricos que determinaram essas aproximações? Quais são os fatores histórico-filosóficos que nortearam a consolidação epistemológica da biomecânica no sentido de sua incursão ao esporte de rendimento? O afastamento da biomecânica no âmbito da educação física possui bases sociológicas, guiadas pelo capital econômico? Existe, por outro lado, um reconhecimento da comunidade científica da biomecânica, quando esta volta suas pesquisas a áreas tais como a engenharia, física e informática?

Para perseguir essas questões, os dois primeiros capítulos tentarão traçar um quadro de relações entre educação física e biomecânica, apresentando a crítica da fuga da biomecânica para a física clássica e para o esporte de rendimento. A partir da argumentação da influência histórica da física e do esporte de rendimento para a consolidação da biomecânica, defender-se-á que a questão epistemológica surge da ação humana, ou seja, de suas bases sociológicas.

Logo depois, tentará buscar respostas a outras questões: Qual seria então o objeto de estudo da biomecânica pertinente à educação física? Existe, desta forma, a possibilidade de tomar a biomecânica como instrumentalizadora da prática do professor de educação física? Existem formas de trabalhar a biomecânica, de forma alternativa aos modelos apresentados, no intuito de

integrá-la a um outro projeto de educação física, antagônico àqueles criticados atualmente?

A título de alcance deste novo direcionamento, o terceiro capítulo iniciará a descrição da proposta pedagógica anteriormente mencionada, reconstituindo sua trajetória, apresentando, ainda, suas intenções de redimensionamento da biomecânica efetuando-se neste e no capítulo seguinte um estudo de caso (ANDRÉ, 1983, 1984; LÚDKE, ANDRÉ, 1986). E no quarto capítulo, a partir da coleta de dados, será avaliado o alcance da proposta pedagógica referida no capítulo anterior.

Finalmente, será feita uma conclusão, que buscará elaborar reflexões e relações mais gerais com o objetivo da pesquisa, no intuito de traçar considerações acerca da trajetória para que o presente estudo nos orientou... uma breve trajetória.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise dos dados qualitativos. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.45, p.66-71, mai., 1983.
- \_\_\_\_\_. Estudo de caso: seu potencial na educação. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.49, p.51-54, mai., 1984.
- BRACHT, Valter. Educação Física/Ciências do Esporte: que ciência é essa? *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, nº 3, p.111-118, mai., 1993.
- \_\_\_\_\_. *As ciências do esporte no Brasil: uma avaliação crítica*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995a.
- \_\_\_\_\_. Mas afinal, o que estamos perguntando com a pergunta "o que é Educação Física?". *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.I-VIII, jun, 1995b.
- CASTELLANI FILHO, Lino. *Educação Física no Brasil: a história que não se conta*. Campinas: Papirus, 1988.
- CANFIELD, J.T. Pesquisa e pós-graduação em Educação Física. In: PASSOS, S.C.E. (org). *Educação Física e esportes na universidade*. Brasília: MEC, 1988.
- COSTA, Lamartine Pereira da. Uma questão ainda sem resposta: o que é a Educação Física? *Movimento*, Porto Alegre, ano 3, nº 4, pI-IX, 1996.
- FARIA JÚNIOR, Alfredo Gomes de. *Trends of research in physical education in England, Wales and Brazil (1975-1984): a comparative study*. Post-doctoral final report. London: University of London Institute of Education, 1987.
- \_\_\_\_\_. Produção do conhecimento na Educação Física brasileira: dos cursos de graduação à Escola de 1º e 2º graus. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v.13, nº 1, p.45-53, 1991.
- FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- GAMBOA, Silvio Sánchez. Pesquisa em Educação Física: as inter-relações necessárias. *Motrivência*. ano 5, nº 5,6,7, p.34-46, dez, 1994.
- GAYA, Adroaldo. As ciências do desporto no espaço da língua portuguesa. *Revista Horizonte*. Lisboa, v. IX, nº.53, p.165-172, jan. fev., 1993.



- \_\_\_\_\_. Mas afinal, o que é Educação Física? *Movimento*, Porto Alegre, ano 1, nº 1, p.29-34, set, 1994.
- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. *Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação física brasileira*. São Paulo, Loyola, 1991.
- \_\_\_\_\_. A volta ao que parece simples. *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº2, p.XV-XVII, jun, 1995.
- HAWKINS, Stephen W. *Uma breve história do tempo: do Big Bang aos buracos negros*. São Paulo: Círculo do Livro, 1988.
- HAY, James G. *Biomecânica das técnicas desportivas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- KOKOBUN, Eduardo. *Negação do caráter filosófico-científico da educação física: reflexões a partir da biologia do exercício*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- LABORINHA, Léa. *A produção científica em educação física: positivismo e humanismo, a afirmação e busca da superação de uma influência*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). *Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- LOVISOLO, Hugo. Mas, afinal, o que é Educação Física?: a favor da mediação e contra os radicalismos. *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.XVIII-XXIV, jun, 1995.
- LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MARX, Karl, ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- MEDINA, João Paulo Subirá. *A educação física cuida do corpo... e "mente"*. Campinas: Papyrus, 1983.
- NASSER, John Peter. *Biomecânica do esporte/educação física: origens e tendências no Brasil*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- NIGG, Benno Maurus, HERZOG, Walter. *Biomechanics of the musculo-skeletal system*. Chinchester: John Wiley & Sons, 1994.
- OLIVEIRA, Vitor Marinho de. *O que é Educação Física*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

- PAIVA, Fernanda Simone Lopes de. *Ciência e poder simbólico no Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 1994.
- PALAFIX, Gabriel H. Muñoz. O que é Educação Física? Uma abordagem curricular. *Movimento*, Porto Alegre, ano 3, nº 4, pX-XIV, 1996.
- SANTIN, Silvino. A respeito de comentários. *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.XIX-XIV, jun, 1995.
- \_\_\_\_\_ *A ética e as ciências do esporte*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- SHELLEY, Mary. *Frankenstein*. Porto Alegre: L&PM, 1997.
- SILVA, Rossana V. Souza e. *Mestrados em Educação Física no Brasil: pesquisando suas pesquisas*. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM, 1990.
- SOUZA, Ana Márcia de. A ciência e a técnica nas sociedades industriais modernas: uma reflexão sobre a educação física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, nº.3, p.126-129, mai., 1993.
- TAFFAREL, Celi Nelza Zulke, ESCOBAR, Micheli Ortega. Mas afinal, o que é Educação Física? Um exemplo de simplismo intelectual. *Movimento*, Porto Alegre, ano 1, nº 1, p.35-40, set, 1994.
- TUBINO, Manoel José Gomes. As tendências internacionais de pesquisa em Educação Física. *Kinesis*, nº especial, p.157-176, dez, 1984.

# CAPÍTULO 1

## BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA:

### A CONSTRUÇÃO DE UMA

### RELAÇÃO EPISTEMOLÓGICA

"O silêncio desses espaços infinitos me apavora  
Os pensamentos estraçalhados de Pascal  
São a crise de uma consciência excepcional  
No limiar de uma nova era  
O místico Pascal contempla o céu estrelado  
Numa vã espera de vozes  
O céu calou-se, estamos sós no infinito, deus nos abandonou [...]  
A solidão cósmica de Pascal é o pedant do vazio de sua classe social  
Cuja hegemonia está para terminar  
Os germes da revolução francesa que vão derrubar a nobreza  
E colocar a burguesia no poder já estão no ar  
Pascal ouve nos céus o tremendo silêncio de uma classe que já disse  
Tudo que tinha que dizer pela boca da história"

(Paulo Leminski)

Um possível início para a trajetória que pretendemos traçar nesse estudo, é a formulação do quadro de relações entre biomecânica e educação física. Este quadro pode ser feito a partir dos principais impasses a serem ultrapassados no sentido da (re)construção do conhecimento em questão, apontando que tais impasses têm um condicionamento histórico. Assim sendo, o objetivo deste capítulo é apresentar as descontextualizações encontradas na relação educação física/biomecânica, que afastam esta última da possível contribuição teórica no âmbito da educação física, ao aproximar-se de sua ciência mãe, ou seja, da física clássica.

Tentarei argumentar ao longo do capítulo que o afastamento epistemológico da biomecânica leva à inevitável angústia em relação ao seu

significado para a educação física, e que é diretamente condicionado pelas condições históricas em que foram construídos seus conhecimentos. Ou seja, buscarei evidenciar que a consistência teórica de uma determinada área de conhecimento é respaldada pelas ações concretas humanas, orientadas por suas visões de mundo, de produção de conhecimento e de ação social.

### **1. Breve incursão acerca da perspectiva epistemológica adotada**

Antes de apresentar um possível quadro de relação entre a educação física e a biomecânica, será tratado, em breves linhas, o entendimento aqui adotado de como determinado conteúdo é atribuído como sendo pertinente à dada área de conhecimento ou de intervenção<sup>1</sup>. Levando em conta que esta discussão incursiona-se pelos caminhos da epistemologia, seguirei, nesse momento, apresentando qual a perspectiva epistemológica em que o presente estudo baseia suas análises.

Como nos lembra Hilton Ferreira Japiassu (1977), o termo 'epistemologia' surgiu recentemente no vocabulário filosófico, por volta do século XIX, tendo como significado etimológico o "*discurso (logos) sobre a ciência (episteme)*" (p.24). No sentido mais amplo, epistemologia poderia ser "*o estudo metódico e reflexivo do saber, de sua organização, de sua formação, de seu*

---

<sup>1</sup> O entendimento de educação física utilizado nesse estudo é o de uma prática pedagógica, ou seja, ético-normaliva e de intervenção, que se utiliza de conhecimentos (científicos ou não), entre eles o da biomecânica. Assim, a discussão entre educação física e biomecânica é tratada aqui no plano da problematização de como determinado corpo de conhecimento (biomecânica) pode subsidiar uma atividade de intervenção social (educação física), em determinada perspectiva histórica. Não percebi necessidade de, para fins desse estudo, aprofundar o argumento de que a educação física não é uma ciência. Para tal, sugiro a leitura de Valter Bracht (1993), que questiona a validade de chamar de ciência um apanhado de conhecimentos disciplinares com objetos diferenciados.

*desenvolvimento, de seu funcionamento e de seus produtos intelectuais*" (*ibid.*, p.16).

No âmbito da educação física brasileira, o debate propriamente epistemológico tomou corpo no início dos anos 90, como nos aponta Valter Bracht (*op.cit.*), a partir de estudos que tentavam identificar paradigmas que orientavam as pesquisas de até então. Esse debate foi impulsionado, ainda na percepção de Bracht (*ibid.*), por meio de uma 'crise', nos termos de João Paulo Subira Medina (1983), que marcou os anos 80, através da crítica da relevância e do papel da educação física na sociedade. De lá para cá, no campo da produção de conhecimento, questionou-se a identidade da educação física, a sua cientificidade, o seu objeto e as ditas disciplinas, 'sub-áreas' ou corpos de conhecimentos que a compõe.

Portanto, a atividade epistemológica consiste em problematizar o saber gerado no campo científico, conceituar áreas, demarcar objetos, estabelecer e criticar interrelações entre disciplinas que compõem certo corpo de conhecimento. Para tal, é pertinente que os estudos se respaldem em autores clássicos que postularam teorias e ou posturas epistemológicas<sup>2</sup>.

Na epistemologia, é comum a existência da perspectiva de que dada área de conhecimento seja composta por conteúdos devido à sua própria essência ou natureza, nas palavras de Bracht (1992), trataria-se de "*uma entidade metafísica que estaria hibernando em algum recanto à espera de sua descoberta*"

---

<sup>2</sup> O presente trabalho não discutirá a relação da educação física e biomecânica na perspectiva das principais correntes epistemológicas. A este respeito, uma leitura interessante é a de Guanís Vilela Júnior (1996), que acompanha as correntes metodológicas, como prefere chamar, do empirismo lógico do Círculo de Viena, do racionalismo crítico de Popper, das revoluções científicas de Kuhn, dos programas de pesquisas de Lakatos e do anarquismo metodológico de Feyerabend.

(p.35). Sob essa esteira, é justo afirmar, por exemplo, que a biomecânica mantém franca relação com a física clássica e o esporte de rendimento, trazendo consigo seus conteúdos, metodologias e objetivos paradigmáticos por tratar-se de sua própria constituição natural.

Tal perspectiva pode ser classificada, nos termos de Luiz Carlos Bombassaro (1992), como pertinente à tendência analítica da epistemologia, onde existiria um privilégio nos elementos metodológicos ou puramente racionais da investigação científica, tentando isolá-los dos contextos históricos e sociais em que são construídos. Apesar desse entendimento conseguir vir a elaborar análise de que aquela composição da biomecânica traga, para junto da educação física, relações de hegemonia, dificulta, por conta da questão da essência ou naturalização, a reflexão em torno de uma transformação epistemológica dessa área. Isto porque não considera uma questão fundamental: o campo de conhecimento, por conseguinte o campo científico, é antes de tudo elaborado através da atividade humana, ou seja, da ação ou prática dos e entre os homens, portanto, remetida aos aspectos sociológicos<sup>3</sup>.

Este aspecto parece remeter à similar posição de Karl Marx e Friedrich Engels (1989) no sentido de postular que a produção de idéias é condicionada, sobretudo, pelas atividades materiais, ou seja, pelas relações sociais, princípios caros à defesa do materialismo histórico/dialético. Assim sendo, qualquer área de conhecimento recebe condicionantes sócio-históricos (BRACHT, 1995),

---

<sup>3</sup> A tônica dessa discussão não é determinar se as formulações que se seguem ater-se-ão exclusivamente a elementos da filosofia das ciências, ou da sociologia das ciências, mas considerar que para a perspectiva epistemológica adotada, a produção do conhecimento, e portanto a atividade epistemológica é determinada, em última instância, por questões concretas, ou seja, socialmente construídas.

orientados por diferenciados entendimentos de produção de conhecimento, de ciência e, por vezes, de antagônicas e conflitantes visões de mundo.

Assim, para o mapeamento das questões da educação física e biomecânica, não basta nos limitarmos à epistemologia, entendendo-a em um plano lógico-formal, ou de composição metafísica (essência). Necessitamos tomar um outro caminho, um outro olhar, ou seja, considerar fatores históricos, e portanto de ações humanas concretas, que influenciaram a formação do campo denominado biomecânica. Como argumenta Bracht (1993), "*...os problemas no âmbito da produção e veiculação do conhecimento na área de EF/CE não se restringem a questão da identidade epistemológica*" (p.114). É preciso entender que a questão da fragmentação epistemológica até aqui apresentada possui antes de tudo construções políticas, determinadas pela contradições inerentes às várias sociedades pelas quais a humanidade caminhou e ainda caminha. Assim, como narra Pierre Bourdieu (In: ORTIZ, 1983):

*"Uma análise que tentasse isolar uma dimensão puramente 'política' nos conflitos pela dominação do campo científico seria tão falsa quanto o parti pris inverso, mais frequente, de somente considerar as determinações puras e puramente intelectuais dos conflitos científicos"* (p.124).

Nesta linha, Bourdieu (*ibid.*) conclui que "*... os conflitos epistemológicos são sempre, inseparavelmente, conflitos políticos...*" (p.124). Portanto, o esclarecimento das bases conflitantes sob o ponto de vista das visões de ciência e interesses sociais incutidos na formação da biomecânica pode levar ao entendimento dos motivos pelos quais trabalha hoje dentro de uma determinada lógica metodológica e, por fim, epistemológica.

Será justamente esta última perspectiva epistemológica, que para Bombassaro (*op.cit.*) enquadraria-se dentro do que chamou tendência histórica, a eleita para a concretização do presente estudo. Em resumo, baseia-se na idéia de que uma área de conhecimento é construída historicamente<sup>4</sup> e orientada por várias percepções que se conflitam. Nesse ponto, é importante salientar que mesmo reveladas inúmeras contradições que afastam a biomecânica de certa perspectiva de educação física, não se garante que haja intervenções no sentido de reversão dessa relação. Isso porque a fragmentação epistemológica não é exclusivamente uma questão no campo da racionalidade, mas envolve questões axiológicas, ou seja, de valores que, por vezes, concretizam as desigualdades reproduzidas na nossa sociedade.

É necessário reconhecer a possibilidade de incursão epistemológica baseada na naturalização da composição dos conhecimentos, assim como é percebida na tendência analítica. Não obstante, a postura adotada para fins dessa pesquisa confronta, radicalmente, esse entendimento. Isto porque, teorizar a respeito da prática acadêmica que consolida a biomecânica no seio da educação física *"só faz sentido, quando a preocupação está em compreender essa prática para transformá-la"* (COLETIVO DE AUTORES, 1992, p.50). A reorientação paradigmática, tanto da biomecânica quanto da educação física, vem acompanhada pela intenção da transformação da realidade concreta humana, hoje cada vez mais sujeita à desumanização. É claro que a mudança de orientação da biomecânica na educação física é um passo pequeno a ser dado na construção de

---

<sup>4</sup> Cabe aqui também ressaltar que não se trata, contudo, de um estudo de resgate histórico da biomecânica, tal como propõe Vilela Júnior (*op.cit.*). Simplesmente, utilizarei a história como base explicativa que, juntamente com os aspectos sociológicos e filosóficos, nos dará elementos para a caracterização do quadro de relações entre biomecânica e educação física.



uma outra ordem social. No entanto, não acreditar nessa construção por conta dos aspectos hegemônicos que essa área possui, acaba por negar um princípio básico da dialética, qual seja, o de que no seio de um movimento, surge a sua própria contradição, ou contraposição.

Assim sendo, em alinhamento com a perspectiva epistemológica adotada para fins desse estudo, é possível defender que o afastamento da biomecânica em relação à educação física possui condicionantes na intenção daquela primeira buscar legitimidade no estatuto de cientificidade construído historicamente no campo da física. No entanto, ao herdar tal estatuto, acaba por comprometer-se a determinada prática na produção do conhecimento que não atende aos anseios da educação física. Para um maior esclarecimento dessas afirmações, a trajetória a ser traçada será, inicialmente, uma breve situação dos impasses da biomecânica em relação ao colonialismo epistemológico da física, para depois visualizar a historicidade em que a física mecânica se constituiu. Assim, perceberemos a herança epistemológica recebida pela biomecânica, discutindo como essa herança choca-se com as necessidades da educação física.

Nesta fase, inicialmente tentar-se-á explicitar os fatores epistemológicos que determinam o caráter empirista da biomecânica, investigando-se os fatores históricos que influenciaram a formação da ciência natural, por conseguinte a biomecânica. Para a análise da descontextualização da biomecânica em relação à sua aproximação à ciência mãe, será utilizada a literatura que aborde temas ligados à epistemologia da educação física, assim como a literatura específica em biomecânica encontrada em livros didáticos, artigos e pesquisas contidas em periódicos, anais de congressos nacionais e trabalhos acadêmicos tais como teses, dissertações e monografias.

## 2. Biomecânica para a educação física: impasses a partir do seu objeto

A biomecânica enquanto campo de conhecimento e disciplina acadêmica teve sua consolidação após a segunda metade deste século (HAY, 1981, NIGG, HERZOG, 1994). Até então, nos anos quarenta, a disciplina comumente estudada nos cursos de educação física era a Cinesiologia<sup>5</sup>, que se caracterizava pela abordagem individualizada dos movimentos dos segmentos corporais humanos, das suas alavancas, papel da musculatura, das articulações e da gravidade (SETTINERI, 1988). A cinesiologia foi aumentando cada vez mais a sua área de estudo, o que fez crescer em seu interior um ramo de estudo da aplicação de princípios mecânicos ao movimento humano, culminando com o surgimento do termo biomecânica (HAY, *op.cit.*).

Considerando a conceituação de Alberto Carlos Amadio (1989), uma das mais citadas nos textos acadêmicos brasileiros do quem vem a ser a biomecânica, esta seria

*"...uma disciplina, entre as ciências derivadas das ciências naturais, que se ocupa com análises físicas de sistemas biológicos, conseqüentemente análises físicas de movimentos do corpo humano. Estes movimentos são estudados através de leis e padrões mecânicos em função das características específicas do sistema biológico humano, incluindo conhecimentos anatômicos e fisiológicos" (p.1).*

---

<sup>5</sup> De agora em diante, utilizarei os termos Biomecânica e Cinesiologia em caixa alta quando se referirem a disciplinas acadêmicas. A caixa baixa (biomecânica, cinesiologia) será utilizada para indicar corpos de conhecimento.

Esta formulação nos dá a nítida impressão de que a biomecânica seria um corpo de conhecimento formado a partir da física mecânica que, no entanto, inclui outras ciências tais como anatomia e fisiologia mas que, particularmente, estaria interessada em estudar o movimento corporal humano, tornando este último, objeto de suas investigações<sup>6</sup>. É exatamente tal conceito que encerra a possibilidade de contribuição na formação do conhecimento para a educação física, entendida como prática pedagógica. No entanto, quando lançamos um olhar para a produção teórica da biomecânica, seja ela em livros-texto, ou em pesquisas da área, percebemos que, de forma explícita ou não, a biomecânica tem negligenciado suas abordagens do movimento do corpo humano, indo buscar refúgio ao objeto de sua ciência mãe, ou seja, direcionando suas formulações em torno do corpo rígido ou inanimado.

Rejane Valvano Correa da Silva (1996), ao elaborar uma análise dos livros-texto de biomecânica mais comumente utilizados no Brasil, constatou vários casos do que chamou de "*transferência da física clássica*". Seriam situações em que, mais, ou menos, explicitamente, a abordagem da biomecânica abandonava o objeto biológico (movimento humano) para tratar de movimentos de objetos rígidos. Assim, argumenta a autora (*ibid.*) que os livros de biomecânica focalizam os clássicos exemplos da física, com blocos de madeiras, solas de sapato, sistema de roldanas, pás, alicates, tesouras, entre outros, quando deveriam tratar prioritariamente de exemplos que envolvessem o movimento humano.

---

<sup>6</sup> Também não é objetivo deste estudo investigar os vários conceitos de biomecânica existentes na literatura. Mais do que responder à questão: o que é biomecânica, este estudo perseguirá a questão: o que tem sido a biomecânica. Assim, a preocupação primeira é de traçar uma caracterização da biomecânica a partir do seu desenvolvimento histórico, considerando-se os aspectos filosóficos e sociológicos.

Inclusive, foi detectada a preocupação intensa na fixação de conceitos da mecânica clássica, em detrimento da construção do conhecimento em biomecânica aplicada à educação física, na medida em que os exercícios propostos em finais de capítulos eram similares àqueles encontrados no ensino da física, desconsiderando o objeto biológico.

Em outros momentos, de forma mais sutil, os autores, ao apresentarem situações comumente encontradas na educação física, tal como as projeções, acabam por situar sua discussão novamente no âmbito da física clássica (SILVA, NOZAKI, 1996). Por exemplo, Susan Hall (1993) detém-se na discussão dos fatores físicos que influenciam a queda e o alcance (vertical e horizontal) de um projétil, enquanto Hay e J. Gavin Reid (1982) mostram as conseqüências do efeito rotatório das projeções. Contudo, tais abordagens situam-se nos limites da física clássica, ou seja, concentrando o debate em torno de fatores que influenciam o percurso de objetos tais como bola, dardo e disco, quando a prioridade deveria situar-se na investigação do padrão de movimento humano responsável por gerar os vários tipos de projeções, que poderia vir a ser utilizada para subsidiar o conhecimento em educação física (NOZAKI, 1996).

Desta feita, quando a biomecânica trata de corpos inanimados, desprioriza a educação física, descontextualizando sua produção em relação àquela. Inclusive, autores, tais como Hay (*op.cit.*), explicitam tal encaminhamento quando retratam o entendimento de corpo utilizado em seus textos didáticos. Para tal autor "*em biomecânica o termo corpo é usado referindo-se tanto a objetos inanimados (tal como no item de equipamentos esportivos), como animados (tal como nos segmentos ou no corpo humano por inteiro)*" (*ibid.*, p.8). A eleição do corpo rígido, além de não tratar do corpo biológico, traz problemas para a

formação do conhecimento em educação física, pois o corpo humano possui características peculiares, capaz de gerar movimentos diferenciados daqueles dos corpos rígidos.

Outro problema é que os modelos da física clássica por vezes se tornam intransponíveis para o movimento humano. Por exemplo, quando autores tais como Hay (*ibid.*), Hay e Reid (*op.cit.*) formulam conceitos de equilíbrio neutro, estável e instável a partir de modelos da física clássica, envolvendo situações com uma bola situada em planos retilíneo, côncavo e convexo, não conseguem oferecer uma boa classificação, a partir dessa formulação, para todos os possíveis estados de equilíbrio do corpo humano (SILVA, NOZAKI, *op.cit.*). Assim sendo, no âmbito da educação física, aqueles conceitos acabam tornando-se abstratos, longe, portanto, do cotidiano pedagógico. A importação de modelos a partir da física mecânica gera, na impressão de Guanis Vilela Júnior (1996), uma relação de dominação, que não consegue dar conta da explicação do movimento humano. Para este autor (*ibid.*):

*"... Não obstante, apesar de bastante lógico, infelizmente a Educação Física e a Biomecânica estabelecem muitas vezes relações onde fica patente o imperialismo científico que se manifesta na fisicalização dos estudos do movimento humano. Aqui, modelos biomecânicos rígidos e determinísticos se impõem ao objeto de estudo, onde mais parece ser feita uma caricatura do movimento humano, que em pouco lembra o movimento real..." (p.80).*

Se, por um lado, os textos didáticos em biomecânica elegem, por muitas vezes, o objeto inanimado, por outro, as investigações científicas também recaem nesta mesma perspectiva. Podemos evidenciar tal afirmação em momentos tais como o do estudo de Alberto Carlos Amadio e Helmut Stucke (1993) onde, apesar de constar como objetivo a *"...descrição biomecânica da estrutura*

*cinemática do movimento do saque no tênis bem como análise dos principais parâmetros identificadores e determinantes do rendimento*" (p. 233), a ênfase se deu na comparação entre foto-sensores e imagem de vídeo na captação da velocidade média da bola, no percurso do saque. Naquele estudo, a preocupação em encontrar uma metodologia mais confiável para a captação de variáveis biomecânicas fez com que se abandonasse o próprio objeto biológico.

Uma vez caracterizado o objeto de estudo da biomecânica, e apresentadas situações em que este objeto se mostra descontextualizado, a questão que merece ser tomada como central para o prosseguimento deste estudo diz respeito ao motivo pelo qual a biomecânica afasta suas investigações do objeto biológico, centrando-as no objeto rígido, pertinente à física clássica.

Surge-nos, nesse momento algumas dúvidas iniciais. Quais seriam os possíveis motivos pelos quais a biomecânica estaria tão presa ao estatuto da física? Afinal em que pressupostos baseiam-se tal estatuto? A seguir, em breve incursão acerca da historicidade em que se formou o conhecimento da física, em sua concepção moderna, tentarei evidenciar a herança que esta conferiu à biomecânica, sob o ponto de vista do estatuto de cientificidade, o que possivelmente revelará alguns dos motivos pelos quais ocorrem as descontextualizações até aqui apresentadas.

### **3. O estatuto de cientificidade da biomecânica como herança da física**

Quando alguns autores tentam resgatar a consolidação histórica da biomecânica, não é raro admitir que desde a Antiguidade existia a preocupação com o estudo do corpo humano e do seu movimento. Assim, apesar de citarem

eventualmente as antigas civilizações maias, egípcias, mesopotâmicas, fenícias (ADRIAN, KOOPER, 1989; NIGG, HERZOG, 1994) ou ainda a chinesa (FUNG, 1993), são unânimes ao situar a Grécia Antiga, do período pós-socrático, como sendo palco precursor da investigação acerca do movimento humano.

No plano das primeiras considerações físicas do movimento humano é dado especial destaque a Aristóteles, por ter descrito as ações musculares, não só sob o ponto de vista físico, quanto também geométrico. Também são lembrados os nomes de Arquimedes, por sistematizar princípios hidrostáticos dos corpos flutuantes, assim como os de Herófilo e Erasistratis, por estudos anatômicos envolvendo aplicações físicas (ADRIAN, COOPER, *op.cit.*, FUNG, *op.cit.*, NIGG, HERZOG, *op.cit.*).

Entretanto, apesar dos argumentos de que os primórdios do estudo do corpo humano, sobretudo com o olhar físico, datam da Antiguidade, tendo, desta forma, a biomecânica se servido de alguns conhecimentos produzidos naquela época, não se autoriza a conclusão de que ela consolidou-se com a mesma lógica ou perspectiva de validação e busca de conhecimento da Antiguidade. A ciência produzida na antiga Grécia caracterizava-se por possuir um caráter mesclado com a filosofia e a metafísica, sendo de cunho contemplativo em relação à natureza (HABERMAS, 1982). A física aristotélica pouco embasa as fundamentações e procedimentos metodológicos no âmbito da biomecânica, principalmente porque *"Aristóteles acreditava que a contemplação era superior ao trabalho mecânico. Como resultado, seus métodos de análise não incluem verificação ou experimentação"* (NIGG, HERZOG, *op.cit.*, p.5). Desta forma, na Grécia Antiga, pouco eram valorizados os estudos voltados para o cotidiano, a ciência não existia na forma pragmática e produtiva como conhecemos atualmente. A metodologia

utilizada era de caráter eminentemente especulativo, o que confronta a perspectiva experimentalista em que se apóiam os atuais estudos da biomecânica.

Assim sendo, o estatuto de cientificidade herdado pela biomecânica possui identidade com outra concepção de ciência, qual seja, aquela que se pretende racional, objetiva, exata, analítica ou experimental, verificável, preditiva e pragmática (GALLIANO, 1986). A esta perspectiva convencionou-se chamar de concepção moderna das ciências (ARANHA, MARTINS, 1986; ROUANET, 1987; CHAUI, 1994). É exatamente através da formação dessa nova idéia de ciência, onde a física newtoniana se mostra inserida, sendo notadamente um pilar para a formação das suas bases paradigmáticas, que podemos entender a consolidação epistemológica da biomecânica. Para o entendimento da mudança paradigmática entre ciência antiga para a moderna, faz-se necessária uma breve incursão histórica.

Entre a Antigüidade e o início da consolidação da ciência moderna, existiu um hiato no que diz respeito às investigações do corpo e do movimento humano (RASCH, BURKE, 1977; NIGG, HERZOG, *op.cit.*). Esta ausência de produção deu-se no período histórico chamado de Idade Média, onde a maior parte dos estudos foram destinados à religião, com bases teológicas. Nas palavras de Karl Mannheim (1986), a visão eclesiástica do mundo propagada naquela época dificultou, por assim dizer, a formação de uma intelectualidade calcada em um pensamento diferente do dogmático, imposto pela religião. Estudar o corpo humano era entendido, dessa forma, como uma afronta à moral cristã. Assim, "...o corpo é considerado criação divina, o que o envolve num véu de sacralidade. Durante toda a Idade Média houve proibições expressas da Igreja quanto à dissecação de cadáveres" (ARANHA, MARTINS, *op.cit.*, p.343).



Um primeiro movimento de contestação à visão eclesiástica do mundo pode ser representado pelo Renascimento Italiano, verdadeiro marco de contestação da concepção medieval de produção científica, na medida em que as discussões no campo cultural fluíram para descobertas em relação à anatomia e fisiologia (NIGG, HERZOG, *op.cit.*). Tal avanço é relacionado com a retomada de valores da Grécia Antiga no que diz respeito à sua filosofia, literatura e arte. Os contribuidores no estudo do corpo humano mais lembrados deste período são Vesálio e Leonardo da Vinci.

No entanto, somente a partir da Revolução Científica é que podemos perceber nitidamente a mudança do estatuto de cientificidade, que até hoje é base da biomecânica. Galileu Galilei<sup>7</sup> é lembrado como o grande precursor e representante desse movimento, com seus estudos físicos, teorizando acerca da geometrização da natureza, também iniciando os primeiros estudos em mecânica do movimento animal por meio de análise experimental. Seguiu-se a ele Borelli, apontado como o pai da moderna biomecânica do sistema locomotor, devido à concentração de seus estudos na aplicação de fórmulas matemáticas ao movimento muscular. Posteriormente Isaac Newton teorizaria acerca das três leis de movimento, além de sistematizar o corpo de conhecimento da física mecânica que é utilizado até hoje no estudo da biomecânica. Outros nomes contemporâneos a este período tais como Johannes Kepler, René Descartes, Willian Harvey, Nicholas Andry, Santorio Santorio, Robert Boule e Robert Hooke também são

---

<sup>7</sup> A título de apontamento de que esta nova concepção científica não se instaurou de forma natural e linear, mas sim por meio do confronto de posições, vale lembrar que Galileu, assim como outros, foi levado a julgamento pela Igreja, tendo que abjurar de suas posições teóricas.

citados como contribuidores da concepção moderna de biomecânica (FUNG, *op.cit.*, NIGG, HERZOG, *op.cit.*, RASCH, BURKE, *op.cit.*).

A mudança paradigmática da ciência, deixando de ser contemplativa, com a idéia de uma natureza estruturada e hierarquizada (KOYRÉ, 1991), para tornar-se experimental e pragmática, possui condicionantes sociológicos. É pertinente recordar daquela época que, o desenhar de uma nova estrutura social, impulsionada por uma classe social emergente, a burguesia, que, por meio do seu trabalho, comprava a sua liberdade juntamente aos senhores feudais.

*“O que ocorre, então, é o surgimento de um novo homem, cujo valor se encontra não mais na família ou linhagem, mas no prestígio resultante do seu esforço e capacidade de trabalho.*

*O novo modo de produção que começava a vigorar é o capitalista, e com ele se dá a superação dos valores medievais. A uma classe ociosa, opõe-se o valor do trabalho; a uma riqueza baseada em terras, opõe-se o valor da moeda, dos metais preciosos, da produção manufatureira em crescimento, da procura de outras terras e mercados” (ARANHA, MARTINS, *op.cit.*, p.141.).*

Assim sendo, a Revolução Científica se dá a partir de interesses ligados a um futuro sistema econômico que iria se implantar na história da humanidade, onde a ciência deixa seu caráter teológico e contemplativo para, ligada a busca de conhecimentos pragmatizáveis no sentido do domínio da natureza, servir uma classe social que necessitava consolidar-se (*ibid.*; CHAUI, *op.cit.*). Aqui a verdadeira razão para, por meio das teorizações de Galileu, existir uma grande guinada sob o aspecto de reorganização da ética da busca do conhecimento científico, tanto sob o ponto de vista do objeto como da metodologia a ser empregada. Neste ponto, o destaque seria a fundação do estatuto

epistemológico da ciência moderna, onde se apoiam francamente os atuais estudos da área de biomecânica.

Neste sentido, uma boa conceituação da concepção da ciência moderna pode ser dada por Sérgio Paulo Rouanet (*op.cit.*):

*"A ciência moderna permite o aumento cumulativo do saber empírico e da capacidade de prognose, que podem ser postos a serviço do desenvolvimento das forças produtivas. A moral, inicialmente derivada da religião, se torna cada vez mais secular"* (p.231, 232).

Nesse ponto, é merecida uma pausa para que possamos inserir o argumento principal que orienta a condução deste capítulo. A título de retomada da intenção da presente discussão, é pertinente lembrar que esta seria aclarar o motivo pelo qual a biomecânica afasta suas investigações no âmbito da educação física, para refugiar-se ao objeto rígido, pertinente à física clássica.

Uma possível interpretação seria atribuir tal afastamento à própria essência da biomecânica, ou seja, entender que a biomecânica retoma necessariamente o objeto da física clássica devido à sua própria natureza, que é composta pela física newtoniana. Este entendimento metafísico da biomecânica não permite, todavia, uma formulação teórica mais aprofundada do quadro de relações entre biomecânica, física e educação física. Além disso, principalmente, leva a uma postura cética no que diz respeito à possível reversão do quadro de colonialismo epistemológico que ora vimos descrevendo.

Portanto, para o prosseguimento de nosso estudo, será apontada uma visão diferenciada daquela metafísica, a visão que compreende que determinado campo de conhecimento é formado historicamente, pela ação concreta humana, movida fundamentalmente por interesses, orientados por determinados anseios,

em conjunto com a visão de ciência e, portanto, a visão de mundo. Então, a biomecânica aproxima-se da física clássica não somente por sua essência mas, fundamentalmente, porque herdou, em sua formação histórica, o estatuto de cientificidade que a física construiu ao longo dos anos, que arquitetou e foi arquitetada pela concepção moderna da ciência.

Além disso, a influência histórica do estatuto de cientificidade não refere-se somente à eleição do objeto, no caso rígido, mas também à toda estrutura de pensamento e valores em relação ao papel das ciências na sociedade, das suas formas de alcançar o conhecimento, portanto, sua estrutura axiológica e metodológica. Como veremos mais adiante, a herança desse estatuto de cientificidade leva, também, à crise da biomecânica em relação às aspirações que a educação física tem no sentido de respostas para a construção de conhecimento no seu interior.

#### **4 A concepção da natureza aliada à física moderna**

Antes de mais nada, vale pontuar que a física, enquanto área de conhecimento, ao mesmo tempo que é a base da biomecânica, foi o carro chefe para a consolidação da própria concepção moderna de ciência. Pode se dizer que tanto a física que se iniciou com as formulações de Galileu, como a formação da concepção de ciência moderna, mantiveram estreitas relações que se confundiram em suas próprias identificações. Sendo assim, aquela ciência solidificou-se na medida em que tornou-se um grande instrumento para o alcance das aspirações científicas, que tinham como objetivo combater a visão eclesialística do mundo e do conhecimento, até então hegemônica. Como dito anteriormente, serviu também

à burguesia em ascensão que, além de necessitar minar o poder que aquela visão eclesiástica propagava, precisava de conhecimentos pragmáticos e empreendedores da natureza.

*"Cientes de que o que os separa do saber aristotélico e medieval ainda dominante não é apenas nem tanto uma melhor observação dos factos como sobretudo uma nova visão do mundo e da vida, os protagonistas do novo paradigma conduzem uma luta apaixonada contra todas as formas de dogmatismo e de autoridade. O caso de Galileu é particularmente exemplar..." (SANTOS, 1993, p.12).*

Mais do que simplesmente criar um novo modelo de busca do conhecimento científico, a física galileniana e, portanto, a concepção da ciência moderna possuíam interesses em contrapor-se ao domínio epistemológico do conhecimento dogmático, místico ou religioso. Para tal, a primeira iniciativa seria condenar o conhecimento advindo do senso comum, sob o argumento de que as formulações teóricas não podiam ser provenientes do campo das aparências. Era necessário que as informações fossem buscadas de forma ordenada, intervindo na natureza, no intuito de tornar o conhecimento preditivo.

Visando tal intervenção na natureza, formou-se a concepção de uma natureza submissa à ação humana:

*"A natureza é tão só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar" (ibid., p.13).*

A biomecânica até hoje parece trabalhar a partir da mesma concepção de intervenção da natureza instaurada pela Revolução Científica do século XVII.

Por exemplo, René Brenzikofer (1993a), ao tentar caracterizar a biomecânica como ciência experimental, e assim apresentar as características que a cercam, demonstra o papel de neutralidade da natureza ao se escolher um problema para a investigação:

*"Notamos de início que, ao mencionarmos o fenômeno a ser pesquisado, deixamos em aberto qual parte do mesmo deve ser investigada. Não fizemos a PERGUNTA para a qual procuramos resposta. Lembramos que a natureza não formula perguntas"*<sup>8</sup> (p.119).

Após a descrição de como planejar e montar a pesquisa em biomecânica, o autor (*ibid.*) mostra novamente o caráter docilizado da natureza, passível de apreensão, à espera do domínio via conhecimento científico:

*"O pesquisador, após todo o planejamento e montagem do experimento, passa a medir. Voltando a imagem anterior vemos que medir significa 'solicitar' à natureza a extração dos dados do sistema experimental, um a um, e recebê-los como resultados, registrando-os. Assim, medir parece simples, basta solicitar, receber e registrar"* (p.120).

Contudo, ao mesmo tempo, ressalta uma natureza soberana, inequívoca, para que se possa colocar o peso na descoberta científica, mais particularmente, na fidedignidade com que se opera o experimento:

*"A natureza não erra, o resultado obtido merece todo o respeito. Esperamos que ele seja uma imagem original, uma projeção do fenômeno que aconteceu lá no sistema; daí a importância da qualidade no planejamento, montagem e realização do experimento"* (*ibid.*, p.120).

---

<sup>8</sup> Destaque do autor.

Existe uma descontextualização nessas considerações, quando se trata da biomecânica. Brenzikofer (*ibid.*) não leva em conta que a natureza que descreve, de onde se extraem os dados biomecânicos, refere-se à natureza humana que, portanto, não é tão somente física, ou ainda, natural. Ou seja, o movimento humano não é unicamente um fenômeno físico, da natureza, mas também social, psicológico, filosófico, que mantém uma grande subjetividade. Duas pessoas distintas, ou mesmo uma única pessoa, não executam o mesmo movimento duas vezes, se considerarmos outros fatores que não os biológicos e físicos.

Desta feita, a redução do movimento humano às leis naturais, ainda que sob o argumento de extração de dados biomecânicos, implica no afastamento daquele objeto do âmbito da educação física. É a partir desta perspectiva que a biomecânica acaba se descontextualizando da educação física, tomando refúgio sob o estatuto epistemológico da física clássica.

Por outro lado, a idéia de que a natureza não comete erros, e portanto reproduzirá os resultados das investigações, se bem realizadas, leva ao entendimento de uma natureza desprovida de temporalidade e localidade (SANTOS, *op.cit.*), princípio básico do universalismo do conhecimento. Qualquer investigação ou processo científico poderiam, desta forma, ser realizados em qualquer tempo e espaço, com o mesmo resultado.

Essa idéia mantém inclusive bastante proximidade com as teorias newtonianas, que partiam do pressuposto de que espaço e tempo eram instâncias absolutas, ou seja, para Newton (1991) "*O tempo absoluto, verdadeiro e matemático, flui sempre igual por si mesmo e por sua natureza, sem relação com qualquer coisa externa...*" e "*O espaço absoluto, por sua natureza, sem nenhuma relação com algo externo, permanece sempre semelhante e imóvel...*" (p.156).

O pressuposto do universalismo do conhecimento acompanha o processo histórico da biomecânica no Brasil, quando esta foi desenvolvida através de moldes estrangeiros (Alemanha, EUA), com exemplos de laboratórios desenvolvidos no sul do país justificados a partir da descendência alemã nesta região (BATISTA, 1989). O universalismo do conhecimento pressupõe, para esse caso, que o conhecimento pode ser reproduzido desprezando diferenças culturais e sociais das diferentes localidades. A idéia de que seria possível discutir a ciência da mesma forma em várias partes do mundo acabou por não levar em conta as particularidades históricas dos países que desenvolveram a biomecânica. Neste ponto, houve um processo de hegemonização da biomecânica desenvolvida pelos países com mais recursos tecnológicos.

Outra consequência para a idéia de uma natureza ordenada, estática, onde o passado repete o futuro é a associação do mundo com o funcionamento de uma máquina. A tal percepção convencionou-se chamar de mecanicismo. Nas palavras de Carmen Lúcia Soares (1994) o modelo mecanicista pode ser caracterizado pela

*"... tríade formada pelo sujeito que conhece, pelo objeto do conhecimento e pelo conhecimento como produto do processo cognitivo, não possui uma relação dinâmica. O conhecimento é cópia do objeto, é reflexo cuja gênese está em relação com a ação mecânica do objeto sobre o sujeito, razão pela qual este modelo é qualificado de mecanicista" (p.13).*

Para esta autora (*ibid.*) o modelo mecanicista foi então utilizado como legítimo para o estudo do corpo humano, e acabou contribuindo para a sua redução simplesmente ao caráter físico e biológico, ou seja, também biomecânico.



Isso faz sentido, e mantém consonância com o estatuto de cientificidade da física na medida em que

*"Segundo a mecânica newtoniana, o mundo da matéria é uma máquina cujas operações se podem determinar exactamente por meio de leis físicas e matemáticas, um mundo estático e eterno a flutuar num espaço vazio..."* (SANTOS, *op.cit.*, p.17).

Terminamos, por ora, a apresentação da visão de natureza que possui as ciências modernas, onde a física newtoniana se constituiu. Como tentou-se evidenciar, a percepção da natureza que embasa as formulações teóricas da física moderna acaba por determinar valores em seu estatuto de cientificidade. Não obstante, ainda resta uma questão, ainda não tratada, que também influencia tal estatuto e, portanto, a biomecânica. Diz respeito ao como, ou seja, de que maneira solicitar os dados à natureza. Mantém, portanto, pertinência com a questão do método a ser seguido.

##### **5. O método nas ciências modernas e a produção de conhecimento da biomecânica**

Para o controle e predição da natureza, a forma de extração de informações tem que buscar a fidedignidade. Portanto, a ciência moderna deve ser sistemática, baseada na observação rigorosa, experiência ordenada e matematização dos fenômenos.

*"A partir do século XVII os trabalhos dedicados à questão metodológica manifestam propensão a creditar a superioridade explicativa da ciência por oposição às pseudociências e especulação, ao fato de se devotar, a meticulosas e rigorosas observações..."* (OLIVA In: OLIVA, 1990, p.12).

O método, desta feita, toma lugar central na ciência moderna. Para os intelectuais<sup>9</sup> daquela época, a preocupação recaiu sob a maior rigorosidade nas formulações teóricas, que seria assegurado via método científico:

*“Os descobrimentos até agora feitos de tal modo são que quase só se apóiam em noções vulgares. Para que se penetre nos estratos mais profundos e distantes da natureza, é necessário que tanto as noções quanto os axiomas sejam abstraídos das coisas por um método mais adequado e seguro, e que o trabalho do intelecto se torne melhor e mais correto”* (BACON, 1997, p.36).

Um dos alicerces que poderia sustentar a exatidão na condução do método científico seria o empirismo, ou seja, buscar, via experimentação, o conhecimento a ser formulado. Já o próprio Galileu ensaiava os primeiros experimentos, por meio de aperfeiçoamento de telescópios para a observação dos fenômenos naturais. Assim, o experimentalismo tornou-se base da nova produção científica. O sonho cientificista estava assim caracterizado pela necessidade de se buscar, cada vez mais, a precisão, via experimento, melhorando, tecnologicamente, a instrumentação utilizada para as investigações.

Assim sendo, basta como justificativa para se iniciar um estudo, o argumento de que se tenta aperfeiçoar técnicas ou instrumentação, a fim de se obter maior precisão para a confiabilidade do método nos resultados obtidos. Em biomecânica não são raros esses tipos de justificativa. Como exemplo podemos citar o estudo de Ricardo Machado Leite de Barros e Brenzikofcr (1993) que tenta viabilizar uma melhor metodologia de sincronização de imagens obtidas a partir de duas filmagens de vídeo, posicionadas em planos diferenciados. A justificativa

---

<sup>9</sup> Prefiro chamar de intelectual na medida em que, naquela época, formulavam-se teorizações em vários campos do conhecimento tais como filosofia, matemática, física, teologia, não existindo uma

encontrada pelos autores (*ibid.*) para este estudo abrange vários aspectos tais como o baixo custo financeiro, a facilidade técnica de montagem e a não invasividade em relação ao sujeito investigado; entretanto existe clara intenção de se destacar a rigorosidade e precisão do método proposto:

*“Este trabalho pretende contribuir para o incremento dessas pesquisas, por meio de uma metodologia de descrição tridimensional de movimentos acessível do ponto de vista financeiro, simples quanto à sua implementação, que evite causar constrangimentos ao sujeito estudado e, sobretudo, rigorosa e precisa quanto aos seus resultados”<sup>10</sup> (p.80).*

Após testagem da metodologia proposta, os autores (*ibid.*) parecem ficar satisfeitos com os resultados obtidos, a partir, novamente, dos parâmetros de precisão:

*“Da comparação entre resultados estimados e esperados concluímos que o desvio padrão tanto no plano horizontal quanto no vertical é de ordem de 4,6 milímetros. Considerando-se que as câmeras estavam posicionadas a aproximadamente 12 metros da região onde ocorreu a trajetória, a precisão é bastante boa” (p.81).*

Provavelmente, seguindo o raciocínio de busca da cientificidade por meio da precisão dos resultados, os estudos a serem propostos, no sentido de superação ou evolução de outros, provavelmente priorizariam a diminuição do desvio padrão alcançado, ou seja, aumentariam, gradualmente, a precisão do método utilizado. A priorização da validação de métodos em busca da rigorosidade das mensurações, em detrimento do estabelecimento da real contribuição de determinadas descobertas, faz com que, por vezes, os estudos

---

especialização da forma como conhecemos atualmente.

<sup>10</sup> Grifo meu.

acabem por constatar o óbvio ou, em outras palavras, o conhecimento já dominado pelo senso comum.

A título de melhor explicação dessa afirmação, analisemos o caso seguinte: Eliane Mauerberg, S.J. Phillips e T. Long (1993) estudaram a descrição de ciclos de passadas a partir do modelo de osciladores acoplados não-lineares ciclo-limite, comparando a marcha de uma portadora de paralisia cerebral diplégica, tipo espástico, e um adulto considerado normal. Ao narrar os resultados da descrição obtida por sua metodologia, os/as autores/as<sup>11</sup> (*ibid.*) salientam que aqueles

*“...apontam para uma assimetria no controle do tamanho da passada, falta de controle representada pela irregularidade na velocidade entre as fases do andar comparando-se com a forma do retrato de fase do adulto normal” (p.94).*

Ora, a constatação de que uma portadora de paralisia cerebral possui falta de controle motor em seu caminhar, que causa assimetrias a nível de tamanho e velocidade das passadas, já é de domínio vulgar e, por que não dizer, assimilado pelo senso comum. Assim sendo, talvez não fosse necessária essa constatação para as bases teóricas que sustentam a prática pedagógica em educação física. Portanto, qual seria aqui a contribuição do conhecimento científico? O que justificaria a realização de investigações tais como essa, bastante comuns no âmbito da biomecânica? Neste ponto, é necessário retomar o argumento do estatuto de cientificidade que influencia a biomecânica. A importância, para estes casos, recai na precisão em que se constroem os experimentos, ou seja, a rigorosidade do

---

<sup>11</sup> Na bibliografia consultada não constam o primeiro nome de dois dos/as três autores/as, o que não permite inferir a respeito dos seus gêneros.

método. A busca desta rigorosidade nas investigações dos fenômenos fez com que a ciência moderna chegasse, em determinados casos tais como os da biomecânica, a constatações que não contribuem na produção do conhecimento, nesse caso o da educação física, ou ainda, que deixam dúvidas acerca do seu real valor a nível de projeto histórico e social.

A tentativa de se aperfeiçoar a precisão da instrumentação, na busca da fidedignidade do método, vem acompanhada de um segundo alicerce, o da matematização da linguagem científica na apreensão do fenômeno. A este respeito, é Galileu que ilustra a idéia de que à natureza, cabe uma interpretação matemática:

*“A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto” (GALILEI, 1997, p.46).*

A própria física newtoniana, base da biomecânica, foi toda formulada a partir do princípio da matematização dos fenômenos naturais, consonante à perspectiva moderna da ciência. Newton (*op.cit.*) deixa tal posicionamento explícito, quando escreve no prefácio de *“Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”* suas intenções, ao formular as três leis do movimento que o tomariam conhecido até os dias atuais:

*"Visto que os antigos (como nos conta Pappus) deram muitíssima importância à mecânica na investigação das coisas naturais, e os modernos, rejeitando as formas substanciais e as qualidades ocultas, empenharam-se por submeter os fenômenos da natureza às leis da matemática, procurei desenvolver a esta no presente tratado, enquanto ela se refere à filosofia" (p.151).*

A idéia da matematização da linguagem científica alia-se à perspectiva moderna não só pela busca da rigorosidade metodológica, como também devido à crença de que, a partir dela é possível criar uma ciência preditiva:

*"O chamado Método Científico, base metodológica das pesquisas científicas, cria modelos a partir de conceitos já definidos para representar a situação real nas suas características de interesse. Procura-se em particular modelos que permitam o equacionamento das grandezas envolvidas gerando assim o Modelo Matemático [...] Este por sua vez permite fazer previsões acerca das variáveis envolvidas e da evolução destas"<sup>12</sup> (BRENZIKOFER, 1993b, p.8).*

Na medida em que a matemática tornou-se a base operacional e metodológica da física moderna, a biomecânica, por sua vez, herdou essa característica no seio de suas formulações. Nos seus livros didáticos, onde a preocupação seria a construção de conceitos mecânicos, a busca acentuada de explicações desses conceitos através de fórmulas e cálculos matemáticos impede uma maior aproximação no que diz respeito ao conhecimento necessário para a educação física. A preocupação volta-se em demonstrar numericamente o enunciado proposto, trabalhar no plano das medidas, distanciando a discussão de uma possível prática pedagógica (SILVA, 1996).

---

<sup>12</sup> Grifos do autor.

Nas análises de Silva (*ibid.*), são nos exercícios propostos em finais de capítulos, a título de fixação dos conceitos tratados, em que se concentra nitidamente a abordagem matematizante das formulações teóricas nos livros-texto em biomecânica. Este fato, em conjunto com a fuga do objeto biológico, traz conseqüências no que diz respeito à não formação de um corpo teórico que possa ajudar a educação física:

*"Quanto à linguagem matematizante, a encontramos principalmente nos exercícios no final dos capítulos. Aqueles, com o objetivo de fixar o conteúdo, são descontextualizados porque os cálculos matemáticos não ajudam no entendimento e conseqüente formação teórica em torno de determinado movimento ou porque o trato matemático não é contextualizado (os exercícios tratam situações que não são características à Educação Física), ou há uma busca acentuada às explicações de conceitos mediante fórmulas e cálculos em detrimento do conhecimento em Educação Física" (ibid., p.44).*

A linguagem matematizante propõe, em seu bojo, a exatidão da observação do fenômeno analisado, ou seja, a rigorosidade científica entendida na perspectiva da mensuração do objeto. Assim sendo, determinado estudo é científico na medida em que consegue quantificar, com mais precisão, o fenômeno em questão. A quantificação do fenômeno torna-se, desta feita, um parâmetro de objetividade que justifica, dentro do estatuto de cientificidade, as preocupações para com determinada investigação, como podemos perceber nas palavras de Amadio (1993):

*"A saída para as corridas de velocidade constitui-se numa técnica de movimento freqüentemente investigada e referida na literatura, entretanto permanece falha a referência sobre indicadores e valores de parâmetros que possam objetivamente quantificar o rendimento desta técnica de movimento na prática esportiva" (p.240).*

Aqui, novamente, a priorização explícita da necessidade da busca da rigorosidade metodológica ultrapassa inclusive a validade de outros esforços teóricos, talvez não considerados tão científicos por não estabelecer parâmetros quantitativos de apreensão do fenômeno. Tal como já discutido anteriormente, a quantificação dos fenômenos, construída sob a égide da ciência moderna, pode acarretar uma certa banalização da produção do conhecimento, ou melhor dizendo, descobrir o que já é sabido.

Como forma de reiterar esta preocupação, tomemos como outro exemplo o estudo de Luis Mochizuki e colaboradores (1993), que teve como propósito comparar, utilizando plataformas de força, a marcha militar (ordem unida) e a marcha normal (andar). Como resultado, é apresentada considerável quantidade de dados numéricos, proveniente das variáveis investigadas:

*“O andar apresenta na sua curva típica da relação FORÇA/TEMPO, uma primeira componente vertical máxima ( $F_{zmax1}$ ) com um valor médio de 90,8 kgf, com um gradiente de crescimento de valor 0,7 kgf/ms (tabela 2). Este valor de pico decai até o valor médio mínimo ( $F_{zmin}$ ) de 45,2 kgf, em função da flexão da perna de apoio e principalmente em função da oscilação da perna livre. Em seguida temos um novo crescimento da força vertical, de gradiente de crescimento 0,6 kgf/ms, até o valor máximo médio 2 ( $F_{zmax2}$ ) de 83,6 kgf (vide figura 1). Um mesmo padrão de curva ocorre para o segundo apoio (tempo do apoio duplo igual a 0,10 s - tabela 2), na qual o primeiro gradiente de crescimento tem valor de 0,7 kgf/ms levava até o valor máximo  $F_{zmax1}$  da força vertical igual a 93,6 kgf, decrescendo até  $F_{zmin}$  igual a 49,3 kgf para crescer novamente, num gradiente de 0,5 kgf/ms ao novo limite superior médio de 91,1 kgf.*



*Comparando agora esta curva obtida para o andar com a curva da marcha militar, observa-se que o gradiente de crescimento da curva da marcha militar, 5,8 kgf/ms, para  $F_{zmax1}$  do primeiro apoio é maior do que a mensurada no andar originando também uma força máxima média de maior intensidade ( $F_{zmax1}$  de 116,0 kgf); entretanto, observa-se graficamente a existência de uma elevação não presente na curva da marcha normal (figura 1). A força vertical mínima ( $F_{zmin}$ ) tem valor de 39,7 kgf. A partir de um gradiente de crescimento de valor 0,5 kgf/ms, esta força mínima média cresce até o valor máximo  $F_{zmax2}$  de 96,2 kgf. O mesmo comportamento é observado para o segundo apoio (perna esquerda), que tem tempo de apoio duplo de 0,07 s, mostrando o primeiro gradiente de valor 5,6 kgf/ms para uma força vertical máxima média  $F_{zmax1}$  igual a 111,1 kgf, decrescendo até  $F_{zmin}$  de 44,3 kgf, e crescendo novamente, num gradiente de 0,5 kgf/ms até 91,6 kgf" (ibid., p.219-220).*

No entanto, quando se diz respeito às conclusões desse estudo, surpreendentemente, a impressão que se dá é a de que não é apresentada nenhuma informação significativamente elucidatória no sentido da construção do conhecimento, tanto a nível geral como para a educação física, visto que chega à formulação de que a marcha militar causa mais impacto que a marcha comum:

*"Podemos concluir deste modo que a marcha militar tem limites superiores de força vertical e horizontal média quando comparada com o andar, e apresentou neste trabalho a presença de um pico inexistente no padrão do andar" (ibid., p.221).*

Um ponto interessante a ser ressaltado, ainda nessa pesquisa, é a decomposição do fenômeno estudado em variáveis. Este é o terceiro alicerce da rigorosidade metodológica proposta pela ciência moderna, aquele preocupado em dividir o fenômeno em várias partes, para uma maior facilidade de apreensão. Santos (*op.cit.*) nos mostra claramente a importância da matemática para a ciência moderna, e sua conseqüente ligação com a divisão do fenômeno:

*"Deste lugar central da matemática na ciência moderna derivam duas conseqüências principais. Em primeiro lugar, conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se no rigor das medições. As qualidades intrínsecas do objecto são, por assim dizer, desqualificadas e em seu lugar passam a imperar as quantidades em que eventualmente se podem traduzir. O que não é quantificável é cientificamente irrelevante. Em segundo lugar, o método científico assenta na redução da complexidade. O mundo é complicado e a mente humana não o pode compreender. Conhecer significa dividir e classificar para depois poder determinar relações sistemáticas entre o que se separou" (p.15).*

Santos (*ibid.*) parece ter razão em apontar estreita relação da matemática com a idéia de reduzir a complexidade do fenômeno, dividindo a descoberta em várias etapas. Se tomarmos como base as formulações de René Descartes, intelectual do século XVII<sup>13</sup>, que além dos estudos em filosofia, física e matemática, é reconhecido por ser precursor do método analítico e dedutivo, perceberemos sua preocupação em dividir determinado problema em quantas partes necessárias para a sua compreensão, indo do mais simples ao mais complexo.

Descartes deu grande contribuição no campo da matemática, de onde se estima ter tirado grande parte das preocupações para a criação de seu método. Quando fala das leis, ou dos preceitos, que comporiam seu método, mostra clara a influência da concepção moderna de ciência em sua primeira lei, ao mostrar preocupação com a fidedignidade das descobertas:

---

<sup>13</sup> Descartes nasceu no século XVI (1504), contudo situa-se como pensador do século XVII, devido ao fato de sua produção teórica estar situada neste século.

*"O primeiro (preceito) era o de jamais acolher alguma coisa como verdadeira que eu não conhecesse evidentemente como tal; isto é, de evitar cuidadosamente a precipitação e prevenção, e de nada incluir em meus juízos que não se apresentasse tão clara e tão distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida" (DESCARTES, 1997, p.78).*

Já no segundo e terceiro preceitos, elucida a importância da divisão dos fenômenos em etapas, seguindo ordem crescente de dificuldade, o que convencionou-se chamar de método analítico:

*"O segundo, o de dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las.  
O terceiro, o de conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo uma ordem entre os que não precedem naturalmente uns aos outros" (ibid., p.78).*

A idéia de divisão das dificuldades em parcelas originou o conceito de variáveis do fenômeno, que seriam as parcelas componentes deste último. Assim, estudar algo significa dividi-lo em variáveis passíveis de controle e exame. Na biomecânica, como já ilustrado, a ênfase na discussão em torno de variáveis é bastante presente. O pensamento de que o conhecimento necessário para o melhor rendimento de determinado movimento encerra-se simplesmente a partir do domínio das variáveis que cercam tal fenômeno é comum na argumentação dos estudos, como assinala o trabalho de Aluísio Otávio Vargas Ávila, Eliane Fátima Manfio e Carlos Boli Mota (1992), a respeito do salto sobre o cavalo na ginástica olímpica:

*"Observa-se que, embora o salto seja a prova mais simples, o ginasta, normalmente, só atinge um bom nível após vários anos de treinamento. Atribuímos este fato ao desconhecimento dos ginastas e de seus treinadores dos elementos que realmente determinam uma boa execução dos saltos. Este estudo tem por objetivo a determinação das variáveis que influenciam na melhor performance do salto" (p.166).*

Desta feita, os estudos em biomecânica trazem, implicitamente, a idéia de que o domínio das variáveis do conhecimento, leva a um conseqüente domínio do conhecimento como um todo, no caso da biomecânica, o conhecimento envolvido geralmente com a performance motora de rendimento. Estudos tais como o de Ivon Chagas da Rocha Junior, Carlos Boli Mota e Aluísio Otávio Vargas Ávila (1992), que investigam a performance de atletas brasileiros saltadores de distância, promovem uma comparação das mensurações das variáveis envolvidas no fenômeno estudado - neste caso, o salto dos brasileiros - com outras retiradas na literatura a partir de atletas com melhores índices. Apóiam-se, portanto, na crença de um diagnóstico científico para uma futura prognose da performance motora, baseados francamente no estatuto científico da modernidade, ou seja, a partir da idéia de que a ciência experimental, instrumental, matemática e analítica é capaz de apreender o fenômeno estudado.

Para, entretanto, uma dúvida no que diz respeito especificamente à divisão do fenômeno em várias partes a serem estudadas. Seria realmente possível esgotar o conhecimento a partir do estudo de suas inúmeras partes, ou seja, seria o todo simplesmente a junção de suas partes? Ou ainda, quantas partes teríamos que estudar para compormos o todo? Parece uma busca de um feroz tigre atrás da sua própria cauda, um discurso, por assim dizer, uma metanarrativa científicista que jamais tende a se realizar no plano concreto.

Esse capítulo não intentou subestimar a importância histórica em que nasceu a ciência moderna, pois como ressaltado, esta veio em combate ao obscurantismo do conhecimento dogmático. Por outro lado, acabou por fundar um outro dogma e, como apresentado, sob o ponto de vista da biomecânica nos dias atuais, a adoção do estatuto da física moderna que baseia-se em pressupostos tão deterministas, exigindo grande especialização por parte dos pesquisadores e instrumentação laboratorial adequada, parece não atender aos anseios da educação física, como embasadora do processo pedagógico.

O próximo capítulo tratará de um outro pilar que sustenta a biomecânica, o esporte de rendimento. Também aprofundará o argumento de que as questões de desvio epistemológico tanto no caso da física clássica, quanto do esporte de rendimento, mantêm condicionantes sociais da produção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADRIAN, Marlene J, COOPER, John M. *The biomechanics of human movement*. Indianapolis: Benchmark Press, 1989.
- AMADIO, Alberto Carlos. *Fundamentos da Biomecânica do Esporte: considerações sobre cinética e aspectos neuro-musculares do movimento*. Tese de Livre Docência. São Paulo: USP, 1989.
- \_\_\_\_\_ Estudo do tempo de reação e sua relação com o rendimento em provas de corrida de velocidade no atletismo. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.240-246.
- \_\_\_\_\_ STUCKE, Helmut. Análise biomecânica do saque no tênis de campo: comparação de dois métodos para a determinação da velocidade da bola. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.233-239.
- ÁVILA, Aluisio Otávio Vargas, MANFIO, Eliane Fátima, MOTA, Carlos Boli. Análise biomecânica do salto sobre o cavalo. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.166-171.
- ARANHA, Maria Lúcia Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1986.
- BACON, Francis. *Novum organum*. In: Os Pensadores: Bacon. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- BARROS, Ricardo Machado Leite de, BREZIKOFER René. Sincronização de registros para descrição 3D de movimentos. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.80-85.
- BATISTA, Luiz Alberto. *A transferência de conhecimento em educação física: o caso da biomecânica*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 1989.
- BOMBASSARO, Luiz Carlos. *As fronteiras da epistemologia: uma introdução ao problema da racionalidade e da historicidade do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1992.
- BOURDIEU, Pierre. *O campo científico*. In: ORTIZ, Renato (org). Pierre Bourdieu: sociologia. São Paulo: Ática, 1983.
- BRACHT, Valter. *Educação Física e aprendizagem social*. Porto Alegre: Magister, 1992.

- \_\_\_\_\_. Educação Física/Ciências do Esporte: que ciência é essa? *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.111-118, mai., 1993.
- \_\_\_\_\_. Mas afinal, o que estamos perguntando com a pergunta "o que é Educação Física?". *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.I-VIII, jun, 1995.
- \_\_\_\_\_. *As ciências do esporte no Brasil: uma avaliação crítica*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- BRENZIKOFER, René. Biomecânica: uma ciência experimental. In: III Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1993, Santa Maria. *Anais...* Santa Maria: SBB/UFSM, 1993a, 309p. p.117-120.
- \_\_\_\_\_. O formalismo de Lagrange, um exemplo de aplicação. . In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993b, 332p, p.8-17.
- CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1994.
- COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do ensino em Educação Física*. São Paulo: Cortez, 1992.
- DESCARTES, René. *Discurso do método*. In: Os Pensadores: Descartes. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- FUNG, Yuan-Cheng. *Biomechanics: mechanical properties of living tissues*. 2 ed. New York: Springer-Verlag, 1993.
- GALILEI, Galileu. *O ensaiador*. In: Os Pensadores: Galileu Galilei. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- GALLIANO, A. Guilherme. *O método científico: teoria e prática*. São Paulo: Harbra, 1986.
- GAMBOA, Silivio Sánchez. Pesquisa em educação física: as inter-relações necessárias. *Motrivivência*, Florianópolis, ano V, n.5,6,7, p.34-46, dez, 1994.
- GAYA, Adroaldo Cezar Araujo. *As ciências do desporto nos países de língua portuguesa: uma abordagem epistemológica*. Tese de doutorado. Porto: Universidade do Porto, 1994.
- HABERMAS, Juergen. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- HALL, Susan. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 1993.
- HAY, James G. *Biomecânica das técnicas desportivas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

- \_\_\_\_\_, REID, J. Gavin. *As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1982.
- JAPIASSU, Hilton Ferreira. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- KOKOBUN, Eduardo. *Negação do caráter filosófico-científico da educação física: reflexões a partir da biologia do exercício*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.
- KUNZ, Elenor. Ciência e interdisciplinaridade. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.17, n.2, p.138-142, jan, 1996.
- MANNHEIM, Karl. *Ideologia e Utopia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986
- MARX, Karl, ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- MAUERBERG, Eliane, PHILLIPS, S.J., LONG, T. Análise da locomoção em paralisia cerebral. Um estudo de caso dentro da teoria de sistemas dinâmicos. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.92-96.
- MEDINA, João Paulo Subirá. *A educação física cuida do corpo... e "mente"*. Campinas: Papirus, 1983.
- MOCHIZUKI, Luis, et al. Estudo comparativo de variáveis biomecânicas relacionadas da fase de apoio entre marcha militar (ordem unida) e a marcha normal (andar). In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.217-223.
- NEWTON, Isaac. *Princípios matemáticos da filosofia natural*. In: Os Pensadores: Galileu, Newton. 5 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991.
- NIGG, Benno Maurus, HERZOG, Walter. *Biomechanics of the musculo-skeletal system*. Chinchester: John Wiley & Sons, 1994.
- NOZAKI, Hajime Takeuchi. Arremessando e lançando nas aulas de educação física: um plano com a presença da biomecânica. In: I Encontro Fluminense de Educação Física Escolar, 1996, Niterói. *Anais...* Niterói: DEFD/UFF, 1996, 135p. p.54-59.
- OLIVA, Alberto. *A hegemonia da concepção empirista de ciência a partir do Novum Organum de F. Bacon*. In: OLIVA, Alberto. *Epistemologia: a cientificidade em questão*. Campinas: Papirus, 1990.



- RASCH, Philip J., BURKE, Roger B. *Cinesiologia e anatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1977.
- ROCHA JUNIOR, Ivon Chagas da, MOTA, Carlos Boli, ÁVILA, Aluísio Otávio Vargas. Análise de indicadores cinemáticos no salto em distância em saltadores nacionais. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993. 332p. p.154-159.
- ROUANET, Sérgio Paulo. *As razões do iluminismo*. São Paulo: Companhia de Letras, 1987.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. 6 ed. Porto: Afrontamento, 1993.
- SILVA, Rejane Valvano Correa da. *Descontextualização entre teoria e prática na educação física: o caso da biomecânica*. Memória de Licenciatura, Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996.
- \_\_\_\_\_, NOZAKI, Hajime Takeuchi. Para gostar de ler... biomecânica. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.18, n.1, p.27-33, set, 1996.
- SETTINERI, Luiz Irineu Cibilis. *Biomecânica - Noções gerais*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- SOARES, Carmen Lúcia. *Educação física: raízes européias e Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1994.
- SOBRAL, Francisco. Problemas da investigação científica em ciências do desporto: teses e propostas de orientação. *Revista da Educação Física/UEM*. Maringá, v.3, n.1, p.57-61, 1992.
- \_\_\_\_\_. Cientismo e credulidade ou a patologia do saber em ciências do desporto. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.17, n.2, p.143-152, jan, 1996.
- VILELA JÚNIOR, Guanís. *Aspectos históricos da biomecânica na educação física brasileira*. Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1996.

## **CAPÍTULO 2**

### **BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: BASES SOCIAIS DE SUA RELAÇÃO**

Continuando a trajetória escolhida para este estudo, a de elaborar um quadro de relações entre biomecânica e educação física, o próximo passo seria a defesa do argumento de que as questões históricas em que a biomecânica se afirmou mantêm determinantes nas ações humanas, ou seja, nos interesses políticos e sociológicos. Argumentar, que a ciência, e portanto a biomecânica, é um campo em construção, guiada pelas batalhas em seu interior, que são por sua vez orientadas por aspirações divergentes. Assim, o objetivo deste capítulo é o de apresentar a influência do esporte de rendimento nas formulações da biomecânica, sob o ponto de vista de suas conseqüências para a educação física. Pretende, em seu final, sugerir a possibilidade de produção de um conhecimento alternativo e contextualizado da biomecânica à educação física.

#### **1. O esporte como fenômeno ideológico no Brasil: suas conseqüências para a educação física e o surgimento da biomecânica**

Desde o final da II Guerra Mundial, com o crescimento da guerra fria, o esporte vem gradativamente se instaurando enquanto fenômeno social, a nível

mundial. No Brasil, não é raro encontrarmos na literatura apontamentos que se refiram a um avanço do esporte principalmente na década de 70, logo após o período do pós golpe de 64, época caracterizada por grande repressão política e cultural, com conseqüências na diminuição e/ou vigilância da produção intelectual, principalmente após o Ato Institucional nº 5, em 1968.

No campo da utilização política do esporte no Brasil, a crítica geralmente recai sobre as ações adotadas pelo então regime militar que, a partir da necessidade de encontrar um equivalente do desenvolvimento econômico no campo cultural, elegeu o esporte como forma de ideologização, principalmente por meio de dois caminhos: a massificação esportiva do programa de Esporte para Todos e a política de incentivo ao esporte de rendimento, inclusive canalizadas no meio educacional, com a divulgação de campanhas sugerindo o esporte como forma de coalizão entre as diversas camadas sociais (CAVALCANTI, 1984, CASTELLANI FILHO, 1988; GHIRALDELLI JÚNIOR, 1991; KOLINIAK FILHO, 1996).

*"A articulação política educacional com a política econômica expressou-se também em forte repressão ao movimento estudantil, que no período de 1964 a 1968, representou uma significativa manifestação de resistência ao autoritarismo do regime militar. Nesse contexto, o esporte aparecia também como uma possibilidade de dirigir o entusiasmo dos estudantes para competições desportivas, desviando o seu interesse das questões políticas" (ibid., p.45).*

A educação física, por sua vez, tornou-se principal meio para a veiculação da prática esportiva nas escolas. Em substituição gradativa da ginástica como principal conteúdo, o esporte foi assumindo destaque nas suas aulas. Entretanto, não era tratado em sua forma generalizada, com o aprendizado dos

vários movimentos esportivos, porém direcionado prioritariamente a uma modalidade, no intuito de buscar, desde as primeiras séries do ensino, valores que pudessem compor os quadros de representação estudantil e nacional:

*"Essa tendência se evidenciou no ensino público, em geral, e em algumas escolas particulares, pelo estabelecimento das chamadas 'turmas de treinamento', compostas por alunos selecionados pelos professores de educação física, que atuavam como verdadeiros 'caçadores de talentos', visando vitórias em competições estudantis e encaminhamento dos alunos mais hábeis para a prática desportiva em clubes. Pode-se dizer que, no período de 1969 a 1980, a educação física escolar apoiava-se no valor educativo do esporte, tendo como grandes objetivos a melhoria da aptidão física dos alunos e a iniciação esportiva" (ibid., p.49).*

Sob o ponto epistemológico da educação física, o esporte acabou influenciando sua própria identidade, o que Valter Bracht (1992) denominou perda da autonomia pedagógica, um reducionismo do movimento corporal nas aulas:

*"Mais uma vez a Educação Física assume os códigos de uma outra instituição<sup>1</sup>, e de tal forma que temos então, não o esporte da escola e sim o esporte na Escola, o que indica sua subordinação aos códigos/sentido da instituição esportiva"* (p.22).

Emergiram, deste modo, cada vez mais, discursos que tentavam valorizar o esporte em várias perspectivas. Tentava-se ver no esporte uma contraposição à ginástica, até então dominante como forma de atividade física, ressaltando o seu caráter de ludicidade que a ginástica não conseguia estabelecer. Foi valorizada a introdução do esporte para o programa das indústrias, sob o

---

<sup>1</sup> O termo 'mais uma vez' é utilizado por Bracht (ibid.) no sentido da educação física já ter, anteriormente, passado por um processo de perda de autonomia para a instituição militar.

argumento do proporcionamento do maior rendimento do trabalhador e da diminuição de acidentes, tal como na prática do lazer.

É exatamente nesse contexto que os autores citam o desenvolvimento das ciências do esporte, onde podemos destacar a biomecânica, uma vez que outros corpos científicos tais como a fisiologia, biometria e anatomia já tinham tradição na formulação teórica da atividade física (CASTELLANI FILHO, *op.cit.*, GHIRALDELLI JÚNIOR, *op.cit.*; SOARES, 1994). A biomecânica, a nível de Brasil, é apontada, juntamente com as outras ciências do esporte, como sendo responsável pela propagação de uma concepção tecnicista de educação física. Um outro ponto a ser ressaltado daquela época, e que será posteriormente aprofundado, é a crescente tomada dos professores de educação física nos rumos de sua formação (MELO, 1996), o que ocasionou uma inserção destes últimos também na produção de conhecimento científico, antes destinada prioritariamente à categoria médica.

Na década de 70, a política do governo militar concentrava esforços em apoiar o esporte de rendimento em suas extensões, o que culminou com a consolidação das ciências do esporte. Tal consolidação é apontada a partir de incentivos financeiros, criação de laboratórios, acordos culturais com outros países cujas formulações das ciências do esporte se mostravam mais desenvolvidas, capacitação acadêmica dos profissionais, entre outros. Para a biomecânica, um marco inicial foi impulsionado por incentivo do Ministério de Educação e Cultura (MEC), através de programas do Departamento de Desportos (DED), que promoveu a visita de professores estrangeiros no intuito de intercambiar informações por meio de cursos, em universidades de São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Ainda nesse caso, apesar da existência de um

acordo cultural entre a então Alemanha Ocidental e o Brasil já por volta de 1963, somente na segunda metade da década de 70 é que vão se concretizar tais visitas, e posterior desenvolvimento da biomecânica no país (BATISTA, 1989; NASSER *In: FERREIRA NETO, GOELLNER, BRACHT, 1995*).

## **2. O tecnicismo pedagógico na educação física e a influência da biomecânica**

Ao mesmo tempo em que se desenvolveram novas áreas científicas,, tais como a biomecânica, orientadas pelo crescimento do esporte enquanto fenômeno social, no plano educacional, o cunho tecnicista, proveniente das pedagogias liberais, começou a tomar vulto (LIBÂNEO, 1987). O esporte, ao implementar sua própria lógica na educação física, acabou servindo, por outro lado, como veículo também dessa pedagogia tecnicista. Isso se deu na razão em que

*“Os códigos da instituição esportiva podem ser resumidos em: princípio de rendimento atlético-desportivo, competição, comparação de rendimentos e records, regulamentação rígida, sucesso esportivo e sinônimo de vitória, racionalização de meios e técnicas. O que pode ser observado é a transplantação reflexa destes códigos do esporte para a Educação Física” (BRACHT, 1992, p.22)*

A contribuição da biomecânica para esta perspectiva seria a de ajudar a promover a racionalização das técnicas necessárias ao novo código escolar, ou seja, ao código esportivo transferido à educação física. No tocante às suas bases teóricas, a biomecânica foi, por sua vez, também desenvolvida sob as bases da performance desportiva, ficando estampadas tais características em várias instâncias de sua produção. Como exemplo podemos ressaltar os livros didáticos

produzidos naquela ocasião que, como opina Peter Nasser (*op.cit.*), "... refletem uma política de ensino e pesquisa da época" contudo "...praticamente pouco acrescentaram para o início da Biomecânica como disciplina acadêmica" (p.74).

Temos que discordar da opinião de que os livros didáticos mantêm pequena influência na formação de uma disciplina acadêmica, contudo, é indubitável que tais obras reflitam as concepções de educação física e de mundo. Inclusive, a bibliografia existente no Brasil já sofreu críticas por sugerirem que o objeto de estudo da biomecânica destinada à educação física deva ser o esporte (BATISTA, *op.cit.*).

A este respeito, podemos citar o livro de James Hay (1981), que foi, e em certo ponto, ainda é um livro base de formação de professores, onde seu título "*Biomecânica das técnicas desportivas*" já sugere uma visão desportivista de educação física. Em seu capítulo 1, de caráter introdutório, onde detalha a função da biomecânica, exemplifica casos de campeões mundiais de atletismo que não executavam a técnica perfeitamente, contudo eram copiados por serem campeões mundiais das suas respectivas modalidades. Neste ponto salienta que

*"Tudo isto ilustra um dos problemas que os professores de educação física e treinadores enfrentam. Como poderão eles determinar que detalhes da técnica de um campeão contribuem para a alta qualidade de sua performance? (...) A resposta se baseia nos conhecimentos da biomecânica, que proporcionam a única base sólida e lógica para avaliar as técnicas (estilos) para os quais a nossa atenção foi atraída pela observação dos campeões"* (p.4).

Este texto inicial se mostra orientador de uma concepção tecnicista de educação física por não perceber a diferença pedagógica entre professor e treinador, atribuindo aos dois a formação de atletas de alto nível. Por extensão, a

obra trata também os conteúdos da biomecânica limitando a sua discussão em torno das técnicas desportivas, desconsiderando outras manifestações tais como os jogos populares, ou a ginástica que não seja a olímpica.

Aliás, esta perspectiva não se mostra isolada do conjunto de publicações didáticas na área de biomecânica remanescentes até os dias atuais. Por exemplo, Ana Julia Pinto Pacheco (1995), ao estudar a abordagem referente à dança nos livros de biomecânica, com a preocupação de procurar os recursos didáticos de ensino que aquela poderia oferecer teve uma não muito agradável constatação:

*“Com base no referencial bibliográfico encontrado e revisado percebemos que a relação entre a biomecânica e a dança é essencial enquanto fundamentação teórica e didática e, logo, deve ser estreitada. Apesar desse fato, podemos ainda notar que a dança não tem sido incorporada pela biomecânica, enquanto objeto de estudo, em níveis significativos. Somando-se a este ponto, os conhecimentos produzidos pela biomecânica dificilmente estão voltados para uma preocupação quanto a sua utilização efetiva no ensino da dança” (p.53,54).*

Em acréscimo a tal constatação, Rejane Valvano Correa da Silva (1996), ao elaborar análise dos livros didáticos de biomecânica mais comumente utilizados no Brasil, percebeu que a grande maioria dos exemplos (87,5%) concentravam-se na área desportiva, geralmente na perspectiva do esporte competitivo, sem contudo oferecer necessariamente subsídios para a prática pedagógica. A autora (*ibid.*) denuncia que o direcionamento dado aos livros é francamente para atender o esporte de rendimento, pois é interessante ver como são escritos os sujeitos dos exemplos, com a designação de atletas ou especializações, tais como nadador, ginasta, arremessador hábil, bom saltador, dançarinos, “dando o entendimento de que não são pessoas, alunos, crianças,



*indivíduos que realizam os movimentos, mas indivíduos especializados e já bem condicionados*" (p.57). Aliando esses exemplos com um outro dado por Susan Hall (1993), a partir de um maratonista de cadeira de rodas, comenta: *"Esses termos nos lembram a Educação Física Competitivista, onde os praticantes são atletas, são os especializados, os melhores, mesmo quando portadores de necessidades especiais"* (SILVA, *op.cit.*, p.58).

Outro aspecto que merece ser destacado é a visão cientificista, já devidamente explanada no capítulo anterior, a partir da idéia de que os conhecimentos em biomecânica constituem-se como totalitários, ou seja, únicos e racionais na avaliação de técnicas, desprezando, desta feita, outros conhecimentos, dando um caráter de cientificidade no que diz respeito à consecução de respostas ao fenômeno estudado que poder-se-ia contestar. Mais à frente, o autor mostra claramente tal caráter de cientificidade que atribui à biomecânica:

*"Como poderia um professor ou treinador desenvolver sua capacidade de localizar as causas destes defeitos que observa no desempenho atlético? A resposta, outra vez, é via ciência da biomecânica"* (HAY, *op.cit.*, p.4).

Nesta perspectiva, o caráter tecnicista da biomecânica se desenvolveu respaldado pela concepção positivista das ciências (LABRORINHA, *In*: FARIA JÚNIOR, FARINATTI, 1992). Pode-se entender o tecnicismo, nesta instância sob o ponto de vista filosófico, como sendo um desmembramento da filosofia positivista, não havendo como separar estas duas características do desenvolvimento da biomecânica no país e no mundo.

Desta forma, a característica desportivista, por extensão tecnicista, calcada em uma postura cientificista leva também ao contra-diálogo com a educação física. Para que se possa contrapor a tal processo o esporte,

principalmente o de alto nível, não pode ser tomado, enquanto identidade única da educação física. Nesta outra perspectiva, a biomecânica será apenas mais um corpo que pode contribuir com o entendimento do movimento humano, ou seja, da técnica ou gesto motor, mas longe de ser auto-suficiente em suas formulações.

### **3. Biomecânica e fabricação de materiais desportivos: a clara fuga da educação física em função da questão sociológica**

Nesse ponto do estudo, introduzirei, seguindo a perspectiva epistemológica adotada, uma breve incursão dos aspectos sociológicos que envolvem a produção do conhecimento em biomecânica na educação física. Trata-se de tomar-se fiel à postura de que a epistemologia mantém condicionantes socialmente produzidos. Assim, a apresentação dos aspectos sociais ajudam a compreender tanto a incursão ao esporte de rendimento, como a fuga do objeto biológico, que até agora foram alvo de nossas avaliações.

O argumento aqui trabalhado é de que as condições materiais, ou condições sociais concretas, determinam também o campo epistemológico. Desta feita, a relação biomecânica e educação física merece ser compreendida dentro de sua historicidade, como também considerando-se os processos sociais nela envolvidos, ou seja, abordando-se os interesses e visões de mundo que permeiam sua prática. A este respeito, Ana Márcia de Souza (1993), analisando a ciência e técnica nas sociedades industriais modernas ressalta a importância de considerar, dentro de uma reflexão da produção científica da educação física, as características da sociedade onde aquela se desenvolve. No caso do esporte de alto nível, Souza (*ibid.*) comenta:

*"Em relação a cultura de movimento, um dos seus fenômenos - o esporte espetáculo - apresenta com clareza a constituição desse processo, na medida em que se tornou uma mercadoria altamente complexa e, em volta da qual, ocorre uma circulação significativa de capital" (p.127).*

Desta maneira, as ciências aplicadas ao esporte de rendimento acabam por adentrar na lógica do mercado, trabalhando para uma consecução de um maior rendimento esportivo:

*"A ciência atua no sentido de aumentar a produtividade do esporte. Possibilita, através da produção e aplicação dos conhecimentos científicos, o aumento do rendimento e da performance que o tornam mais atraente ao consumo. O desenvolvimento das ciências aplicadas que mantém alguma relação com o esporte, dá indícios dos novos objetivos impostos pelo processo de mercadorização do esporte" (ibid., p.127).*

E nesta linha a autora cita Hochmuth (*apud ibid.*) quando ele descreve o desenvolvimento da biomecânica que no final do século passado concentrava seus estudos na ortopedia, fisiologia do trabalho e indústria, passou, depois da reedição dos Jogos Olímpicos, a concentrar seus trabalhos na performance desportiva. Assim, conclui a existência de mediação realizada pela ciência entre o interesse posto pelo capital e o gesto esportivo, assim como suas metodologias de treinamento.

Partindo para uma análise mais contemporânea do processamento da biomecânica no mundo e talvez no nosso país, existe um outro aspecto relacionado aos interesses econômicos que Souza (*ibid.*) não contemplou em seu texto. A proliferação de pesquisas que priorizam a fabricação de materiais esportivos por vezes não se destinam unicamente ao esporte de rendimento, com o intuito de obtenção de performance, mas sobretudo para o consumo geral da

população. Neste sentido Sebastião Iberes Lopes Melo (1995), ao pesquisar um sistema de determinação do coeficiente de atrito em calçados esportivos, salienta a importância do atrito entre calçados e pisos, não só para a performance desportiva, mas também como um fator de segurança e melhoria de saúde, uma vez que a população brasileira cada vez mais se utiliza do calçado esportivo para atividades do seu cotidiano.

Entretanto, a busca de aplicação ampliada da biomecânica, que antes restringia-se ao campo desportivo, para as atividades de vida diária da população em geral, não descaracteriza, de uma certa forma, uma preocupação também centrada no mercado consumidor. Talvez seja necessário perceber que algumas destas pesquisas são feitas no intuito de satisfazer demandas de indústrias de materiais esportivos. A exemplo desta consideração, pode-se citar uma pesquisa realizada na Universidade Federal de Santa Maria, coordenada pelo Centro de Educação Física, que envolveu o estudo de perfis de pés brasileiros no intuito de fabricar uma palmilha que reduzisse pressões nos pés, permitindo também boa transpiração. Tal pesquisa foi inicialmente encomendada por fabricantes de calçados interessados em aperfeiçoar os seus produtos (FOLHA DE PETRÓPOLIS, 1995a,b).

As demandas das indústrias de fabricação de material esportivo acabam, desta maneira, também orientando epistemologicamente a formação da biomecânica. Os estudos realizados a nível de pós-graduação, assim como as próprias linhas de pesquisas dentro da universidade acabam sendo conduzidas por este tipo de demanda. É interessante perceber, por exemplo, em estudos tais como o de Deyse Borges Machado (1994), os motivos pelos quais tal autora escolheu pesquisar acerca das características da marcha humana:

*"O interesse inicial deste estudo surgiu a partir da realização de estágio profissional referente à conclusão do Curso de Graduação em Educação Física. Dentro das diversas áreas de enfoque dentro da biomecânica, nosso interesse maior, desde então, era a marcha humana. Na oportunidade, a realização do referido estágio deu-se em um laboratório que estava iniciando a desenvolver com o setor calçadista do estado do Rio Grande do Sul, um estudo referente à características antropométricas e biomecânicas do pé humano" (p.1).*

Percebe-se que, bem diferentemente da idéia de autonomia intelectual preconizada por Karl Mannheim (1986), o pesquisador em biomecânica possui uma certa condução por parte dos laboratórios que por sua vez atendem às demandas do setor industrial<sup>2</sup>. Aliás, a preocupação de ajudar a indústria calçadista não é omitida no estudo apresentado pela autora:

*"Justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de um trabalho que abrangesse simultaneamente aspectos antropométricos e biomecânicos, especialmente características dinâmicas da marcha humana, contribuindo desta maneira, com conhecimentos que tragam experiências nesta área, que apresenta uma verdadeira lacuna em nosso meio.*

*Existe também uma necessidade por parte da indústria calçadista do Rio Grande do Sul, de ter conhecimento a respeito dos resultados de um trabalho como este, feito com uma amostra local" (p.3,4).*

Este caminhar da biomecânica acaba epistemologicamente também afastando-a da educação física na medida em que, a exemplo dos trabalhos de

---

<sup>2</sup> Inclusive existem estágios de autonomia acadêmica. Segundo essa ótica do capital que guia a produção de conhecimento, nem todos os pesquisadores podem elaborar seus estudos, à livre escolha. Por exemplo, quando um pesquisador novato, geralmente estudante de pós-graduação, adentra a um programa de pesquisa, se vê obrigado a desenvolver uma parte da pesquisa maior que este programa desenvolve. Para fazer uma analogia com a clássica elaboração da divisão do trabalho (MARX, 1988), poderíamos dizer, nesse caso, o trabalho intelectual, este tem como resultado também a alienação do processo e do produto. Ou seja, o pesquisador muitas vezes não elabora e nem tem compreensão da pesquisa como um todo, alienando-se do processo, e detendo-se exclusivamente à sua parte dentro dela. Como resultado, aliena-se também do produto, não

Melo (*op.cit.*), que se preocupa com a determinação do atrito de calçados esportivos, ou ainda daqueles voltados para a fabricação de palmilhas, tornam-se particulares à engenharia de materiais esportivo, não tendo relação imediata com a pedagogia, objeto da educação física.

Assim, é clara a orientação posta pelo capital ao desenvolvimento de um campo científico. Movido por interesses externos à formulação científica, a biomecânica sofre uma colonização epistemológica no âmbito da educação física, acabando por ampliar seus impasses, e trabalhando em uma orientação alinhada à ordem social estabelecida.

#### **4. As bases sociais da produção de conhecimento em biomecânica: disputa do campo científico e capital simbólico**

Apesar do argumento até aqui utilizado de que a ciência é orientada por força do capital, no caso, o capital econômico, existe um outro capital que também determina seus rumos: o chamado capital simbólico (BOURDIEU, *In*: ORTIZ, 1983). O capital simbólico poderia ser representado pela legitimidade e reconhecimento do conhecimento elaborado, ou seja, trata-se da moeda que consegue determinar o conhecimento dominante ou ainda, em outras palavras, o chamado paradigma científico.

Desta feita, chegamos a um importante conceito para este estudo. É o conceito de que o conhecimento científico é condicionado também de legitimidade, portanto, depende do seu reconhecimento junto aos pares que a

---

possuindo direito a adquiri-lo posteriormente, no sentido de receber créditos quando a pesquisa estiver totalmente concluída.

constroem e a consomem. Sendo assim, não existe uma única ciência, mas a formulação científica dominante, a mais aceita pelo meio acadêmico. A ciência não existe em sua natureza, em sua essência, mas recebe influências sociais do meio onde é produzida. Permanece constantemente em transformação, orientada pela tensão social no seu interior, entre atores que representam o conhecimento dominante e o contra-dominante, que por sua vez podem encerrar-se em disputas de visões de ciências e de mundo antagônicos:

*"É o campo científico, enquanto lugar de luta política pela dominação científica, que designa a cada pesquisador, em função da posição que ele ocupa, seus problemas, indissociavelmente políticos e científicos, e seus métodos, estratégias científicas que, pelo fato de se definirem expressa ou objetivamente pela referência ao sistema de posições políticas e científicas constitutivas do campo científico, são ao mesmo tempo estratégias políticas. Não há 'escolha' científica [...] que não seja uma estratégia política de investimento objetivamente orientada para a maximização do lucro propriamente científico, isto é, a obtenção do reconhecimento dos pares-concorrentes" (ibid., p.126, 127).*

A título de relacionamento desta formulação ao contexto aqui tratado, pode-se argumentar que o campo das ciências do esporte é cercado historicamente pela disputa da autoridade acadêmica entre duas categorias profissionais a saber: a médica, que se instituiu como introdutora e dominante nas ciências do esporte; e a dos professores de educação física, que aos poucos, foram conquistando sua legitimidade junto à produção de conhecimento.

Apesar das ciências do esporte no Brasil terem se estabelecido no contexto histórico da década de 60, como ressaltado anteriormente, também já foi discutido no capítulo anterior que a formação ideológica da ciência já vinha se estabelecendo desde o século XVII, com o advento da sua concepção moderna. No

caso específico das ciências do esporte, estas se formaram, desde seus primórdios, a partir das ciências médicas, que inicialmente tinham interesse em promover estudos no campo da prevenção de doenças, compreendidas dentro do projeto higienista (CASTELLANI FILHO, *op.cit.*; SOARES, *op.cit.*). Assim, desde a consolidação da educação física, seu campo científico sempre esteve ligado à medicina, sua primeira impulsionadora. O forte legado que essa área proporcionou, desde a década de 50, onde era primordial a orientação dos seus colégios que discutiam inclusive a medicina do esporte como ramo do próprio treinamento desportivo merecem, dessa forma, a nossa visita.

Como já argumentado, o conhecimento científico aplicado ao esporte da década de 50, e início da de 60, era proveniente da medicina desportiva<sup>3</sup>. Os Congressos de Medicina Desportiva de então eram os impulsionadores no que dizem respeito às bases científicas para a preparação física<sup>4</sup> do esporte, que já chamava a atenção, principalmente devido aos Jogos Olímpicos. Os médicos davam a orientação paradigmática das ciências do esporte, inclusive na organização das metodologias de treinamento.

No Brasil, os médicos também gozavam de status acadêmico e poder de orientação, prova disso é que reivindicaram a necessidade e importância da disciplina de medicina desportiva para o currículo de educação física, assim como a ação conjunta entre eles e o professor. O Brasil foi um país de vanguarda no que

---

<sup>3</sup> Apesar de alguns autores daquela época a denominarem como ciência, preferir-se-á adotar a concepção de medicina, seja ela qual for, enquanto uma ação de intervenção social. Portanto, a medicina desportiva era na verdade consituída por ciências da área biológica, tais como a anatomia, fisiologia e bioripologia, que embasavam sua prática, uma delas, o do controle do treinamento físico.

<sup>4</sup> A preparação física compreendia inclusive a discussão de metodologias de treinamento, pois essas eram fortemente carregadas do seu cunho fisiológico (Exs: interval-training, altitude-training, cross country).



se refere à implantação do curso universitário de Medicina Aplicada à Educação Física (ARENO, 1953). A defesa da relação médico e professor era feita através de uma aproximação entre áreas científica e técnica, contudo sempre sob a perspectiva de ensinar ao professor, os fundamentos da área biológica (GOMES JÚNIOR, 1957; ARENO, 1963), ressaltando, portanto, um caráter de domínio da categoria médica em relação a dos professores.

Esse estreitamento de relações não implicava, portanto, em uma perfeita harmonia entre tais profissionais, que por vezes disputavam, em pé de desigualdade histórica, o domínio, ou autoridade, da área de treinamento. Um conhecido marco da entrada do professor de educação física nas discussões científicas do esporte foi o III Congresso Panamericano de Medicina Desportiva, em Chicago, no ano de 1959, onde se aceitou a inscrição do professor de educação física para a participação do congresso. No entanto, era visível a tensão entre as duas áreas no controle do treinamento desportivo. A respeito da constatação de que nos Estados Unidos o treinamento era dirigido essencialmente por treinadores, professores de educação física, Waldemar Areno (1959), médico e representante da delegação brasileira fez a seguinte exposição:

*"Nos E.U., o treinador dá a impressão de auto-suficiente, e pretende com a sua experiência, controlar o comportamento fisiológico do atleta, limitando, às vezes, ao médico, o simples exame no início de temporada [...] [...] Discordamos frontalmente da diretriz apresentada, informando o que se faz no Brasil, dentro do conceito entre nós já amadurecido do trabalho conjugado de médico e técnico, conceito hoje ressaltado pelos trabalhos alemães da Universidade de Freiburg sobre o I.T. [Interval-Training]" (p.104).*

Configura-se aqui a disputa da autoridade científica, que é "uma espécie particular do capital que pode ser acumulado, transmitido, e até mesmo,

*em certas condições, reconvertido em outras espécies*" (BOURDIEU, *op.cit.*, p.130). As ciências do esporte, ainda em sua forma inicial, foram desenvolvidas em meio a essa disputa no interior do campo, compreendida entre duas categorias profissionais, o que também acabou descaracterizando epistemologicamente o cunho pedagógico do professor, na razão em que este começou a se apoiar unicamente nas ciências biológicas para as suas formulações científicas<sup>5</sup>.

Conjuntamente a essa tensão, as questões de cunho político-ideológico também se mostravam presentes nesse estágio de formação das ciências do esporte. A disputa entre os blocos capitalistas e socialistas atravessavam como pano de fundo das discussões científicas<sup>6</sup>. A ideologia da neutralidade científica se mostrava constante nos discursos dos cientistas da época. A idéia da possibilidade de se consolidar uma ciência, independentemente das questões políticas podia ser percebida nos congressos científicos, tais como no IV Congresso Panamericano de Medicina, já no início da década de 60. Na seção de abertura, o presidente do congresso, Waldemar Areno (1963), ao saudar os participantes, destacava a

---

<sup>5</sup> A este respeito, poderíamos nos remeter ao estudo de Fernanda Simone Lopes de Paiva (1994), que pela mesma perspectiva da disputa no interior do campo científico, analisou a evolução do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, inicialmente fundada dentro de uma concepção biologicista e positivista, depois combatida por movimentos pedagógicos e progressistas da educação física.

<sup>6</sup> Tal disputa acabava por trazer repercussões no Brasil. Prova disso foi o XII Congresso Internacional de Medicina Desportiva realizado na Rússia, em 1958, que causou grande curiosidade aos brasileiros, tanto na questão do avanço científico daquele país, como principalmente no modo de vida de sua sociedade. A esse respeito, o representante brasileiro daquele evento, Guilherme S. Gomes Júnior (1958), ao narrar sua ida à Rússia, atribuiu aos seus cidadãos, um caráter de automação e de subserviência ao Estado, "*apesar de ter-se a impressão de que os russos [vivessem] bem...*" (p.101). Ao receber críticas no que se refere ao elo brasileiro com os Estados Unidos, acaba perdendo um pouco sua redação acadêmica e escreve: "*Um palhaço, referiu-se ao Brasil como república americana; contra o que protestei veementemente*" (p.101). Ao final de toda a observação, tanto da parte científica, quanto a da sociedade russa, tal autor procura novamente retomar o discurso científico baseado na neutralidade: "*Não procurei mostrar, aqui, apenas o que vi de bom. Fiz essa dissertação, sem levar em conta a parte política e ideológica que adotam... Fui como médico e olhei somente o lado científico*" (p.105).

importância da receptividade aos cientistas tanto do continente americano como do europeu pois

*"...num Congresso Panamericano não há limitação de países; num Congresso científico não existem ideologias, não há antagonismos. Nada separa os homens da Ciência que só visam comungar idéias, traçar diretrizes, expor os seus pensamentos, mostrar o que estudam e o que aprendem a cada passo, porque, assim se fazem os verdadeiros congressos" (p.22).*

Tal afirmação parece esconder as disputas político-ideológicas e corporativas existentes no campo científico das ciências do esporte, que viemos ressaltando. Nesse contexto é que se desenvolve a cinesiologia, ciência que futuramente daria origem à biomecânica, atuando em três instâncias: no trabalho (ergometria), no esporte e na ginástica. A inserção da cinesiologia no campo do trabalho tinha um discurso hegemônico de cientificação do movimento do operário, no intuito de um maior rendimento com um menor dispêndio de energia. O entendimento do homem era o de uma máquina, onde a necessidade estava em *"adaptá-lo às situações ideais para o máximo rendimento, visto não ser possível introduzir modificações apreciáveis em sua constituição"* (FRACAROLLI, 1964, p.60).

O discurso da cinesiologia também passava por eliminar o caráter empírico das atividades físicas, principalmente aqueles construídos ao longo da história no campo da ginástica. Por fim, no campo esportivo, a perspectiva estava em, a partir das análises cinesiológicas, trabalhar não só no maior rendimento técnico, como também na própria busca de talentos (*ibid.*). Esta concepção parece estar de acordo com aquela elaborada pela educação física da União Soviética que, utilizando-se do esporte coletivo, selecionava talentos para a representação

nacional por meio dos especialistas médicos com suas fundamentação científica (GOMES JÚNIOR, 1958).

Portanto, é nesse contexto que se desenvolve, no Brasil, a biomecânica. É inicialmente gerada a partir de uma disputa no campo científico entre duas categorias profissionais, com heranças da perspectiva médica. Pode-se entretanto dizer que a disputa deu-se na lógica do plano corporativo, ou seja, que mesmo quando os professores de educação física tomaram o campo para si, continuaram a desenvolver a biomecânica na mesma perspectiva, ou ainda, a partir do mesmo estatuto de cientificidade adotado pelos médicos. Se não vejamos a sua evolução enquanto área de conhecimento no seio da educação física brasileira.

Para Nasser (*op.cit.*), a biomecânica no Brasil, seguindo a necessidade internacional de se desenvolver, acabou por consolidar-se nos cursos de educação física, e tentou fomentar suas próprias discussões, o que ocasionou a realização do I Encontro de Professores de Cinesiologia e Biomecânica em 1989. Tal encontro foi se desenvolvendo, e no terceiro ano recebeu o nome de III Congresso Nacional de Biomecânica (CNB), que evoluiu para a criação da Sociedade Brasileira de Biomecânica no IV CNB, em 1992. A respeito da atual organização da biomecânica salienta que

*"Atualmente mais de 1000 biomecânicos estão trabalhando em todo o mundo; a Biomecânica é reconhecida como disciplina oferecida em muitos cursos de graduação e programa de pós-graduação com mestrado e doutorado na área. No Brasil, o resultado das pesquisas em Biomecânica tem influenciado diretamente na medicina, ergonomia, fabricação de equipamentos esportivos e muitos outros aspectos da vida humana. Recentemente as pesquisas de Biomecânica são integradas em projetos multidisciplinares, contribuindo para o conhecimento dos aspectos mecânicos dos sistemas biológicos e, em particular o homem" (p.78).*

A análise feita por alguns autores no sentido da consolidação da biomecânica, seja por meio de eventos ou de associações específicas de discussão<sup>7</sup>, parece ocultar contradições e tensões desta última no campo da educação física. O otimismo dessas narrativas remete a um quadro de evolução linear da biomecânica, destituído de uma necessária problematização de sua relação de identidade com a educação física. É perceptível no texto de Nasser (*ibid.*) a indicação da tentativa da biomecânica se estabelecer enquanto campo autônomo do conhecimento, sobretudo quando denomina os profissionais que trabalham em torno dela de "*biomecânicos*", parecendo não considerar que estes profissionais provêm de outras formações tais como da engenharia, da medicina e, muitos, da educação física<sup>8</sup>.

Assim, se por um lado, a biomecânica estabelece uma relação multidisciplinar envolvendo vários campos do conhecimento, por outro, o estatuto seguido por ela dentro da educação física assemelha-se ou submete-se ao seguido pela ciência tradicional, concretizada em seu interior por meio da categoria médica. É nela que, retomando os conceitos aqui trabalhados, os professores que atuam com a biomecânica encontram legitimidade e reconhecimento, capitais simbólicos no campo científico. Legitimidade por, desta maneira, elaborarem a dita verdadeira ciência, e reconhecimento por serem, desta forma, integrados ao mundo das ciências do esporte. Entretanto, trata-se de uma integração calcada na

---

<sup>7</sup> Nigg e Herzog (1994) também tomam como parâmetro de consolidação da biomecânica os seus eventos e associações específicas a nível internacional.

<sup>8</sup> Como bem ressaltou Jake do Carmo em palestra proferida no III Encontro Mineiro de Biomecânica em 1993 na cidade de Viçosa, estudos mostram que a população americana atribui ao 'biomecânico' um grau de status social mais elevado do que o do professor de educação física. Possui minhas dúvidas se esta terminologia é deliberadamente utilizada para retirar o caráter pedagógico do professor em detrimento de um ganho de status ou reconhecimento social e científico na educação física.

submissão ou colonialismo epistemológico, pois a aplicabilidade de estudos na medicina, ergonomia ou fabricação de materiais esportivos não é objeto da educação física por não possuir relação imediata com a pedagogia.

Desta feita, trabalhos tais como o de Alexandre E. V. Kokron e colaboradores (1992), desenvolvido na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, e que investigou propriedades biomecânicas dos ligamentos cruzado anterior e posterior do joelho, parecem ter com clareza a aplicabilidade por eles proporcionados. O estudo constata que estes dois ligamentos, ao contrário do que se aponta na literatura, não possuem diferenças significativas de propriedades biomecânicas, o que implica na possibilidade de reconstrução do ligamento cruzado posterior, a partir do ligamento cruzado anterior, estratégia, segundo os autores (*ibid.*), não utilizada comumente no campo da medicina.

Este é apenas um exemplo de aplicabilidade em um dos campos profissionais onde se insere a biomecânica, da mesma forma que a engenharia, a física, a fisioterapia e outros a utilizam para seu próprio fim. No entanto, quando se trata da educação física, a biomecânica pouco oferece no que diz respeito ao conhecimento teórico utilizado na prática do professor. A esse respeito, ainda é inexpressível a quantidade de pesquisas que tematizam a biomecânica no campo pedagógico, sobretudo quando se trata da escola (NOZAKI, 1996).

E, mesmo no campo esportivo, de alto rendimento, que serviu como palco para a consolidação histórica da biomecânica no Brasil, a produção teórica é escassa. Se analisarmos as pesquisas apresentadas nos Congressos Brasileiros de Biomecânica, por exemplo, perceberemos que poucas partiram concretamente de equipes esportivas, ou atletas, na tentativa de solucionar possíveis questões de performance deles.

A incursão da biomecânica na educação física com o discurso ligado ao esporte de rendimento pode ser compreendida justamente a partir do capital simbólico envolvido no processo científico em questão. Para seguir a orientação internacional, onde tais tipos de estudos são feitos com fins de aplicação em seleções de representação nacional e equipes diversas, os estudos no Brasil acabam tomando também o esporte de rendimento como objeto de estudo, devido ao capital simbólico, ou seja, a busca de reconhecimento que tal ação gera aos pesquisadores brasileiros<sup>9</sup>.

O resultado da luta pelo poder simbólico dos professores de educação física no campo da biomecânica e, a partir da biomecânica no campo da educação física, gera uma descaracterização epistemológica, ou seja, um afastamento do plano pedagógico. A busca da autoridade na educação física, por meio do estatuto científico dominante, confere à biomecânica uma subserviência a outros campos, como visto, tais como a medicina e a engenharia. Já a busca de reconhecimento entre os pares produtores da biomecânica leva a um ordenamento desportivizado de educação física na razão em que o esporte de rendimento é eleito como conteúdo para a formação de professores.

Uma mostra de gradativo afastamento do plano pedagógico enfrentado pela biomecânica no Brasil pode ser encontrada como pano de fundo do texto de Nasser (*op.cit.*), através do desembocamento do que era um *Encontro de professores de Cinesiologia e Biomecânica*, para um *Congresso Nacional de*

---

<sup>9</sup> É possível que em um futuro próximo, com a implantação dos Centros de Excelência Esportiva pelo Instituto de Desenvolvimento do Esporte (INDESP), em algumas universidades brasileiras, a biomecânica seja finalmente utilizada no sentido de subsidiar a escolha e formação de atletas de alto nível. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, uma das escolhidas para implantar um Centro de Excelência Esportiva, é justamente o laboratório de biomecânica que se responsabiliza pelo estudo dos atletas envolvidos no programa.

*Biomecânica*<sup>10</sup>, concomitante à fundação da Sociedade Brasileira de Biomecânica. A princípio, pode-se pensar que o caráter dito multidisciplinar da biomecânica forçou, por assim dizer, a formação de colegiado próprio e a mudança de um nome que se referia exclusivamente à área pedagógica. Na avaliação de Nasser (*ibid.*), o IV CNB em 1992, onde tais modificações ocorreram, teve como objetivo central

*"... proporcionar o Intercâmbio científico-acadêmico entre pesquisadores, docentes, profissionais e estudantes envolvidos de alguma maneira com a pesquisa e o ensino da Biomecânica no território nacional. O volume de trabalhos apresentados deram origem aos anais com 332 páginas consolidando o sucesso do evento" (p.76,77).*

Por outro lado, o redimensionamento dos eventos nacionais ligados à biomecânica, assim como a fundação da Sociedade Brasileira de Biomecânica, parecem ter afastado a discussão da questão pedagógica. A exemplo do desenvolvimento dos referidos eventos, podemos resgatar, a partir dos registros dos congressos brasileiros, apenas três trabalhos (BATISTA, 1991a; BATISTA, 1991b; ROCHA JUNIOR, 1991) com a preocupação de aplicação da biomecânica à didática da educação física, ou relacionados com a própria didática da biomecânica<sup>11</sup>, todos datados anteriormente ao IV CNB<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Aqui vale pontuar que, gradativamente, o estudo da cinesiologia foi sendo afastado, muitas vezes sendo considerado como ultrapassado. Todavia, mais do que um conceito simplesmente lógico de produção do conhecimento, a questão aqui parece também possuir condicionantes sociais. Em uma análise a partir do capital simbólico, podemos inferir que a cinesiologia começou a se tornar, internacionalmente, menos aceita no sentido de fazer relações com o esporte, principalmente o de rendimento. Assim, no plano da educação física brasileira, a busca do reconhecimento acadêmico também pode ser apontado como mais um fator que contribuiu com o crescimento da biomecânica em detrimento do desuso da cinesiologia.

<sup>11</sup> Vou pontuar aqui a lembrança de que a questão do ensino da Biomecânica em si não configura uma discussão exclusiva da educação física, portanto não a caracteriza como objeto desta última. Enquadra-se, antes de tudo, a qualquer área onde é trabalhada como disciplina acadêmica. Outras áreas que também tematizam a biomecânica tais como a fisioterapia e a medicina também se contemplam na discussão da didática da Biomecânica.



Em relação ao ensino da biomecânica, no IV CNB, a única discussão travada foi a realização de um seminário aberto com o nome: "*Aspectos didáticos do ensino da Biomecânica e Cinesiologia nas Faculdades de Educação Física. Caracterização e busca de padronização de Programas de Cursos*"<sup>13</sup> (ANAIS DO IV CONGRESSO NACIONAL DE BIOMECÂNICA, 1992). Contudo, tal discussão não partiu de um trabalho teórico mais elaborado, característica marcante nas outras discussões daquele congresso, como também não mereceu o devido registro nas 332 páginas dos anais.

Conclui-se aqui que os interesses políticos e sociais do capital, seja ele econômico ou simbólico, sistematizados na luta dentro do campo da biomecânica encaminham para um ordenamento epistemológico afastado da prática pedagógica. Pode-se dizer que trata-se do ordenamento dominante, ou seja, a forma de produção científica hegemônica. Não obstante, para sermos fiéis à perspectiva epistemológica adotada até aqui, temos que reconhecer que tal ordem não é a única, nem necessariamente perene. Muito pelo contrário, ela existe no embate de perspectivas, a partir do confronto com uma outra ordem, preocupada com a contextualização da biomecânica à educação física e, principalmente, engajada na construção de uma educação física junto aos processos de transformação social.

---

<sup>12</sup> Todos os trabalhos citados foram apresentados no III Congresso Nacional de Biomecânica. Presume-se que nos dois primeiros encontros também foi discutida a temática da didática da educação física e a biomecânica, ou da própria didática da biomecânica, porém não se pôde fazer um resgate destes congressos devido a não existência de anais.

<sup>13</sup> Já neste seminário questionávamos o sentido da padronização de programas e cursos levando-se em conta a disparidade cultural e econômica dos vários estados e universidades do país. As questões eram: a padronização seguirá os moldes dos grandes laboratórios de biomecânica ou das universidades sem nenhum recurso material ou humano?; Afinal, é necessária (e possível) a padronização?

## **5. Possibilidade de reordenamento da biomecânica**

A compreensão de que a ciência não possui uma essência, mas antes uma historicidade marcada pela tensão gerada dentro do campo científico, nos leva ao entendimento de que esta se mantém em constante construção. Desta feita, por mais que determinada área científica mantenha em seu bojo determinadas formulações hegemônicas, que a caracterizam epistemologicamente, existe a possibilidade de se acreditar na sua reversão ou transformação. No caso da biomecânica, tais formulações são pertinentes à sua relação com a educação física, ao estatuto científico por ela adotado para a produção de conhecimento e, finalmente, à sua incursão social.

Portanto, a luta no campo científico envolve a busca da legitimidade acadêmica. Tal legitimidade tende a ser compreendida como aquela que propõe a visão científica dominante, que acaba por determinar a cientificidade do conhecimento produzido, ou seja, validar os horizontes epistemológicos, as metodologias e instrumentações utilizadas.

*"O campo científico é sempre o lugar de uma luta, mais ou menos desigual, entre agentes desigualmente dotados de capital específico e, portanto, desigualmente capazes de se apropriarem do produto do trabalho científico que o conjunto dos concorrentes produz pela colaboração objetiva ao colocarem em ação o conjunto dos meios de produção científica disponíveis. Em todo campo se põem, com forças mais ou menos desiguais segundo a estrutura da distribuição do capital no campo (grau de homogeneidade), os dominantes, ocupando as posições mais altas na estrutura de distribuição de capital científico, e os dominados, isto é, os novatos, que possuem um capital científico tanto mais importante quanto maior a importância dos recursos científicos acumulados no campo"*<sup>14</sup> (BOURDIEU, *op.cit.*, p.136, 137).

*"Assim a definição do que está em jogo na luta científica faz parte do jogo da luta científica: os dominantes são aqueles que conseguem impor uma definição da ciência segundo a qual a realização mais perfeita consiste em ser, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem"* (ibid., p.128).

Em meio a essa tensão, um reordenamento da biomecânica, passa em determinado momento, pelo rompimento com os objetivos sociais e epistemológicos da biomecânica impostos na educação física, assim como com a forma com que se produz conhecimento nessa área. Tal proposta encontra, desde o primeiro instante, dificuldades no que diz respeito à aceitação no campo científico enquanto validade de conhecimento produzido. Não obstante a esta questão, a própria legitimidade do conhecimento não é uma entidade única, sendo assim, é posicionada a determinada postura dentro do campo científico:

*"Tanto no campo científico quanto no campo das relações de classe não existem instâncias que legitimam as instâncias da legitimidade; as reivindicações de legitimidade tiram sua legitimidade de força relativa dos grupos cujos interesses eles exprimem"* (ibid., p.130).

---

<sup>14</sup> Grifos do autor.

Justifica-se, desta maneira, sob o ponto de vista da legitimidade, a produção de um outro conhecimento, a busca de uma nova ordem epistemológica, que não obedeça necessariamente às formulações dominantes no campo científico. No caso da biomecânica para a educação física, esta pode ser pensada através de formulações que a aproximem ao contexto pedagógico, ou seja, promovendo teorizações significativas para o cotidiano do professor.

Como nos alerta Bourdieu (*ibid.*), trata-se de uma escolha antes de tudo política, pois “... os conflitos epistemológicos são sempre, inseparavelmente, conflitos políticos...” (p.124), onde o campo científico é tensionado a partir de duas perspectivas:

*“Por um lado, a invenção segunda uma arte de inventar já inventada que, resolvendo os problemas susceptíveis de serem colocados nos limites da problemática estabelecida pela aplicação de métodos garantidos [...], tende a fazer esquecer que ela só resolve os problemas que pode colocar ou só coloca os problemas que pode resolver. Por outro lado, a invenção herética<sup>15</sup> que, colocando em questão os próprios princípios da antiga ordem científica, instaura uma alternativa nitida, sem compromisso possível, entre dois sistemas mutuamente exclusivos”* (*ibid.*, p.139).

Neste momento, o presente estudo, ao aliar-se com a segunda perspectiva ressaltada, ou seja, a da reconstrução epistemológica, segue investigando a possibilidade de um reordenamento da biomecânica. Para tal, será realizado um estudo de caso (ANDRÉ, 1983, 1984; FARIA JÚNIOR, *In*; FARIA

---

<sup>15</sup> O autor chama de herética a uma nova ordem científica, e parece nos chamar a atenção de que a ordem dominante por vezes é dogmática, sendo considerada heresia qualquer forma sua de contestação. Isso nos lembra o exemplo de Galileu já trabalhado anteriormente, que precisou abjurar de suas posições teóricas para a sua sobrevivência, e nos remete à questão de até que ponto, na contemporaneidade, esse processo não se repete nas nossas abjurações para a sobrevivência no meio acadêmico.

JÚNIOR, FARINATTI, 1992; LÜDKE, ANDRÉ, 1986) de uma experiência pedagógica que tentou assimilar as críticas até aqui traçadas, apontando caminhos para uma possível contextualização, em outra perspectiva. Assim, o próximo capítulo apresentará a descrição dessa experiência pedagógica, discutindo em que aspectos teóricos se apoiou para, no último capítulo, ser apresentada uma análise a respeito do alcance da proposta em questão. Como já assinalado, tramitar por uma outra ordem científica trata-se de colocar problemas que necessariamente não estão resolvidos, e que desde então, não possuem caminhos pré-estabelecidos para serem seguidos, o que torna particularmente interessante e justificada a etapa seguinte dessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANAIS DO IV CONGRESSO NACIONAL DE BIOMECÂNICA, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1992.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise dos dados qualitativos. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.45, p.66-71, mai., 1983.
- \_\_\_\_\_ Estudo de caso: seu potencial na educação. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.49, p.51-54, mai., 1984.
- ARENO, Waldemar. O congresso de medicina desportiva nas olimpíadas de Helsinki. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 6, n.6, p.83-89, 1953.
- \_\_\_\_\_ III Congresso Panamericano de Medicina Desportivo. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 11, n.14, p.101-114, 1959.
- \_\_\_\_\_ Relatório do IV Congresso Panamericano de medicina desportiva. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 19, n.18, p.9-92, 1963.
- BATISTA, Luiz Alberto. *A transferência de conhecimento em educação física: o caso da biomecânica*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFF, 1989.
- \_\_\_\_\_ Princípios da Biomecânica como elemento de uma didática específica em Educação Física. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991a, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992a, p.8.
- \_\_\_\_\_ Biomecânica na licenciatura e transferência do conhecimento. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991b, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992b, p.10.
- BOURDIEU, Pierre. *O campo científico*. In: ORTIZ, Renato (org). Pierre Bourdieu: sociologia. São Paulo: Ática, 1983.
- BRACHT, Valter. *Educação física e aprendizagem social*. Porto Alegre: Magister, 1992.
- \_\_\_\_\_ Educação Física/Ciências do Esporte: que ciência é essa? *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.111-118, mai., 1993.
- CASTELLANI FILHO, Lino. *Educação Física no Brasil: a história que não se conta*. Campinas: Papirus, 1988.

- CAVALCANTI, Kátia Brandão. *Esporte para todos: um discurso ideológico*. São Paulo: Ibasa, 1984.
- FOLHA DE PETRÓPOLIS. *Pesquisa molda pé do diabético*. Petrópolis, 03 a 09 jun. 1995. Folha Saúde, p.6.
- FARIA JÚNIOR, Alfredo Gomes de. *Pesquisa em educação física: enfoques e paradigmas*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). *Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- \_\_\_\_\_. *UFSM leva em conta modelo gaúcho*. Petrópolis, 03 a 09 jun. 1995. Folha Saúde, p.6.
- FRACAROLLI, José Luiz. Conceito moderno sobre cinesiologia. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 20, n.19, p.59-62, 1964.
- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. *Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação Física brasileira*. São Paulo, Loyola, 1991.
- GOMES JÚNIOR, Guilherme S. O médico e o professor de educação física. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 10, n.11, p.65-67, 1957.
- \_\_\_\_\_. *Impressões do XII Congresso Internacional de Medicina Desportiva realizado na Rússia, em 1958*. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 11, n.12, p.87-105, 1958.
- HALL, Susan. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
- HAY, James G. *Biomecânica das técnicas desportivas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- KOKRON, Alexandre E. V, et al. Seria o ligamento cruzado posterior o principal estabilizador do joelho? In: *IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.179-184.
- KOLYNIK FILHO, Carol. *Educação Física: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1996.
- LABORINHA, Léa. *A produção científica em educação física: positivismo e humanismo, a afirmação e busca da superação de uma influência*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). *Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- LÚDKE, Menga, ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

- LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública. A pedagogia crítica-social dos conteúdos*. São Paulo: Aryola, 1987.
- MACHADO, Deyse Borges. *Estudo de características dinâmicas do caminhar humano, em função do calçado*. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM, 1994
- MANNHEIM, Karl. *Ideologia e Utopia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986
- MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- MELO, Sebastião Iberes Lopes. *Um sistema para determinação do coeficiente de atrito (O) entre calçados esportivos e pisos usando o plano inclinado*. Tese de Doutorado. Santa Maria: UFSM, 1995
- MELO, Victor Andrade de. *Escola Nacional de Educação Física e Desportos: uma possível história*. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1996.
- NASSER, John Peter. *Biomecânica do esporte/educação física: origens e tendências no Brasil*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- NIGG, Benno Maurus, HERZOG, Walter. *Biomechanics of the musculo-skeletal system*. Chinchester: John Wiley & Sons, 1994.
- NOZAKI, Hajime Takeuchi. *Arremessando e lançando nas aulas de educação física: um plano com a presença da biomecânica*. In: I Encontro Fluminense de Educação Física Escolar, 1996, Niterói. *Anais...* Niterói: DEFD/UFF, 1996, 135p. p.54-59.
- PACHECO, Ana Júlia Pinto. *Biomecânica: um recurso de fundamentação teórica para o ensino da dança*. Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: UERJ, 1995.
- PAIVA, Fernanda Simone Lopes de. *Ciência e poder simbólico no Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 1994.
- ROCHA JUNIOR, Ivon Chagas da. *A Biomecânica na prática - saindo do quadro negro*. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992, p.9.
- SILVA, Rejane Valvano Correa da. *Descontextualização entre teoria e prática na educação física: o caso da biomecânica*. Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: UERJ, 1996.
- SOARES, Carmen Lúcia. *Educação física: raízes européias e Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1994.



SOUZA, Ana Márcia de. A ciência e a técnica nas sociedades industriais modernas: uma reflexão sobre a educação física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.126-129, mai., 1993.

## CAPÍTULO 3

### BIOMECÂNICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: UMA POSSÍVEL RECONSTRUÇÃO

*"Os fundadores de uma ordem científica herético rompem o contrato de troca que os candidatos à sucessão aceitam ao menos tacitamente: não reconhecendo sendo o princípio da legitimação que pretendem impor, eles não aceitam entrar no ciclo de trocas de reconhecimento que assegura a transmissão regularizada da autoridade científica entre os detentores e os pretendentes..."*

(BOURDIEU - *O campo científico*)

O objetivo do presente capítulo é descrever uma prática pedagógica, em relação à biomecânica para a graduação em educação física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, nos anos de 1994 e 1995. Retorno aqui, portanto, a narrar minha trajetória, desta vez, enquanto professor de uma disciplina da graduação, preocupado em, por meio de estratégias pedagógicas, oferecer recursos para redimensionar a inserção da biomecânica na educação física, que considerassem as críticas a essa relação, sistematizadas nos capítulos anteriores. Para tal, realizarei um estudo de caso (FARIA JÚNIOR, *In*: FARIA JÚNIOR, FARINATTI, 1992) dessa experiência pedagógica, colocando

Para tal, dividirei a descrição em dois aspectos estritamente relacionados: a) as aulas de Biomecânica; b) a pesquisa em Biomecânica. Tal divisão foi escolhida simplesmente para facilitar a apresentação, visto que tanto o processo didático das aulas, quanto as pesquisas, mantêm em si uma relação inseparável e de mútua troca. Isto porque tanto as aulas de Biomecânica, quanto as

suas investigações no âmbito do curso de graduação em educação física, buscaram contribuir com a base teórica necessária para a futura prática pedagógica do professor.

### **1. Perspectiva do trabalho pedagógico**

Antes de iniciar a apresentação da experiência pedagógica<sup>1</sup> da Biomecânica em um curso de graduação de educação física, tomo por bem narrar, em breves linhas, a perspectiva com que foi elaborada tal experiência, no sentido de tornar clara a intenção que norteou o trabalho realizado.

A desconsideração dos problemas epistemológicos que envolvem a biomecânica, quando esta é ministrada enquanto disciplina de um curso de graduação, ou ainda a nível de suas pesquisas, faz com que permaneça mantendo em seu seio contradições, responsáveis pelo caráter estático e hegemônico, no que diz respeito às suas bases tecnicistas e descontextualizadas em relação à educação física. Assim, transmitir os conteúdos e metodologias, replicando estudos legitimados como sendo os da biomecânica, sem, contudo, processar um tratamento crítico no sentido de sua contribuição para determinada concepção de mundo e de educação física, por si só já revela uma tomada de posição, qual seja, a de continuar conservando o quadro de relações até aqui desenhado.

Para uma melhor defesa desta afirmação, poderíamos retomar o conceito de currículo oculto, de Michael Apple (1982), quando nos chama a atenção para a existência de suposições tácitas, valores que são transmitidos de

forma velada a partir dos conteúdos disciplinares, tratando de elaborar uma legitimação ideológica, geralmente aliada ao pensamento epistemológico dominante. Apple (*ibid.*) propõe a existência de duas suposições tácitas que fundamentariam o currículo oculto. A primeira seria a negação do conflito como base de formação epistemológica, ou seja, a idéia de que o conhecimento é produzido de forma linear, sem contraposições de opiniões. Já a segunda trata-se do entendimento da humanidade como um receptáculo de conteúdos e valores, dispensando seu caráter de produtora de história, portanto, de conhecimentos e valores.

Em relação à primeira, e talvez central, suposição tácita que se apoia no conceito de negação do conflito como base epistemológica, nos leva à visão de que a produção de conhecimento científico é extremamente consensual à medida que subestima as divergências quanto à metodologia, objetivos e outros elementos do paradigma (*ibid.*). Não se evidencia, dessa forma, que sem o conflito de posições a ciência não avançaria, ou o faria mais lentamente.

Esta percepção não permite visualizar que a ciência não é apenas uma área de conhecimento que se desenvolve através de uma particular lógica interna, contudo que esta é formada essencialmente por grupos de indivíduos que necessariamente possuem posturas científicas diferenciadas, quando não antagônicas. Essa tese, de cunho historicista, parece estar de acordo com a defesa de Pierre Bourdieu (*In: ORTIZ, 1983*) de que o campo científico é determinado pela comunidade científica, e que não existe apenas uma ciência, porém a ciência

---

<sup>1</sup> Chamo de experiência pedagógica ao conjunto de ações que envolveu a minha atuação como professor de um curso de formação de professores de educação física, não unicamente, mas com ênfase na ações em torno da disciplina Biomecânica.

oficial, cuja a tese é aceita pela comunidade, o que não implica na inexistência de teses discordantes.

Então, contrapor-se a essa suposição tácita na didática de alguma disciplina, passa por revelar que qualquer área de conhecimento mantém relações de contradições, internas e externas, estas últimas no sentido do seu relacionamento com outras disciplinas e com projetos sociais. Isso se deve principalmente ao fato de que o conhecimento, seja ele científico ou não, é elaborado pelos homens que se situam em determinada posição, dentro de uma visão de mundo, criando conflito de interesses. Nesse ponto, a dialética nos mostra que dentro de qualquer movimento (aqui podemos inserir a ciência e, assim, a biomecânica) existe em seu seio sua própria negação. Trata-se portanto de revelar tais contradições, trabalhando em uma ótica de contra-hegemonia.

Assim sendo, aquelas duas suposições tácitas poderiam estar ativamente presentes no processo pedagógico e de investigação da biomecânica, caso não exista um tratamento em relação à sua submissão epistemológica tanto em relação à física clássica, quanto ao esporte de rendimento. Portanto, para uma reconstrução epistemológica da biomecânica no seio da educação física, uma etapa necessária é o do evidenciamento das contradições dessa relação, assim como a tentativa de tomada de uma outra abordagem, que tente superar os contrastes apontados. Além disso, tal evidenciamento mantém em si uma proposta orgânica de construção de uma educação física voltada para a crítica social. Sendo assim, mais do que apontar simplesmente uma alternativa para a biomecânica, esta se inseriu em um contexto mais amplo, coadunante à perspectiva de formação de um professor que pudesse visualizar contradições sociais, e se engajasse, também, na construção de uma nova realidade social.

Seguirei, dessa forma, tentando evidenciar as ações pedagógicas por mim desenvolvidas no âmbito da disciplina Biomecânica e das pesquisas desenvolvidas junto à graduação, que tentaram se desvencilhar do domínio epistemológico da física e do esporte de rendimento, contextualizando, assim, aquela disciplina à determinada orientação de educação física.

## **2. As aulas de Biomecânica**

A disciplina Biomecânica, ministrada em um semestre, contou com turmas de aproximadamente 30 a 40 alunos, geralmente situados no terceiro período do curso de graduação em educação física<sup>2</sup>. Assim, ao final de dois anos, a experiência pedagógica atingiu quatro turmas, duas por ano. Foram dadas duas aulas semanais, com duração de duas horas cada, perfazendo um total de 60 horas/aula.

O desafio inicial estava na organização de um conteúdo programático que não reproduzisse as abordagens encontradas nos principais livros didáticos (FRACAROLLI, 1981; HAY, 1981; HAY, REID, 1985; WIRHED, 1986; SETTINERI, 1988; HALL, 1993), que se concentram nas discussões da biomecânica dos segmentos corporais (tronco, membros superiores e inferiores), e da abordagem didática da física clássica (cinemática linear, cinemática angular, cinética linear e cinética angular). A justificativa para tal preocupação está na repetitividade da apresentação dos conceitos biomecânicos para os dois casos. No caso da abordagem da física clássica, além de repetitiva, orienta para a discussão

em seus limites, ponto importante a ser combatido, conforme discutido no capítulo anterior, para uma outra abordagem da biomecânica.

Assim, o conteúdo programático (anexo 2) tratou os conceitos cinemáticos angulares e lineares de forma conjunta, dando o mesmo procedimento para os conceitos cinéticos. Ao invés de apresentar os segmentos corporais isoladamente, buscou abordá-los no conjunto dos conceitos biomecânicos discutidos, dando também uma breve passagem pela mecânica articular e muscular. Com isso, diminuiu-se o tempo gasto com exposições em sala de aula, e de repetições dos conceitos tratados. Desta forma, pôde-se, após algumas aulas conceituais, incluir as aulas de aulas de campo<sup>3</sup> com conteúdos da educação física<sup>4</sup>, no intuito do estudo dos fundamentos biomecânicos neles contidos.

As aulas de campo caracterizavam-se por aulas elaboradas, normalmente, em situações de ensino/aprendizagem dos conteúdos da educação física, ou seja, a partir de jogos, esportes, ginástica, entre outros. Após término da apresentação de determinada unidade conceitual, como por exemplo cinemática ou cinética, foram propostas aulas de fundamentos esportivos, ginásticos ou de atividades para a educação física do primeiro segmento do primeiro grau,

---

<sup>2</sup> A disciplina Biomecânica era oferecida para os alunos do terceiro período. Não obstante, havia alunos de períodos mais avançados, que optaram por cursar tal disciplina mais à frente, ou ainda que remanesceram de outras turmas.

<sup>3</sup> Não utilizarei o termo aula prática para não sugerir a dicotomia entre teoria e prática, ou entre aulas teóricas e aulas práticas. No entendimento do trabalho pedagógico descrito, a aula de campo continha elementos teóricos que embasavam a prática das atividades. Assim sendo, não vejo razão para denominá-la, simplesmente, de aula prática.

<sup>4</sup> O termo 'conteúdos da educação física' é bastante controverso na medida em que, como já apontado nesse estudo, a educação física carece de consenso no que diz respeito ao seu objeto. No entanto, não foi objetivo do estudo definir/problematizar quais seriam tais conteúdos. Também nas aulas de Biomecânica essa discussão não obteve foco central, merecendo ênfase apenas uma ampliação no que diz respeito ao trato exclusivo do esporte enquanto conteúdo único da educação física.

envolvendo os conceitos tratados em sala de aula. Algumas dessas aulas eram ministradas pelos próprios alunos, de forma voluntária, não se preocupando inicialmente em fundamentá-las à luz da biomecânica. Cabia, portanto, à minha intervenção pedagógica, o levantamento da discussão dos fundamentos biomecânicos que envolviam a melhoria da qualidade do gesto tratado no contexto das aulas propostas.

A intenção de se criar aulas de campo na Biomecânica, uma disciplina considerada eminentemente teórica, traz consigo vários obstáculos. Inicialmente, existe uma resistência por parte dos alunos em perceber que tais aulas também discutem conceitos biomecânicos, e mais próximos de sua realidade. Assim, a interpretação de que a teoria expressa na disciplina era passada em sala de aula por vezes causava uma certa dispersão da turma. Outro ponto a ser levantado, seria a própria estrutura institucional da Universidade, que prioriza espaços tais como quadra, campo, ou ainda materiais como bolas, cordas para as disciplinas consideradas práticas. Enfim, as aulas de campo sofreram, por assim dizer, dificuldades em sua realização devido aos fatores acima narrados.

Não obstante a esse fator, o objetivo daquelas aulas era relacionar a biomecânica aos conteúdos tratados na educação física, contrapondo-se à fragmentação epistemológica. Desta feita, o intuito estava em aproximar ao máximo o objeto da biomecânica à explicação de gestos comumente encontrados em situações didático/pedagógicas, onde o futuro professor pudesse se orientar em sua prática. As aulas de campo não se resumiram, no entanto, no reforço dos conceitos tratados em sala de aula. A título de trabalhos apresentados no final da



disciplina<sup>5</sup>, os alunos utilizaram-se das aulas de campo não só para ressaltar a presença da biomecânica, como também para utilizá-la no âmbito da análise de movimentos. A falsa dicotomia existente entre teoria e prática mereceu ser repensada a partir destas aulas. A biomecânica não foi tratada simplesmente como disciplina teórica, no sentido positivista, mas tentou orientar-se na unidade teoria-prática, conhecida também como praxis (VAZQUEZ, 1977).

Ao final das quatro turmas que envolveu a experiência pedagógica, foram abordados, nas aulas de campo, vários temas de fundamentos esportivos tais como de atletismo, badmington, basquetebol, futsal, futebol, ginástica artística, jiu-jitsu, judô, handebol, voleibol. Contudo, existiu a preocupação em voltar o enfoque para outros conteúdos que não os esportivos. Por exemplo, temas referentes à ginástica foram tratados, tais como abdominais, alongamentos, agachamentos e trabalhos de tronco. Também as atividades escolares para primeiro segmento, tais como jogos do tipo pique-bandeira, ou ainda atividades envolvendo gestos básicos tais como arremessar, lançar e receber foram tematizadas nas aulas de campo.

Também com a intenção de aproximar as discussões ao âmbito da educação física, foram solicitados, trabalhos que, através do desenvolvimento dos conceitos da biomecânica, eram aliados a situações que envolviam tanto os conteúdos referentes à educação física, como outros de ordem mais geral, relacionados ao movimento corporal (anexo 3). Nesses trabalhos, o esforço teórico dos alunos era estimulado no sentido de, não apenas lembrar os conceitos

---

<sup>5</sup> O processo de avaliação constava da apresentação de oito a dez trabalhos, dependendo de cada turma, alguns de ordem individual, e outros, tais como as aulas de análise de movimentos, de caráter coletivo.

biomecânicos discutidos, mas fundamentalmente, conseguir aplicá-los no contexto da educação física.

Atuando nesta perspectiva, cada vez mais, objetivou-se o afastamento da centralização da discussão da física clássica, em seus moldes tradicionais. A descontextualização do objeto da biomecânica para o corpo rígido, encontrada nos seus livros didáticos, a partir da preocupação em fixar conceitos físicos, por meio de exercícios de final de capítulo, tal como a supervalorização da linguagem matematizante como atributo de cientificidade (SILVA, NOZAKI, 1996) foram combatidos na medida em que o ensino dos conceitos biomecânicos voltou-se prioritariamente à explicação qualitativa do movimento humano, pertinente às atividades desenvolvidas na educação física.

O conjunto de trabalhos solicitados constituíam o sistema de avaliação da disciplina. Optou-se por este sistema devido a uma tentativa de avaliar durante todo o processo pedagógico. Foram solicitados de oito a dez trabalhos, dependendo da turma, onde dois deles constituíam-se em auto-avaliações. O problema desse tipo de avaliação recaí sobre a possibilidade de um relaxamento por parte de alguns alunos menos interessados.

Como outro empenho no sentido da despriorização da quantificação do movimento, pode-se apontar a inclusão da análise qualitativa como unidade didática da disciplina. Como apresentado no capítulo anterior, é insignificante a produção de pesquisa por meio de análise qualitativa no interior da biomecânica. Não obstante este fator, a importância desta metodologia recaí em dois pontos. O primeiro está no combate aos aspectos metodológicos dominantes na biomecânica, provenientes do estatuto de cientificidade herdado pela física clássica, que muitas vezes não consegue responder às questões colocadas no âmbito da educação física.

Já um segundo aspecto, refere-se ao fato de que, no caso da prática pedagógica do professor, é mais acentuada a possibilidade de utilização da análise qualitativa, já que a quantitativa requer instrumentação, ambiente e situação específicos para sua realização. Desta forma, a análise qualitativa enquanto referencial para a didática das aulas de educação física foi priorizada.

Além da tentativa de contextualização da biomecânica por meio da aproximação de sua discussão aos conteúdos afeitos à educação física, existiu outra intencionalidade, aquela voltada para a despriorização do esporte de rendimento. Neste ponto, tentou-se retirar o esporte de rendimento como alvo das análises biomecânicas, trabalhando o esporte em seu aspecto de construção inicial dos movimentos, com ênfase no processo ensino/aprendizagem. Ao invés de direcionar as discussões para a melhoria da performance no sentido do ganho mínimo de segundos e centímetros importantes para o esporte de alto nível, procurou-se priorizar a interpretação, via biomecânica, de gestos esportivos, no sentido de sua correção pedagógica. Portanto, a interpretação e correção de elementos técnicos básicos dos esportes, tais como o chute no futebol, o saque do voleibol e a projeção do judô, foram centralizados, no sentido de compor o repertório teórico do futuro professor.

O deslocamento do foco esportivo também foi tentado, no sentido de ampliar as possibilidades dentro da educação física. Assim, como ressaltado anteriormente, elementos ginásticos também compuseram os temas abordados na aula de biomecânica. Mesmo na ginástica, houve a tentativa de não priorizar apenas os grupos de competição. Como exemplo dessa afirmação, pode-se citar um exercício escolhido por uma das turmas como objeto de análise qualitativa. Tratava-se de uma técnica utilizada em aulas para idosos, que tentava facilitar o

seu levantamento, a partir da posição deitada. Aqui, a biomecânica ajudou a fundamentar a diminuição e quebra de resistência necessária para o levantamento do idoso. Pela escolha deste exercício ter partido dos alunos, pressupõe-se que o curso de biomecânica acabou abrindo a possibilidade para esta escolha, na medida em que se propôs discutir elementos técnicos outros que não aqueles comprometidos com resultados para o rendimento de alto nível.

Outro conteúdo já citado foi aquele referente a atividades propostas para educação física de primeiro segmento do primeiro grau. Neste caso, foi elaborada uma aula de campo, a partir de métodos criativos de educação física (TAFFAREL, 1985; COLETIVO DE AUTORES, 1992), contando com jogos do tipo pique-bandeira, e circuitos de exercícios tematizando o arremesso e lançamento. A proposta pedagógica estava em apresentar padrões diferenciados de movimentos (arremesso e lançamento) para as crianças das séries iniciais, utilizando o referencial da biomecânica. Visto seu caráter singular no sentido da produção teórica em biomecânica, esta aula foi apresentada posteriormente em forma de tema livre (NOZAKI, 1996) no I Encontro Fluminense de Educação Física Escolar, na cidade de São Gonçalo.

A contraposição ao caráter tecnicista aliada ao esporte de rendimento fez-se também por meio de discussão em turma, estudando a consolidação histórica e política de implantação da biomecânica no Brasil, por meio de leitura de texto referente às correntes filosóficas na educação física (GHIRALDELLI JÚNIOR, 1991). Neste ponto, discutiu-se a influência do conteúdo esportivo para a biomecânica, inclusive questionando o significativo e preponderante número de exemplos esportivos nos trabalhos entregues pelos alunos. Questionou-se, por outro lado, a possibilidade de inserção da biomecânica em outra perspectiva que

não fosse a competitivista. Tais sistematizações também foram solicitadas como forma de trabalho.

Não obstante os esforços realizados no sentido da despriorização do esporte de rendimento como foco central da disciplina, é necessário ressaltar que tal empenho não foi realizado de forma simples e linear. Ou seja, considerando-se que os alunos chegam em sala de aula já com determinada visão de mundo e, provavelmente, com uma orientação do que buscar na educação física, seria ingênuo achar que todos entenderiam a necessidade histórica da desidentificação do esporte de rendimento com a educação física, e assim engajar-se-iam em tal processo. Mais do que uma clara resistência a este projeto, o não entendimento de sua proposta também identifica certa dificuldade em abandonar os valores sociais hegemonicamente propagados.

Em relação à interação pedagógica entre professor e turma, foi escolhida como base para metodologia didática o diálogo. Tal escolha deveu-se ao fato de que, conforme ressalta Paulo Freire (1983), o diálogo se mostra mais coerente com a educação baseada na percepção de que o mundo mantém-se em constante transformação. Este ponto parece confrontar uma das suposições tácitas apontadas por Apple (*op.cit.*), aquela que pressupõe que todos os conhecimentos já estão cristalizados. Assim, o diálogo, como base metodológica das aulas, possuiu relevância no sentido da tentativa da busca de uma nova abordagem em biomecânica, sendo apresentada, em forma de texto (anexo 4), na primeira aula dada para a turma. Neste texto, a intenção foi provocar a primeira discussão com a turma, mostrando a importância do diálogo para uma concepção dinâmica de conhecimento e de mundo, e a necessidade de se interligar biomecânica a várias

outras discussões que extrapolam seu campo, para que se pudesse contextualizá-la no âmbito da educação física e da sociedade.

Tentou-se vivenciar a prática do diálogo durante as aulas, onde os conceitos tratados em sala eram construídos conjuntamente com os alunos, no sentido de consolidar uma aprendizagem significativa, nos termos de Freire (*op.cit.*). Assim, era a partir do conhecimento prévio dos alunos, seja de conceitos já tratados pela biomecânica, seja de situações comumente encontradas na educação física, que se estabeleciam os parâmetros para a apresentação e discussão de novos conteúdos. Além das aulas, havia duas avaliações do andamento da disciplina, uma em forma de questionário (anexo 5), em seu final, para visualizá-la em sua totalidade, e outra, no meio, em forma de debate com a turma, com o intuito de, dentro das possibilidades, proceder modificações no sentido de sua melhora.

Um exemplo destacável de tentativa de estabelecimento do diálogo como base metodológica pode ser encontrado em uma discussão efetuada com uma das turmas, por ocasião de uma das avaliações do meio da disciplina. Havia um descontentamento em relação a um dos trabalhos propostos, o de cinemática (anexo 3). Assim, em aula anterior à avaliação, os alunos formularam série de dúvidas em relação ao trabalho, que refletiam, em certa medida, a insatisfação com a sua proposta inicial. Para a aula de avaliação, portanto, foi elaborado um texto (anexo 6) que procurava mostrar a importância da participação dos alunos para a construção da disciplina, e a necessidade do diálogo para a construção de uma nova abordagem da biomecânica para a educação física. Nessa aula de avaliação, foram colhidos elementos significativos para o estabelecimento do diálogo como metodologia ligada à transformação da abordagem da biomecânica.

Percebeu-se a positividade com que os alunos viam o sistema de avaliação da disciplina baseado na entrega de trabalhos acerca do conteúdo ministrado.

O tratamento dialógico com os alunos teve a intenção de desmistificar a idéia de que o professor teria respostas para todas as questões, dando um caráter mais horizontal para a relação aluno/professor. No âmbito da própria concepção de ciência, tal base foi de suma importância também para demonstrar que a biomecânica não possuía respostas para todas as questões em educação física que a afligiam, que estas se encontravam em processo construtivo. No entanto, também essa intenção sofre do mesmo empecilho daquela já narrada em relação à descentralização do esporte de rendimento. Ou seja, por vezes os alunos, ainda arraigados pelo sistema bancário (*ibid.*) imposto em sua formação acadêmica de até então, deixavam de se manifestar por acreditar em determinada hierarquização do saber, de domínio do professor. Essa hierarquização fazia com que, por vezes, em contra-diálogo com a construção coletiva dos conceitos, cobrassem o conhecimento tanto do professor, como também da própria biomecânica, em relação à resolução de vários problemas concernentes ao movimento humano.

Desta feita, foi necessário atribuir à biomecânica não um caráter de supremacia no entendimento do movimento, proveniente do positivismo, mas apostar na compreensão de que o complexo fenômeno que é o movimento corporal precisa ser considerado na confluência de outros saberes que não seja só o da biomecânica. Foi importante também que se fizesse perceber, dentro do curso de educação física, que disciplinas com o caráter científico tais como a biomecânica não são soberanas em relação a outras disciplinas. Tal posicionamento contrapõe-se novamente à filosofia positivista, que influencia um

discurso de legitimação da educação física através dos seus corpos científicos de conhecimento.

Por fim, um último aspecto a ser ressaltado no que diz respeito às aulas de biomecânica é a participação de monitores para o planejamento e execução do processo pedagógico. A disciplina contou com a atuação de quatro monitores, uma monitora que atuou na primeira turma de 1995, e mais três monitores voluntários, provenientes daquela turma, que trabalharam na segunda turma de 1995. Os monitores foram essenciais para o planejamento mas, particularmente, para a execução das aulas. Foram responsáveis por ministrar algumas aulas, auxiliando na correção de trabalhos e discutindo o processo pedagógico.

Para esses alunos, tentou-se explicitar, de forma mais clara, os pressupostos que embasaram a prática pedagógica da Biomecânica, sendo possível confrontar opiniões, idéias e ações didáticas. Sem dúvida, a monitoria foi um segundo momento, dentro do processo pedagógico, que possibilitou o contato com determinados alunos para poder explicitar mais claramente as intenções da disciplina Biomecânica.

Uma vez apresentados os elementos do desenvolvimento da disciplina Biomecânica, encaminharei agora para a apresentação das pesquisas desenvolvidas em torno daquela área. Muitas delas não foram efetuadas dentro da disciplina, contudo, algumas foram provenientes da discussão nela elaborada. Outro ponto para incluir a pesquisa em biomecânica enquanto parte do seu processo pedagógico é o argumento de que aquela também ajuda na formação do graduando.



### 3. A pesquisa em Biomecânica

O desafio em efetuar pesquisas na área de biomecânica, contrapondo-se aos problemas de cunho epistemológico e metodológico, discutidos até aqui, está em ter que necessariamente tematizar e desenvolver aspectos não trilhados com tanta frequência. Buscar novos temas, coerentes com o projeto de aproximação da biomecânica à educação física, assim como utilizar outras metodologias, normalmente desconsideradas sob o ponto de vista do cunho científico no seio da biomecânica, são desafios para a construção de uma nova abordagem no campo da investigação. No âmbito das pesquisas desenvolvidas na experiência pedagógica presentemente narrada, questões do tipo: considerando a necessidade de redimensionamento epistemológico da biomecânica, o que tematizar, como pesquisar, eram os grandes desafios a serem enfrentados. Nas palavras de Silvio Sánchez Gamboa (1994):

*"Pesquisar a problemática em Educação Física não consiste apenas em utilizar instrumentos, realizar procedimentos, aplicar algumas teorias e método já desenvolvidos em outras áreas, especialmente nas denominadas 'áreas mães' (Fisiologia, Biomecânica, Psicologia, Sociologia, etc). Pesquisar implica a elaboração de referenciais teóricos específicos e do delineamento de opções epistemológicas condizentes com a natureza da área. Isto é, pesquisar não consiste em tomar emprestadas técnicas, métodos e teorias para descrever ou explicar os problemas vinculados ao campo da Educação Física. Parece ser necessário definir pontos de partida e de chegada dos processos de conhecimento, de caminhos, das articulações entre processos e horizontes compreensivos, que fogem das receitas científicas e de paradigmas prontos e consolidados em outras áreas, por serem campos epistemológicos novos"* (p.36).

Assim sendo, pesquisar em biomecânica só teria sentido se fosse uma pesquisa no âmbito da educação física, ou seja, relacionada à questão epistemológica e pedagógica. O trabalho concerne ao desenvolvimento das pesquisas em biomecânica foi feito conjuntamente com os alunos. Uma vez tomada a postura de redimensionamento, não havia possibilidades de acreditar em uma perspectiva vertical do conhecimento, ou seja, o professor orientando os alunos no sentido de saber exatamente que caminho trilhar. Existiu, ao contrário, um aprendizado mútuo, o que dificultou a caminhada em alguns momentos, onde tanto professor quanto alunos não conseguiram vislumbrar, com facilidade, que passos seguir.

Também a busca de uma outra perspectiva faz com que poucos interlocutores entendam a proposta do trabalho. No sentido de Pierre Bourdieu (*In: ORTIZ, 1983*), quanto mais autônomo se constituir o conhecimento científico tratado, este tende a ter como consumidores seus próprios concorrentes, *"...somente os cientistas engajados no mesmo jogo detêm os meios de se apropriar simbolicamente da obra científica e de avaliar seus méritos"* (p. 127). A pena recai no não reconhecimento, por parte da comunidade acadêmica especializada, de uma nova forma de abordagem das pesquisas, não legitimando-a no contexto da produção científica em biomecânica. Por outro lado, tematizar as questões da biomecânica, trazendo-a para o âmbito geral da educação física, mesmo que de modo crítico, recebe resistências no sentido do ceticismo que aquele corpo de conhecimento pode oferecer, *"...aquele que faz apelo a uma autoridade exterior ao campo só pode atrair para si o descrédito"* (*ibid.*, p.127).

Assim sendo, situar-se no meio termo daqueles que não acreditam na biomecânica como produtora de conhecimento para a educação física, sejam

aqueles provenientes de uma visão mais crítica, ou mesmo hegemônica, torna-se tarefa complicada por ter que, em certas circunstâncias, tentar travar um diálogo ainda não iniciado. Estes são empecilhos que tivemos que enfrentar durante o nosso percurso de pesquisas em biomecânica para a educação física.

As pesquisas elaboradas são provenientes, em alguns casos, de disciplinas pertencentes ao curso de graduação. No entanto, algumas delas foram efetuadas de forma independente, iniciadas a partir das disciplinas, e seguidas fora delas. A intenção pedagógica era de discutir a biomecânica, como também outras questões da formação acadêmica. Assim, as pesquisas podem ser enquadradas em três grupos: as provenientes da disciplina de Seminário de Monografia, da disciplina de Aprofundamento em Biomecânica e, por fim, advindas da própria disciplina Biomecânica.

As pesquisas monográficas, elaboradas na conclusão do curso de graduação são as que possuíam a maior elaboração, seja no conteúdo, ou no tratamento de dados. As pesquisas da disciplina Aprofundamento em Biomecânica, de cunho optativo, cursada em dois semestres, tinham caráter menos elaborado que as monografias, contudo, algumas também foram apresentadas em encontros acadêmicos. Por fim, as pesquisas realizadas no âmbito da disciplina Biomecânica possuíam caráter de iniciação, e foram sendo aprofundadas mesmo após o término da disciplina.

No início do trabalho pedagógico, como foi salientado, houve grande dificuldade de se projetar o caminho que tais pesquisas iriam seguir. Prova dessa afirmação encontra-se na condução da disciplina de Aprofundamento, que contou com duas turmas, uma em cada ano. Na primeira turma, houve uma tentativa de situar a epistemologia no âmbito da discussão da relação educação

física/biomecânica. Como a disciplina previa dois semestres, no primeiro existiu discussões em grupo, acerca da epistemologia, identidade da educação física e problemas da biomecânica. Somente no segundo semestre é que cada aluno pôde desenvolver sua pesquisa, contudo, ainda não se sabia ao certo o que e como pesquisar em biomecânica. Mesmo assim, uma aluna seguiu com seu estudo para o desenvolvimento de sua monografia.

Ainda na segunda turma o modelo de discussão em grupo para o primeiro semestre e orientação pessoal no segundo foi mantido. No primeiro semestre, a discussão acerca da problemática da biomecânica começava a se aclarar, mas ainda estava um pouco confusa. A disciplina trabalhava, por vezes, com textos feitos exclusivamente para ela (anexo 7), que tentava situar o aprofundamento como instância de produção do conhecimento, e de comprometimento com a questão epistemológica e social da educação física e biomecânica. Já na segunda turma, pôde-se elaborar algumas linhas de pesquisas, o que facilitou a escolha do trabalho a ser elaborado pelos alunos.

Tendo em vista a necessidade de crítica do atual estágio da produção científica em biomecânica, era premente, antes do desenvolvimento de qualquer tipo de alternativa metodológica, investigar, de forma crítica, a participação daquele corpo de conhecimento no âmbito da educação física. Assim, os estudos realizados, de forma geral, procuraram elaborar um mapeamento inicial da relação da biomecânica e intervenção pedagógica.

Nesta perspectiva, foram propostas, a partir de 1995, no âmbito do aprofundamento, três linhas de pesquisa (anexo 8): a) cotidiano e atividade física; b) biomecânica, idoso e atividade física; c) biomecânica, ciência e educação física.

Contudo, era facultada a necessidade do aluno ter que elaborar pesquisa dentro de uma dessas linhas.

Na linha de cotidiano e atividade física, a intenção era observar as práticas não formais, escolhendo como palco aquelas realizadas nas mediações do estádio Mário Filho, o Maracanã. Por meio de pesquisa participante, a intenção era não somente observar os exercícios corretos ou incorretamente feitos sob o ponto de vista da biomecânica, como também analisar, o contexto cultural e social dos praticantes de atividades não formais. Intentava-se investigar em que medida os exercícios eram feitos de forma correta mas, fundamentalmente, qual era o motivo pelo qual as pessoas ali pesquisadas decidiram por auto-gerenciar sua própria atividade física, abordando, desta feita, a interação da educação física na história de vida daquelas pessoas. Em caráter inicial de formulações, os alunos encontraram dados que mostravam pouco conhecimento das técnicas para a execução de exercícios, tal como a falta de condições financeiras ou de tempo para a prática orientada, seguida do sentimento de autonomia em relação à auto-gestão das atividades.

A linha que investigava idoso e atividade física foi sugerida na perspectiva de criticar e oferecer alternativas para o desenvolvimento da biomecânica no projeto multidisciplinar de intervenção e pesquisa Idosos em Movimento: Mantendo a Autonomia, realizada na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Como tal projeto de atividades físicas destinado aos idosos possuía aplicações de testes biomecânicos, foi sugerido que se investigasse em que perspectiva atuava tais testes, ou seja, a partir de que bases epistemológicas operavam. Também procurava investigar a coerência da biomecânica em relação ao referencial teórico da promoção da saúde, utilizada pelo projeto como base para

a intervenção das atividades físicas junto aos idosos. Apesar do engajamento de um dos alunos nesta linha, não foram apresentados resultados significativos para a proposta lançada<sup>6</sup>.

Por fim, a linha biomecânica, ciência e educação física procurava discutir epistemologicamente o papel da biomecânica enquanto corpo de conhecimento embasador da prática do professor de educação física. Para tal, tinha a proposta de analisar a produção teórica da biomecânica, criticando seu processo metodológico, e estabelecendo relações com pressupostos que o embasariam. Esta linha foi a única, entre as três, que não possuiu adesão por parte dos alunos.

As pesquisas da disciplina de Aprofundamento foram importante momento para a discussão da problemática relação entre educação física e biomecânica, dando origem a trabalhos apresentados em eventos da área. Entretanto, não teve como retorno uma elaboração teórica mais concisa, que pudesse tomar-se publicação, para uma melhor disponibilização da discussão travada.

A este respeito, as pesquisas elaboradas na disciplina de Monografia foram um pouco mais além. Apesar da dificuldade também em se encontrar formas de se pesquisar biomecânica, pode-se ressaltar dois estudos monográficos, o de Ana Júlia Pinto Pacheco (1995a) e Rejane Valvano Correa da Silva (1996a) que tentaram mapear a relação educação física/biomecânica. O primeiro (PACHECO, *op.cit.*) investigou a relação entre dança e biomecânica, a partir da análise da bibliografia referente aos dois corpos de conhecimento, constatando

---

<sup>6</sup> Para maiores informações, recorrer à entrevista de André (anexo 9).

certo grau de tenuidade. A partir dessa análise, elaborou análise qualitativa de uma pirueta, para que se pudesse demonstrar a possibilidade da biomecânica subsidiar o corpo de conhecimento da dança. Já o trabalho de Silva (*op.cit.*), investigou a relação entre teoria e prática na educação física, no sentido de avaliar em que medida a biomecânica poderia fundamentar a prática pedagógica do professor. Para tal, elaborou uma análise dos livros didáticos de biomecânica, encontrando descontextualizações desse corpo de conhecimento em relação à educação física.

Ainda com a intenção de mapear a biomecânica no âmbito pedagógico, merece também destaque, uma pesquisa que se iniciou no curso de graduação, através de um seminário no final da disciplina, onde um grupo de alunos focalizou o conhecimento de biomecânica dos professores de natação. Para tal, elaborou um estudo piloto, que contou com questionário com perguntas que tentavam avaliar o conhecimento de biomecânica, relacionado aos erros técnicos mais frequentes na natação. Como resultado do teste piloto, encontrou-se que a maior parte das respostas não se utilizavam dos conhecimentos da biomecânica. Este trabalho foi apresentado em alguns encontros acadêmicos (FURTADO, *et al.*, 1996a), e segue atualmente na tentativa de ampliar o quadro de investigados, bem como reformular algumas falhas metodológicas encontradas no estudo piloto.

Esse estudo, assim como um segundo que tentava estudar a biomecânica em exercícios que envolviam movimentos da coluna vertebral, teve sua importância singular na medida em que foram iniciados ainda na disciplina Biomecânica, podendo ser socializado para todos os alunos que cursaram tal disciplina. Ainda um segundo ponto positivo foi a iniciação científica, para a maior parte dos alunos, que tomaram conhecimento dos problemas afeitos à relação da biomecânica com a educação física.

Como resultado geral deste quadro de relações, no sentido de sua prática pedagógica, foi percebido que a biomecânica não se mostrava de fato marcadamente subsidiadora do conhecimento em educação física. Tal aspecto criou um ambiente de questionamento epistemológico, que atravessou como pano de fundo das discussões em todas as pesquisas realizadas. Assim sendo, o apontamento de contradições no seio da biomecânica, proveniente da sua grande ligação com o tecnicismo, ou ainda a fuga do seu objeto dentro da educação física, foram alvos de discussões ao longo da elaboração dos estudos. No caso do Aprofundamento, puderam ser realizadas discussões, a partir da leitura de textos, dos impasses epistemológicos tanto da educação física quanto da biomecânica. Na graduação também foi percebido um grau de criticidade a estas questões. Como exemplo, pode-se citar um estudo desenvolvido de forma independente por Marco Aurélio Correa Lima (1994), que procurou investigar as principais correntes filosóficas que influenciaram a biomecânica.

A tentativa de oferecer alternativas metodológicas para a pesquisa em biomecânica também era uma necessidade para uma outra abordagem investigativa. Neste sentido, destaca-se o estudo de Pacheco (*op.cit.*), que priorizou a análise qualitativa do movimento. Outras metodologias, provenientes das ciências sociais, tais como a interpretação e análise de textos, ou ainda a pesquisa participante, utilizando técnicas tais como a da entrevista ou do questionário ajudaram a compor o universo de tentativas no sentido de contrapor ao caráter essencialmente empiricista das pesquisas que envolviam a biomecânica. Entretanto, faz-se necessário ressaltar que tais metodologias só puderam ser utilizadas quando ampliado o horizonte disciplinar da biomecânica, ou seja,



quando se trabalhou em uma perspectiva interdisciplinar, envolvendo análises culturais, filosóficas, sociais, enfim, pedagógicas, dos fenômenos estudados.

Um indicativo de que as propostas de se criar alternativas para a pesquisa em biomecânica apresentaram alguns resultados iniciais foi a apresentação de alguns estudos (LIMA, *op.cit.*, 1995; PACHECO, 1994, 1995b; SANTOS, 1996; SILVA, 1994, 1996b; FURTADO *et al.*, *op.cit.*; 1996b), ainda que em caráter de andamento. Por outro lado, outros trabalhos continuam ainda em elaboração, seguindo, por vezes, como tema de monografia.

### **3. Indicações da metodologia utilizada**

Uma vez descritas as ações pedagógicas que procuraram reordenar a biomecânica no âmbito da educação física, o estudo partirá para uma outra etapa, a da análise do alcance das propostas dessa experiência pedagógica. Nesta parte, procurar-se-ão discutir questões relacionadas a uma didática da biomecânica para a educação física, assim como um possível redimensionamento das pesquisas em biomecânica para uma contextualização ao referido campo. A análise de tal experiência docente seguirá os seguintes pontos: a conscientização dos problemas da biomecânica, o fornecimento de subsídios para a prática pedagógica do professor de educação física, a coerência metodológica e as relações mais amplas que tal experiência conseguiu realizar no âmbito da educação física e da visão de mundo.

Assim, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com informantes privilegiados, ou seja, ex-alunos envolvidos com a experiência pedagógica, divididos em três grupos: a) alunos envolvidos em pesquisas

acadêmicas (seminários de monografia, aprofundamento em biomecânica e trabalhos independentes); b) alunos envolvidos com a monitoria em biomecânica; c) alunos do curso regular da disciplina Biomecânica. É importante salientar que esta divisão não é mutuamente excludente, existindo alunos que participaram de mais de uma das atividades descritas.

Para a seleção dos entrevistados foram seguidos os seguintes critérios:

a) alunos envolvidos com a monitoria, por terem participado diretamente da construção pedagógica da disciplina, planejando-a e ajudando a sua ministração;  
b) alunos envolvidos em pesquisas que também participaram do curso regular de biomecânica ministrado entre 1994 e 1995. Tal escolha deve-se ao fato deste grupo ter tido a oportunidade de conviver com a experiência pedagógica nos dois momentos: curso regular (docência) e pesquisa; c) alunos que destinaram a sua memória de licenciatura à biomecânica, por terem convivido com a experiência em pesquisa de modo mais intensivo, tendo que apresentar necessariamente um produto final; d) alunos do curso regular da disciplina selecionados por meio de sua participação e do questionário de fim de curso, seguindo critérios de capacidade de avaliação do curso, por meio de clareza de exposição e de singularidade de opinião.

Selecionou-se seis participantes a saber: Ana Beatriz Correia de Oliveira e André Tavares Considera, que participaram da primeira turma de Biomecânica e posteriormente cursaram a segunda turma da disciplina de Aprofundamento; Arianne Carvalhedo Dias dos Reis e Fernanda do Nascimento Lopes dos Santos, integrantes da terceira turma, monitoras da quarta turma e integrantes de grupos de pesquisas independentes na área de biomecânica; Ana Julia Pinto Pacheco, monitora da terceira turma e orientanda na elaboração da

monografia; e Rejane Valvano Correa da Silva, integrante da primeira turma de Aprofundamento e orientanda na elaboração da monografia. Com tal escolha, tentou-se encontrar informantes que preenchessem os três grupos da experiência pedagógica, como apresentado anteriormente. A partir deste momento, serão chamados apenas pelo primeiro nome quando referenciados enquanto entrevistados<sup>7</sup>.

As questões formuladas aos entrevistados seguiram dois momentos, sempre que possíveis<sup>8</sup>: a avaliação do curso regular de Biomecânica no sentido da tentativa de uma reorientação para a instrumentalização do futuro professor; a avaliação das pesquisas em biomecânica elaboradas dentro desse contexto de inserção deste campo à educação física. O roteiro das entrevistas segue-se no anexo 1.

As entrevistas foram gravadas e transcritas, e as informações nelas contidas serão analisadas em três eixos: a) a contextualização do objeto biológico da biomecânica; b) o combate da exclusividade do esporte de rendimento como tema da biomecânica; c) a perspectiva pedagógica em que se orientou a experiência investigada.

Segue-se, no próximo capítulo, a apresentação e análise dos dados obtidos nas entrevistas, no intuito de avaliar a experiência pedagógica neste capítulo descrita.

---

<sup>7</sup> Não se viu necessidade de ocultar os seus nomes, nem tampouco chamá-los pelo sobrenome, a menos que referindo-se à sua produção científica. Os entrevistados concordaram em não deixar em anonimato os seus depoimentos.

<sup>8</sup> A maior parte dos entrevistados participou de instâncias da disciplina e da pesquisa. Apenas Rejane que participou apenas da pesquisa, na disciplina de Aprofundamento e Seminário de Monografia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, Michael. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- BOURDIEU, Pierre. *O campo científico*. In: ORTIZ, Renato (org). Pierre Bourdieu: sociologia. São Paulo: Ática, 1983.
- COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do ensino em Educação Física*. São Paulo: Cortez, 1992.
- FARIA JÚNIOR, Alfredo Gomes de. *Pesquisa em educação física: enfoques e paradigmas*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- FRACAROLLI, José Luiz. *Biomecânica: Análise de movimentos*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1981.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FURTADO, Eduardo Correa Lima, et al. A utilização dos conceitos biomecânicos no ensino da natação. In: 5ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1996, 274p. p.39.
- \_\_\_\_\_. A biomecânica e o ensino da natação. In: XVII Encontro Nacional dos Estudantes de Educação Física, 1996, Cuiabá. *Anais...* Cuiabá: ExNEEF, 1996, 72p., p.47.
- GAMBOA, Silvio Sánchez. Pesquisa em Educação Física: as inter-relações necessárias. *Motrivência*. ano 5, n.5,6,7, p.34-46, dez, 1994.
- GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1988.
- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. *Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação Física brasileira*. São Paulo, Loyola, 1991.
- HALL, Susan. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 1993.
- HAY, James G. *Biomecânica de las técnicas desportivas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- \_\_\_\_\_, REID, J. Gavin. *As bases anatómicas e mecânicas do movimento humano*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.
- LIMA, Marco Aurélio Correia. Concepções crítico-filosóficas do processo histórico da biomecânica no Brasil. In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.30.

- NOZAKI, Hajime Takeuchi. Arremessando e lançando nas aulas de educação física: um plano com a presença da biomecânica. *In: I Encontro Fluminense de Educação Física Escolar, 1996, Niterói. Anais...* Niterói: DEFD/UFF, 1996, 135p. p.54-59.
- PACHECO, Ana Julia Pinto. A Biomecânica enquanto formadora de subsídios didáticos para a dança. *In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1994, Rio de Janeiro. Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.32.
- \_\_\_\_\_. *Biomecânica: um recurso de fundamentação teórica para o ensino da dança.* Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: UERJ, 1995a.
- \_\_\_\_\_. *Biomecânica: um instrumento didático viável no ensino da dança.* *In: 4ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1995, Rio de Janeiro. Resumos...* Rio de Janeiro: 1995b, 173p. p.32.
- SANTOS, Fernanda do Nascimento. Biomecânica e natação: na busca de uma nova abordagem. *In: II Mostra Científica CAEFALF/UERJ, 1996, Rio de Janeiro. Resumos...* Rio de Janeiro: 1996, 18p. p.6.
- SILVA, Rejane Valvano Correa da. Dicotomia entre teoria e prática e os livros didáticos de biomecânica. *In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1994, Rio de Janeiro. Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.33.
- \_\_\_\_\_. *Descontextualização entre teoria e prática na educação física: o caso da biomecânica.* Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996a.
- \_\_\_\_\_. *A descontextualização da teoria presente nos livros didáticos de biomecânica utilizados no Brasil.* *In: II Mostra Científica CAEFALF/UERJ, 1996, Rio de Janeiro. Resumos...* Rio de Janeiro: 1996b, 18p. p.1.
- \_\_\_\_\_, NOZAKI, Hajime Takeuchi. Para gostar de ler... biomecânica. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte.* Florianópolis, v.18, n.1, p.27-33, set, 1996.
- SETTINERI, Luiz Irineu Cibilis. *Biomecânica - Noções gerais.* Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- TAFFAREL, Celi Nelza Zülke. *Criatividade nas aulas de educação física.* Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
- VAZQUEZ, Adolfo S. *Filosofia da praxis.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- WIRHED, Rolf. *Atlas de Anatomia do Movimento.* São Paulo: Manole, 1986.

## CAPÍTULO 4

### BIOMECÂNICA NA EDUCAÇÃO FÍSICA: DISCUSSÃO DA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

"...Todo mundo te ensina o que faz para dar um rolô, para jogar a bola para o alto, para chutar, mas não tem uma preocupação de mostrar o que isso representa como um todo. Assim, a gente começa a ter uma percepção de que tem alguma coisa que precisa ser mudada, entendeu? Que não dá mais para continuar com esse tipo de aula, que só isso aí não dá conta de que a gente quer para a educação física" (Fernanda).

Este capítulo apresentará e discutirá os resultados obtidos na pesquisa, através da análise da experiência pedagógica descrita no capítulo anterior. Sendo assim, tentará revelar de que modo foi significativo o contato dos alunos com a biomecânica, no que diz respeito à caracterização do seu quadro de relações com a educação física e à sua contribuição para a formação acadêmica.

#### **1. As expectativas dos alunos**

Antes do início de qualquer experiência pedagógica, é pertinente considerar que os alunos que irão participar trazem consigo uma história de vida, canalizada em anseios com relação não só à disciplina a ser cursada, como à própria graduação em que se inscre. Não são, como se acreditava em uma perspectiva tradicionalista (FREIRE, 1983; LIBÂNEO, 1987) tábulas rasas, folhas em branco onde o professor começa a escrever os princípios pertinentes à sua

disciplina. Portanto, seja qual o estágio de aprendizagem e vivência do educando, já mantém consigo uma historicidade que ajudará a perceber, interpretar, refletir sobre os ensinamentos contidos em uma prática pedagógica.

O presente estudo reconhece a importância e necessidade de se levar em conta que os alunos, tanto aqueles que participaram da experiência pedagógica, como mais particularmente aqueles posteriormente entrevistados para fins dessa avaliação, possuem, desta feita, determinada visão de mundo, e que tal aspecto é um fator preponderante para delimitar suas expectativas em relação à disciplina, canalizadora desse processo. A consideração desse aspecto não é tão somente relevante, como primordial para a interpretação dos dados. Assim sendo, início caracterizando, em breves linhas, as expectativas gerais dos alunos em relação à disciplina Biomecânica e, no caso específico dos entrevistados, um pouco de sua história<sup>1</sup> que avaliaram ter relação direta com uma possível interpretação e análise da experiência partilhada.

Partindo da questão: "*Quais eram suas expectativas em relação ao curso de biomecânica antes do seu início?*", contida no questionário final de avaliação da disciplina (anexo 5), podemos resgatar quatro grandes grupos onde se concentravam as respostas dos alunos<sup>2</sup>. A expectativa de maior incidência estava justamente em estudar o movimento humano via conceitos da física. Entretanto,

---

<sup>1</sup> A intenção desta abordagem não foi elaborar a história de vida de cada um dos alunos que participou da experiência pedagógica, nem tampouco a dos entrevistados. Apenas considera que tanto o interesse, quanto a expectativa em relação a qualquer disciplina na graduação mantém relações com essas histórias de vida, de onde se retiraram elementos para compor explicações que ajudariam a elucidar o olhar lançado sobre a experiência pedagógica em questão.

<sup>2</sup> Foram analisados 124 questionários compreendendo as quatro turmas da experiência pedagógica. Os questionários utilizados não foram identificados nominalmente, mas numerados de forma aleatória. A análise aqui também não possui intenção de quantificar cada grupo de respostas, mas apenas identificá-las, para o fornecimento de elementos a serem trabalhados posteriormente neste capítulo.

tal anseio não se deu de forma uniforme. As respostas variavam desde a perspectiva de se estudar o movimento humano, de forma mais geral, sem uma clareza do que seria a disciplina propriamente dita, como também outras que pensavam que a disciplina aprofundaria mais particularmente os conteúdos da física. Alguns alunos apontaram, entretanto, que a física a ser estudada deveria ser utilizada no entendimento do movimento corporal, porém, uma característica marcante da expectativa em relação à física é de um conteúdo extremamente matematizado e de difícil entendimento geral:

*"A princípio eu não sabia bem do que se tratava a biomecânica, apenas ouvia um comentário ou outro durante a aula de atletismo, onde a professora dizia, isto é estudado pelos biomecânicos, ou isto vocês estudarão em biomecânica. A partir daí eu acreditava que se tratasse de uma disciplina voltada para o lado da física, onde iríamos estudar fórmulas e mais fórmulas que pudessem ser aplicadas no desporto ou em outras atividades"* (Questionário nº 27).

É possível que, uma vez que tal pergunta foi realizada ao final da disciplina, quando os alunos já tinham noções do que vem a ser a biomecânica, as respostas foram influenciadas por todo o processo pedagógico. Contudo, tais respostas, salvo em algumas exceções, não diziam respeito ao conhecimento pleno do que viria a ser ministrado na disciplina. Antes disso, tratavam-se de respostas que refletiam um conhecimento vago do que seria trabalhado.

Por outro lado, caracterizando um segundo grupo de respostas, vinham apreensões em relação à dificuldade que tal disciplina despertaria no cotidiano da graduação. Neste grupo, foram dissertadas preocupações no sentido da complexidade, achando que enfatizar-se-ia uma discussão teórica, não aplicada à prática, com ênfase no conteúdo. Sendo a Física uma disciplina freqüentemente



não tão íntima dos alunos, tal fato foi apontado como motivo de impressão de que a Biomecânica seria desestimulante:

*"Minhas expectativas eram relativamente baixas. Imaginava que o curso seria um derrame de conteúdo, onde os alunos com ou sem vontade teriam que assimilá-lo para atingir o grande objetivo - passar"<sup>3</sup> (Questionário nº 42).*

*"[...] Imaginei que seria um curso interessante porém cansativo, porque acreditava que a física e os cálculos iriam predominar" (Questionário nº 66).*

Não obstante o apontamento de que a Biomecânica seria maçante e conteudista, existiram alunos que interpretavam, antes mesmo de tê-la cursado, ser esta uma disciplina importante para a graduação em educação física. Um terceiro grupo de respostas mostrava uma apreensão proveniente de experiências anteriores com a disciplina, onde ressaltava mais uma vez o caráter de dificuldade e desestimulação no aprendizado da Biomecânica. Esses três primeiros grupos de respostas parecem ter sido influenciados pela pergunta seguinte do questionário, que dizia respeito ao atendimento da expectativa no decorrer do processo pedagógico. Assim, percebeu-se a utilização desta linha de descrição de expectativas para montar um argumento em relação à sua mudança de percepção, que será discutido mais adiante neste capítulo.

Um último grupo de respostas caracterizou anseios em relação à utilização da biomecânica na prática profissional. Geralmente eram respostas que remontavam à expectativa de se poder utilizar a biomecânica junto à determinada atividade docente que o aluno já praticava, concentrando-se, notoriamente, nos

---

<sup>3</sup> Grifo contido originalmente no questionário.

esportes e na ginástica. Contudo, quando se tratava do campo esportivo, referiam-se especificamente a apenas um esporte, dificilmente centrando suas expectativas em relação aos esportes de forma geral. A educação física, sem a especificação de um conteúdo mais particular, foi citada em apenas um caso.

Fora esses quatro grandes grupos de respostas, existiram algumas isoladas, como uma que não identificou nenhuma expectativa anterior à disciplina, ou ainda outras, que não conseguiram responder com clareza a pergunta formulada, argumentando esperar da Biomecânica o mesmo que esperava em outras disciplinas, ou ainda na mesma, já cursada anteriormente.

A nível de caracterização das expectativas dos alunos das quatro turmas que participaram da experiência pedagógica, podemos concluir que esperavam que a biomecânica de certa maneira contribuísse com sua formação acadêmica. Entretanto, de forma geral, não tinham claras idéias do que tratava tal disciplina, achando que sua abordagem daria prioridade ao conteúdo teórico, propriamente incursionado pelos campos da física. Confrontando essas percepções com o quadro de relações traçado nos capítulos precedentes, pode-se perceber uma íntima ligação, justificada a partir do contato anterior dos alunos com a física de segundo grau, ou ainda a outras disciplinas ditas teóricas no curso de educação física.

No aspecto da relação da biomecânica como embasadora da prática da educação física, esta última pode ser resumida a um conteúdo particular, seja ele um esporte ou determinado tipo de ginástica. Tal aspecto denota uma certa expectativa utilitarista por parte dos alunos, visto que se destina a determinada prática já em exercício, ou com ligações em suas histórias de vida. É possível que

não estivesse em prioridade uma formação mais ampla, com uma preocupação generalista sob o ponto de vista epistemológico da educação física.

Já em relação aos entrevistados, pode-se dizer que acompanharam, em parte a caracterização acima realizada, contudo mantiveram certa singularidade. Uma pessoa entrevistada disse achar que se trataria de uma disciplina ligada ao estudo do movimento, sem outras considerações mais profundas. Outras três, sendo mais específicas, introduziram a física como conhecimento que permearia a discussão desse estudo. A relação com a física foi vista com positividade por duas entrevistadas, vistas suas boas relações com tal conhecimento no segundo grau, enquanto, outra entrevistada, contrariamente, mantinha apreensões em relação à dificuldade dessa disciplina, tal como a maioria dos alunos já caracterizados. Apenas um entrevistado ressaltou expectativas em relação ao oferecimento de subsídios da biomecânica para o trabalho dentro da educação física, *"independente da perspectiva que [se] quisesse seguir"* (André).

Uma entrevistada, Ana Julia, mantinha singular interesse pela biomecânica. Vejamos sua narrativa:

*"A minha expectativa antes de eu cursar a disciplina pela primeira vez? Ah, tá. Bem, é uma coisa meio complicada. Eu fiz engenharia. Só que na época que eu fazia engenharia, já conhecia pessoas que estudavam na UERJ. E aí elas me falavam sobre o curso, e tudo, até que um dia elas falaram de biomecânica. Eu já tinha tido uma vontade anterior de fazer educação física, e aí quando elas me falaram de biomecânica, eu falei: "mais uma razão para eu fazer educação física". Então quer dizer, eu já fui fazer educação física sabendo que tinha a disciplina de biomecânica no curso e já conhecendo o trabalho do Luiz Alberto, também, porque essas pessoas tinham sido alunas e alunos dele"* (Ana Julia)

Tal expectativa se deu em função de um outro momento da disciplina, ministrada por outro professor, anterior à presente experiência pedagógica. Uma vez perguntada à entrevistada em relação às expectativas para com esta última, visto que participara da monitoria, a resposta foi no sentido de ir apenas acompanhar, sem nenhuma pretensão ou conhecimento maior do que se trataria.

Assim, de certa maneira, o grupo entrevistado possuiu, como característica diferenciadora, alguma particularidade com a física, que não se estende a todos do grupo. Talvez para aquelas três pessoas que citaram a física como conteúdo básico da biomecânica, o contato com ela se mostrava menos traumático no que diz respeito ao enfrentamento da física, contudo a preocupação maior estava no interesse de ver tal conteúdo aplicado no âmbito da educação física.

Uma vez também caracterizadas as expectativas dos sujeitos dessa pesquisa em relação à Biomecânica, segue-se a discussão de como tal disciplina tratou suas interrelações com a educação física. Assim, evidenciar-se-á, a partir de agora, a concretização da ação pedagógica no sentido de como esta aclarou contradições que a biomecânica mantém no âmbito da educação física, que de certa maneira explicam as causas do receio quanto sua complexidade, apontadas como apreensão inicial dos alunos. Logo depois, mostrar-se-á os subsídios que a disciplina Biomecânica ofereceu em relação à prática pedagógica, no intuito de superar tais contradições, e tornar-se relevante no curso de graduação.

## 2. Percepção dos impasses da biomecânica

Um passo inicial para avaliar se a experiência pedagógica conseguiu estabelecer relações entre biomecânica e educação física está em perceber se aquela revelou, por meio de uma abordagem crítica, as contradições existentes em torno dessa relação. Trata-se da necessidade de evidenciamento de tensão inerente a um campo epistemológico, percebendo-o de maneira dinâmica, e com posicionamentos divergentes (APPLE, 1982). Somente depois, em um segundo passo, partindo dessa construção, poder-se-á avaliar contribuições da biomecânica no âmbito da educação física, em outra perspectiva, a partir de ações pedagógicas que se sobreponham ao conteúdo das críticas efetuadas.

A herança do estatuto de cientificidade da física clássica foi identificado pelos entrevistados como sendo pano de fundo da construção da crítica feita à biomecânica durante a experiência pedagógica. Não foi culpabilizada a física clássica, mas a importação de seu modelo, ou parte dele, para o interior da biomecânica e da educação física. No entanto, mais do que o próprio processo de colonialismo epistemológico da física em relação à biomecânica (SOBRAL, 1992, 1996; VILELA JÚNIOR, 1996), o que ficou marcado para os participantes da experiência foi a sua principal consequência, ou seja, a descontextualização ou falta de compromisso da biomecânica no que diz respeito às suas formulações no âmbito da educação física.

Desta feita, a física enquanto conteúdo foi vista como parte fundante e necessária à biomecânica, centrando, portanto, a crítica em características do estatuto de cientificidade, tal como a linguagem maternalizante, que promove contato com os alunos desde antes de chegarem ao curso superior:

*"Eu acho que não é bem sair de uma percepção da física, porque biomecânica sem física não dá. Eu acho que [seria] a saída da linguagem matematizante, muito matematizante, que é utilizada na física algumas vezes".*

*"[...] eu acho que é uma coisa que já vem do segundo grau - você aprende a física através de expressões matemáticas. Muito antes de você tentar entender o fenômeno físico, você vai aprendendo para que situação você vai usar que expressão matemática" (Ana Julia).*

Uma vez perguntada à entrevistada se a linguagem matematizante não é próprio do estatuto de cientificidade herdado pela física, a resposta parece concordar, contudo apontando imediatamente caminhos de contraposição e superação de tal postura:

*"É... mas... nem tudo... E aí eu acho que é uma coisa que já vem de antes. Então, quando você - não sei se poderia dizer, [tem] uma física mais conceitual - quando você parte, em vez de matematizar o negócio, você [vai] tentando entender/ e praticamente eu acho que você pode dar um curso de biomecânica quase sem usar números, quase sem usar matemática. Não dá para deixar a matemática de lado, eu estou falando que você pode usar muito menos do que ela é usada" (Ana Julia).*

Assim sendo, a tônica que acompanhou as entrevistas se deu mais na revelação da preocupação com a interpretação da linguagem utilizada pela biomecânica, apontada como possuidora de um grau de dificuldade para a leitura do professor de educação física, do que na condenação da física ou da própria biomecânica enquanto conteúdo para possível embasamento:

*"[...] Essa questão dos textos científicos serem escritos em uma linguagem extremamente técnica e muito matematizante, que eu acho que dificulta/ eu que, digamos assim, consigo destrinchar um pouco esse tipo de texto, tenho dificuldades também. E eu penso em pessoas que têm uma história de vida diferente da minha. Digamos assim, que não tenham o conhecimento de física que eu tenho, de matemática que eu tenho. Então, é como se aquilo ficasse vedado a elas. E no fundo, no fundo, a mensagem que está ali é muito mais simples, poderia ser dito de uma forma muito mais, digamos assim, mais simples. Eu acho que [o] texto poderia ter uma didática na escrita, de modo que também atingisse/ que atingisse a comunidade científica sim, mas - digamos assim, os altos pesquisadores da biomecânica - mas também as outras esferas interessadas nesse conhecimento [...]" (Ana Julia).*

*"Olha, não é falta de elementos teóricos, é falta de relação, falta de discussão em cima dos elementos, porque a física está aí, e o que ela está aprofundando não é física mecânica de Newton, entendeu? No entanto os elementos estão aí, não estão sendo trabalhados. Parece que a gente, entre aspas, parou no tempo em relação a isso. Então, é tipo eu pegar uma caneta, olhar para ela e não saber escrever, não adianta nada. Então, tem que saber escrever, e escrever o que me interessa" (Rejane)!*

A preocupação de se ter um fácil acesso na interpretação da biomecânica remetia à necessidade da consolidação da relação teoria e prática no âmbito da produção de conhecimento, ou seja, no favorecimento de subsídios teóricos da biomecânica para o cotidiano pedagógico. Foram contundentes as críticas identificadas e canalizadas em função da carência de abordagem da biomecânica visando a aula de educação física. Tais críticas acabaram por apontar que a produção de conhecimento no interior da biomecânica, seja ela em seus livros didáticos ou em suas pesquisas, possuíam um caráter descontextualizado em relação à educação física. Neste ponto, a ênfase das críticas recaíram sob o caráter instrumentalista e quantificador das pesquisas biomecânicas, apoiadas em um

certo fazer científico que lhe conferia status, em detrimento da focalização das pesquisas aplicada à prática pedagógica dos professores:

*"[...] A biomecânica é... digamos assim... tem se preocupado muito em questões não só de instrumentação, de pesquisa básica - não estou sendo contra a pesquisa básica, não, pura - mas... está deixando de lado, um pouco, a questão da pesquisa aplicada, uma pesquisa que vai ter uma intervenção direta em um problema, digamos assim, prático, entre aspas. E aí, exatamente isso, um reflexo né, os professores não sabem biomecânica e não querem saber. O pessoal que produz conhecimento em biomecânica também não produz visando a prática dos professores. E aí se forma, digamos assim, uma cisão, aí, né? E a biomecânica pode até passar como conhecimento solto dentro do próprio curso de educação física, sem uma relação direta com a futura vida profissional dos próprios graduandos" (Ana Julia).*

*"[...] Ainda temos que considerar um outro fator em relação à pesquisa. Ainda é muito defendida a idéia do pesquisador de jaleco e óculos, dentro do laboratório. No caso da biomecânica, por ter um status de estar fazendo ciência, as pessoas só conseguem valorizar a pesquisa dentro desses moldes. Então o que temos que fazer é quantificar, estabelecer uma população para análise, e essas coisas. Quem tem preocupação de estudar as crianças dentro de uma sala de aula, a tentativa de melhorar a forma de ensinar um movimento para elas através da biomecânica, não está fazendo pesquisa" (Fernanda).*

Um outro impasse identificado no interior da relação biomecânica e educação física é o da notada influência do esporte de rendimento. Também foi apontada uma abordagem privilegiada para o esporte tanto nos livros didáticos, como nas pesquisas de biomecânica. Ana Julia, ao lembrar os problemas que ficaram mais claros quando realizou sua monografia (PACHECO, 1995), onde teve a oportunidade de acompanhar a relação entre dança e biomecânica existente nos livros didáticos, ressaltou que:



*"[...] a biomecânica está ligada e está preocupada quase que exclusivamente com o desporto. Então foram poucos os exemplos, não só ligados à dança, mas ligados a outras áreas da atividade física, que eu encontrei. E quando eu encontrei alguma coisa foi no sentido de exemplificar realmente um fundamento, um conceito biomecânico. Não no sentido de uma preocupação mais profunda, mais intrínseca com aquela atividade... no sentido de o que a biomecânica pode estar contribuindo para a dança. Não, ah, vamos pegar um exemplo da dança para exemplificar aquele conceito biomecânico"* (Ana Julia).

Para Rejane, que efetuou uma monografia (SILVA, 1996) onde pôde verificar que a maior incidência de exemplos estava na área desportiva (87,5%), a preocupação parece remeter à consciência da necessidade de outros conteúdos que não os provenientes do esporte:

*"[...] inclusive a gente até comentou que não tinha quase nada de dança, não tinha quase nada de gestos, vamos falar, de fundamentos, de práticas mais comuns. Então a gente fala também "Ah, vamos discutir um projeto para os idosos", e tal, no entanto não tinha uma análise de como você vai ensinar para um idoso, qual a melhor maneira dele se levantar através da biomecânica. Quer dizer, não tinha essa discussão nos livros de biomecânica [...]"* (Rejane).

Dentro do conteúdo esportivo, uma das críticas que foi lembrada é a de que a biomecânica, por meio de suas pesquisas, daria privilégio à melhoria de performance, *"mas não preocupadas se aquela performance vai auxiliar o indivíduo no seu cotidiano, mas performance no sentido de rendimento [...]"* (André):

*"A mais forte de todas [as críticas] é a biomecânica ligada só à questão da técnica, a técnica relacionada com o esporte de rendimento, da grande maioria das pessoas entenderem a biomecânica nesse nível, que a biomecânica só serve para melhorar aquela coisa mínima da performance, e que você tem que ter um monte de aparelho para pesquisar em biomecânica, senão você não está fazendo biomecânica [...]" (Fernanda)*

Além da crítica do tecnicismo que envolve a postura da produção de conhecimento em biomecânica, uma das entrevistadas, Arianne, não esqueceu de apontar a ligação dessas pesquisas com a fabricação de materiais esportivos. Uma vez perguntada qual seria o possível motivo pelo qual a biomecânica seguiria um rumo não aplicado à educação física, chegando até a fabricação de materiais esportivos, salientou:

*"[...] Eu acho que é porque as pessoas começam a... a querer sempre levar as matérias ditas mais técnicas para a performance de alto nível. Então, sempre buscando fazer um tênis que vá facilitar para o... sei lá, Carl Lewis, para ele correr mais rápido. Eu acho que a questão principal - não sei, posso estar errada - mas eu acho que é por causa disso, da preocupação sempre com a... de proporcionar/ utilizar conhecimentos técnicos - porque a biomecânica não deixa de ter - para o esporte de alto nível" (Arianne)...*

Algumas falas conseguiram revelar, por trás da leitura das contradições existentes na relação biomecânica/educação física, os seus possíveis motivos, como visto na citação anterior. Não se aprofundaram, porém, no que diz respeito ao embate de perspectivas de educação física, produção de conhecimento, ou de visões de mundo. Contudo, foram destacados, neste item, a falta de vontade política dos estudiosos da biomecânica (Ana Julia), ou ainda, a existência de correntes que defendiam uma biomecânica mais ligada à física clássica, e outra mais à educação física (Ana Beatriz), revelando algum entendimento de que a

questão epistemológica da biomecânica na educação física possui, enfim, questões políticas que a sustentam.

Neste primeiro ponto discutido, a pesquisa revelou a clara percepção do domínio efetivo dos entrevistados no que diz respeito aos impasses da biomecânica na educação física. Entretanto, levando-se em conta que se tratavam de informantes privilegiados, ou seja, que se aprofundaram, por vezes por conta própria, o seu contato com a biomecânica, ocorre uma segunda preocupação. No caso do resto dos participantes da experiência pedagógica, seria possível afirmar que tiveram a mesma percepção? E, mais importante para o alcance do objetivo proposto neste estudo, quais foram as ações pedagógicas, descritas no capítulo anterior, que ajudaram efetivamente os alunos a aclarar o conteúdo das críticas à biomecânica? Quais foram válidas, e quais merecem maior atenção para uma reflexão?

### **2.1. Evidências nas ações pedagógicas**

Seguindo o destino da pesquisa que tentou identificar em que momento da experiência pedagógica as críticas levantadas ficaram mais evidentes, iniciarei discutindo os resultados obtidos no âmbito da disciplina Biomecânica. Para os entrevistados, a contraposição da biomecânica amparada na fuga para a física clássica, como para o esporte de rendimento, se deu mais devido à não ênfase da física ou do esporte de rendimento durante a disciplina. Desta forma, mais do que um confronto direto, o que se percebeu foi a utilização de um conteúdo subjacente, oculto (APPLE, *op.cit*), que acabava por dar uma noção ao aluno das possibilidades dentro da biomecânica.

Por exemplo, no caso da física, foi ressaltado que não havia necessidade de um grande domínio de seu conteúdo para acompanhar a disciplina. Também foi evidenciada uma abordagem não matematizante e preocupada com os cálculos, mas uma outra mais qualitativa, exemplificada através das análises dos movimentos e dos trabalhos solicitados. Em relação à pergunta se as aulas foram voltadas ao objeto físico, Fernanda respondeu:

*"Com certeza que não. Era o mínimo para a pessoa entender, e desse entendimento mínimo era muito mais uma tentativa de mostrar a relação disso com a educação física do que com a física, de mostrar muito mais exemplos do que acontece no corpo, ou com o movimento em si, do que com a própria física. [...] eu acho que os trabalhos tinham muito mais preocupação em relacionar isso com a educação física do que ficar fazendo cálculo e ficar buscando os conceitos propriamente ditos"* (Fernanda).

A diminuição da abordagem no campo da física trouxe resultados em relação à facilidade de entendimento da biomecânica. O possível caráter de complexidade da disciplina, motivo da apreensão ressaltada anteriormente pelos alunos, não foi confirmado, dando lugar a uma disciplina de mais fácil compreensão:

*"É porque a física para mim, eu sempre tive ela como uma coisa muito chata, e nunca me deu prazer, a física, as fórmulas. E a biomecânica me dava prazer, porque eu conseguia ver aquilo para o meu dia a dia. A física nunca consegui associar com o meu dia a dia, talvez por isso eu não tenha tido prazer com a física. Então, eu acho que na disciplina, eu não sentia essa presença forte da física, porque quando eu falo em física, sempre associo a uma coisa que não era prazerosa e a biomecânica para mim era prazerosa"* (Ariane)

*“Não tanto na física clássica. De repente por isso é que se tornou mais leve. Porque foi bem aplicada, naquela parte que a gente estudava e aplicava os movimentos na prática, de repente isso pode ter auxiliado” (Ana Beatriz).*

Como se percebe nas citações acima, a relação teoria e prática que a disciplina Biomecânica tentou oferecer foi a principal forma de combate à fisicalização (VILELA JÚNIOR, *op.cit.*) da biomecânica. Talvez esta relação epistemológica seja responsável por dar significado a um corpo de conhecimento para determinados educandos, como ressalta Arianne. É possível também que esse significado seja primordial para afastar a idéia de complexidade do conhecimento tratado em biomecânica.

Quanto à crítica em relação ao esporte como único conteúdo da biomecânica, similar ao que aconteceu com a física, as entrevistas revelaram que a forma de combate também era feita subjacentemente, ao ampliar os possíveis conteúdos dentro da educação física, tratando-a em um plano mais geral, como também incluindo movimentos executados no cotidiano, tais como sentar-se e levantar-se (André). A priorização dos conteúdos estava em tentar *“buscar elementos de todos os campos, e sempre voltados para a parte da aprendizagem, da iniciação”* (Arianne).

Mesmo com essa ampliação de possibilidades dentro da educação física, Ana Julia manteve singular opinião no que diz respeito aos conteúdos abordados. Para ela, a disciplina ainda possuiu um grande enfoque na área esportiva, *“quase que exclusivamente”*, ainda que partindo da formulação da crítica a esta prática, *“nesse contra-fluxo, ainda influenciada por isso, mas na tentativa de se contrapor”*. Atribui tal fato também à própria ansiedade dos alunos

em discutir os conteúdos afeitos aos esportes, o que parece estar em acordo com as expectativas colhidas para a caracterização deles no início do capítulo.

No entanto, Arianne argumenta que os conteúdos esportivos na disciplina Biomecânica foram abordados voltados para o aprendizado ou iniciação dos movimentos básicos, e que tal atitude seria um combate ao estatuto hegemônico, na tentativa de se criar um outro. Na continuação da sua fala, Ana Julia parece contra-argumentar a este ponto de vista, trazendo interessante reflexão:

*"[...] Como é que você cria? Você pega um conhecimento, que digamos, epistemologicamente, foi produzido dentro de questões como rendimento máximo físico, até que ponto, realmente, você funda um outro estatuto, e ah, agora nós estamos produzindo a biomecânica escolar, a biomecânica que vai ser aplicada na escola, até que ponto a gente está produzindo um outro conhecimento, ou até que ponto nós estamos mascarando esse conhecimento que já veio antes? Eu penso muito isso, tudo bem, você está produzindo a biomecânica para o aprendizado, como você aprender corretamente. [...] Agora, isso também pode ser levado [...] para a questão do desporto de alto nível, que cada vez se produz atletas com aprendizado correto, cada vez mais nas categorias de base. Então, quer dizer, aprender movimentos técnicos, biomecanicamente corretos, por mais que a sua preocupação não seja o desporto de rendimento, isso serve ao desporto de rendimento. Eu acho que não fugiu aí, digamos, do estatuto epistemológico. Você está trazendo a biomecânica, digamos, para as categorias de base, para a infância, quando a coisa era só aplicada, digamos, para as categorias mais altas" (Ana Julia).*

Tal reflexão nos leva a crer que o posicionamento pedagógico, nesse caso, de contraposição e reconstrução, não pode ficar dependente dos conteúdos subjacentes, ou seja, que é necessário explicitar, em dado momento, a postura política orientadora do projeto pedagógico, discutir pressupostos, apresentar as raízes do problema. Portanto, é possível que centrando-se em uma outra

abordagem da biomecânica, sem contudo discutir diretamente, e a fundo seus pressupostos, a disciplina Biomecânica careceu de elementos que pudessem fazer os alunos visualizar as críticas em relação à ela.

A nível dessa franca abordagem, foi ressaltado por Ana Julia que eram elaboradas críticas no dia a dia da disciplina, em situações de aula, assim como questões que os trabalhos buscavam problematizar, ou ainda, discussões provenientes de textos específicos. Em relação aos textos, Fernanda vê com positividade a preocupação que a disciplina teve de inserir, "*mesmo que de forma introdutória*", leituras que não estão diretamente ligadas ao conteúdo específico da biomecânica. No entanto, nos atenta para o perigo de ações individualizadas buscando a elaboração crítica no âmbito epistemológico:

*"Não sei quanto à disponibilidade do curso em abrir um maior espaço para essas discussões. Eu acho que o erro está em separar uma aula e numa hora querer discutir os problemas da educação física, da sociedade. Não dá para ser assim porque isso não é uma construção de um só dia, mas de todos os dias. Então, não adianta um professor dar um curso todo voltado para o esporte, técnica, regras e chegar no último dia de aula e querer discutir a sociedade. Na minha opinião isso é ingênuo, desnecessário e limitado, porque não vai estar transformando nada, se é que é realmente isso que eles querem! E ponto forte do curso para mim foi a sua preocupação dessa construção diária e realmente transformadora. Não acho então que foi um erro do curso trabalhar o texto do Ghiraldelli, mas as discussões poderiam acontecer com mais outros momentos iguais a esse, da gente poder sentar e refletir sobre alguns outros artigos que possibilitam essa discussão. Mas achei bastante positivo, que pelo menos assim tiveram algumas pessoas que tiveram seu interesse despertado e puderam conhecer alguns autores que são conhecidos na educação física" (Fernanda).*

Assim, em que pese a falta de dados desse estudo, provenientes da não investigação de universo mais amplo dos alunos da disciplina Biomecânica, é

possível suspeitar que esta ainda careceu de uma abordagem mais franca de sua problemática no âmbito epistemológico da educação física, e que o simples despreendimento de sua abordagem tradicional não consiga trazer à tona a conscientização de seus impasses:

*“O que eu vejo nas aulas é que tem preocupação de não relacionar a biomecânica a isso, [o esporte de rendimento], mas não sei até que ponto as aulas ajudaram as pessoas a perceber que a biomecânica não é só isso. Acho que tem muita gente que acha que a biomecânica é isso mesmo, entendeu? Embora a gente tenha tido todo um curso voltado para ter uma aplicação no que você pode utilizar para tua aula, ainda acho que a maioria das pessoas acredita que a biomecânica é fazer análise de movimento para melhoria de performance, não sei até que ponto as aulas conseguiram tirar essa idéia [...]”*  
(Fernanda)

A conscientização das contradições entre biomecânica e educação física parecem que ficaram mais claras para aqueles que puderam participar da segunda instância da experiência pedagógica, ou seja, da produção de pesquisas. Para própria Fernanda, que alertou para a possibilidade de falta de elementos dentro da disciplina que pudessem ser embaixadores das críticas à biomecânica, o contato mais íntimo com tais críticas só se deu depois do final da disciplina, quando um grupo de ex-alunos continuou uma pesquisa, iniciada na disciplina, a respeito dos subsídios que a biomecânica poderia oferecer para o ensino da natação (FURTADO, *et al.*, 1996):



*"Isso começou mais ou menos depois do trabalho, e acho que só começou mesmo depois do trabalho. Até porque na aula, acho que não tinha muita condição de fazer isso. Mas, depois que a gente continuou fazendo esse trabalho, que a gente continuou a estudar, eu lembro que isso começou na época em que a gente começou a escrever o problema desse trabalho. Acho que ali que a gente começou a questionar qual é a validade da biomecânica, independente do conteúdo. A gente ampliou a biomecânica num contexto muito maior do que só o do conteúdo; mesmo tentando trazer para a prática, você começa a ter uma visão mais dentro da educação física, deixa de ser só dentro da biomecânica, para gente começar a questionar as coisas dentro até de um plano mais amplo. A partir dali que a gente começou a querer estudar, a querer discutir mais essa questão dos impasses da biomecânica" (Fernanda).*

É pertinente que na atividade de pesquisa, por ocasião da tentativa de se resolver um problema, as críticas à biomecânica comecem a ficar evidenciadas. Mesmo porque, como lembra Rejane, as discussões começam a ser traçadas cada vez em grupos menores, até que se chegue à orientação individual, na monografia, onde o diálogo se torna mais direto. A cobrança em relação à crítica da biomecânica esteve presente nas pesquisas elaboradas no Aprofundamento, modificando inclusive a expectativa da busca de um conhecimento puro, ou neutro. Em relação ao Aprofundamento, André destaca:

*"Bom, o aprofundamento era uma análise dos testes aplicados no projeto Idosos em Movimento - Mantendo a Autonomia... No começo, eu achei que a gente fosse só fazer uma análise superficial, do que eram o teste. Era a minha intenção, ver quais eram os testes, como eram aplicados. Mas depois eu vi que tinha que ser mais que aquilo. Tinha que fazer uma crítica àqueles testes, e a relação que eles têm com as aulas" (André).*

Aliadas a tais críticas, houve destaque na tentativa de superação das críticas à biomecânica, quando as pesquisas eram cobradas no sentido de

proporcionar soluções práticas (Ana Beatriz) e aliadas ao cotidiano, "... *mais preocupadas com o indivíduo do que com o rendimento*" (André). A metodologia alternativa, tanto a análise qualitativa (André), como aquelas participativas (Ana Beatriz), aliadas a um contexto de investigações maior no plano interdisciplinar, foi lembrada também como uma forma de contraposição. Para Rejane, a possibilidade de poder aprofundar a leitura crítica, realizando análise de livros didáticos, foi importante para um melhor esclarecimento das questões que envolviam a relação biomecânica e educação física.

No entanto, caminhar por trilhas novas, ainda não muito claras até em forma de proposta metodológica, não foi tarefa fácil. André lembra que não conseguiu concluir a pesquisa, inclusive sendo reprovado na disciplina de Aprofundamento. Ana Beatriz, por sua vez, ressalta grandes dificuldades metodológicas em sua intervenção nas imediações do estádio do Maracanã, onde não encontrava pessoas fixas para realização da pesquisa, e da dificuldade em se montar um questionário apropriado para a pesquisa. Rejane e Ana Julia mostram claramente as angústias passadas ao longo de sua jornada para a elaboração da monografia, e apontam os motivos das suas dificuldades:

*"[...] Olha, foi uma experiência boa, em primeiro lugar porque... não foi um trabalho qualquer. A gente sabia disso desde o início. Muitas vezes eu quis desistir, eu fiquei em dúvida se realmente eu ia levar adiante, ou não - eu comentei isso contigo - diante da dificuldade de pouco material crítico sobre essa questão da descontextualização. A gente via, falava de descontextualização, obviamente, tem referência bibliográfica na monografia, não vou falar que não tinha nada, mas se eu fosse fazer um trabalho sobre treinamento de força, com certeza seria muito mais fácil, eu ia provavelmente tirar vários trechinhos de vários livros, e estava lá uma, entre aspas, monografia" (Rejane).*

*"Não, ué, o primeiro trabalho, assim, que você faz é sempre fica difícil, né? O primeiro trabalho, assim, digamos, não trabalho de finalzinho, assim, de disciplina, mas o primeiro trabalho realmente de um pouco mais peso. E aí... todas as situações de questionamento que você me provocava, todas as provocações suas, em relação à biomecânica, à educação física, e até sobre minhas próprias pretensões com aquela monografia, em construção" (Ana Julia)...*

Inclusive a avaliação do alcance da monografia elaborada por Ana Julia retrata a percepção de que a pesquisa em biomecânica sob uma outra perspectiva ainda se encontra em uma fase introdutória, e que o conjunto das pesquisas elaborado na experiência pedagógica merece ser aprofundado. Em relação também à sua monografia, comenta que:

*"[...] Eu acho que ela está muito longe de ser, assim, alguma coisa significativa. Até mesmo pela posição dela, você vê, assim, uma monografia de final de um curso de graduação, de licenciatura. O que você pode esperar de uma pessoa que está nesse estágio de aprofundamento e de estudos, né? Você não pode esperar a mesma profundidade de uma monografia de final de graduação, com o cara que está fazendo doutorado, uma mulher que está fazendo doutorado. Mas eu acho que é... eu colocaria ela mais no sentido, assim, de uma tentativa, de tentar fazer a coisa de um modo diferente, de um início, digamos assim. Mas eu não sei se ela conseguiu fazer de um modo diferente, por causa de toda aquela discussão que a gente já levou antes, mas no sentido de tentar fazer alguma coisa dentro da biomecânica baseada em paradigmas/ pelo menos na tentativa construir um paradigma diferente... da biomecânica" (Ana Julia).*

Concluindo, dessa forma, essa primeira parte da avaliação da proposta pedagógica, que diz respeito ao desvelamento dos impasses da biomecânica, podemos perceber que a disciplina Biomecânica ofereceu elementos de contraposição às posições hegemônicas de sua relação com a educação física, entretanto se tornou carente em clarificar, aos alunos, o embasamento de tal

prática. No plano da pesquisa, houve um maior aproveitamento da construção crítica, contudo, sob uma forte influência da dificuldade em se produzir conhecimento em uma outra perspectiva.

Uma vez ressaltada a forma como foram construídas as críticas em relação à biomecânica na educação física, partimos, desde já, para um segundo passo apontado no início do capítulo, importante para a tentativa de superação das críticas. Trata-se da construção da disciplina no que tange aos subsídios por ela oferecidos para uma futura prática docente em educação física. Segue-se avaliando a extensão dessa tentativa.

### **3. Contribuições para a prática pedagógica**

A preocupação em trabalhar a disciplina Biomecânica na perspectiva de não dicotomização da relação teoria e prática, fez com que os entrevistados identificassem quais foram os elementos mais significativos para o estabelecimento de subsídios para a futura prática em educação física.

A ação pedagógica que mais mereceu referência a respeito de tentar aclarar a relação teoria e prática do conhecimento em biomecânica foi as aulas de campo. Em relação a essas aulas, o que ficou claramente identificado foi a possibilidade de visualização concreta dos fundamentos biomecânicos, o que levou à reflexão da importância da relação teoria e prática, como demonstra a fala de Arianne em defesa dessas aulas:

*"Eu acho super válido, eu acho imprescindível. Tem que ter. Porque é ali que a gente vai ver como vai usar na prática. Não adianta a gente ficar no quadro negro, tentando mostrar, porque não dá, entendeu, eu acho que a gente tem que vivenciar aquilo também, para saber quais são as dificuldades. De repente eu estou ensinando um arremesso, um/ qualquer coisa, e o meu aluno está fazendo errado, e eu não estou conseguindo visualizar porque. Só vou visualizar dentro daquela prática, estando ali, olhando e tentando entender, e de repente já tendo experimentado, eu acho que tem tudo a ver. De repente, experimentar da maneira certa, experimentar da maneira errada, e ver qual a diferença, eu acho que só assim que vai conseguir ensinar mesmo, e conseguir entender o que se passa, em termos mecânicos no seu corpo. Eu acho que é imprescindível, tem que ser dada, e por mais que [existam] os exemplos práticos sempre citados na parte teórica, eu acho que tem que ter a vivência. Eu acho que é aquela história de nunca dissociar teoria e prática. Têm que andar junto, eu acho que uma coisa não sobrevive sem a outra" (Ariane).*

Apesar do grande apreço mostrado pelas aulas de campo, os entrevistados contribuíram também com críticas em relação a elas. Fernanda foi a única que não as apontou como sendo o maior elemento de contextualização da relação teoria e prática, argumentando que além de serem reduzidas, foram um pouco confusas, no sentido de sua realização. Para Ariane, tal impasse pode ser atribuído ao interesse dos alunos. Para ela, as aulas de campo conduzidas pelo professor eram mais proveitosas a nível de aprendizado. Ana Julia, por sua vez, já vê com um olhar um pouco diferente, ressaltando ser um momento importante como exercício para a construção da autonomia, quando os alunos têm a possibilidade de ministrar uma aula de campo, buscando fazer relações com a biomecânica. A crítica dessa entrevistada referiu-se à priorização do cálculo de centro de gravidade em detrimento das aulas de campo, argumentando ser aquele descontextualizado para uma futura utilização na prática pedagógica.

Apesar das aulas de campo terem sido lembradas como exemplo de contextualização para a futura prática pedagógica, os entrevistados parecem concordar que não se trataram do único elemento presente nessa construção. Por exemplo, para Fernanda, as aulas ministradas em sala mereceram destaque por serem mais claras no que diz respeito ao fornecimento de exemplos para a prática docente. Outros entrevistados também concordam com a afirmação da preocupação das aulas com a relação teoria e prática, traduzida em ações que envolviam o cotidiano da biomecânica, assim como já comentado anteriormente.

Outra ação pedagógica lembrada pelos alunos foi a elaboração dos trabalhos solicitados pela disciplina. Para alguns entrevistados, a vantagem em se aplicar tais trabalhos está em ser uma melhor forma para efetuar a avaliação, se comparados a provas escritas. Entretanto, para além do olhar voltado com a questão da avaliação, outros identificaram uma importância no que diz respeito ao entendimento do conteúdo para a futura aplicação na prática. Arianne e Fernanda mantêm similar opinião quanto essa questão, quando dizem que os trabalhos foram efetivos para a descoberta de formulações próprias, explicitando a presença de exemplos retirados de suas própria criatividade:

*"[...] para mim foi... um ponto de motivação a mais, entendeu, porque eu me obrigava sempre a querer achar exemplos diferentes, porque você sempre pedia para dar exemplos na prática, né? Sobre todos os temas você tentava mostrar na prática como era. E aquilo me fazia/ eu ficava tentando tirar os exemplos fora do livro, de tentar buscar exemplos na minha cabeça. Então para mim aquilo foi super engrandecedor (pausadamente, em tom irônico), porque me forçava a estudar muito mais do que, de repente, eu ter que decorar aquilo para fazer uma prova, entendeu? Aprendi conceito, apren/ porque não tinha essa coisa de conceituar de... entendeu? Era mais a vivência mesmo, era mais uma coisa de entender o que estava sendo prop/ entender o conteúdo e saber como você vai aplicar aquilo na prática. Não era uma coisa de decorar, e daqui a pouco eu vou esquecer" (Arianne).*

Apesar da positividade com que viram os trabalhos, Arianne e Fernanda não esqueceram de ressaltar a possibilidade de se subterfugiar tal proposta, na razão de não serem feitos com seriedade por todos os alunos, copiando textos previamente escritos em livros ou mesmo nos trabalhos de colegas. No entanto, não vêem esse fator como sendo preponderante para a validação de sua proposta enquanto forma de avaliação:

*"Agora, existe, também, claro, porque ainda não encontramos nenhum sistema de avaliação perfeito que existe a falha daquela galera que não quer nada com nada, que copia o que está lendo, de repente pega um livro, se baseia no livro, vai embora, copia, ou então pega de alguém... o trabalho e copia, e que é difícil de controlar. Tem como, assim como quando eu era monitora que a gente/ né, "não, esse aqui está igual, esse daqui copiou", entendeu, tem como, e tal... E tem essa falha, mas de qualquer jeito dá para também ver... eu acho que tem como você notar quem foram as pessoas que realmente correram atrás, quem foram as pessoas que simplesmente copiaram. Tem como você fazer essa diferenciação, que na prova comum, que é utilizada, não dava muito para você ver. Sei lá, eu acho, que às vezes uma pessoa que estudou para caramba, sabia para caramba ficou nervosa na hora da prova e se deu mal, estava enjoada na hora da prova, não fez uma boa prova, então tem milhares de coisa. Agora, eu acho que é um sistema em que eu acredito mais... que seja o mais correio" (Arianne) ...*

A análise qualitativa utilizada como conteúdo foi também vista com positividade no sentido de oferecer recursos à futura prática pedagógica. Nesse aspecto, foi ressaltado que aquela priorizaria os processos pedagógicos, devido à carência de respostas diretas, sob o ponto de vista pedagógico, que as análises quantitativas conseguem oferecer. Desta forma, a análise qualitativa não foi somente valorizada como recurso de pesquisa.

Entretanto, a pesquisa não foi descartada como atributo da prática pedagógica do professor. Alguns entrevistados ressaltaram a importância de sua pesquisa como forma de iniciação à futura prática. Assim, tanto André, como Arianne destacaram ser o Aprofundamento e o Seminário de final de disciplina respectivamente como mais marcantes a nível de introdução à prática científica do que propriamente de construção de conhecimento. Para Fernanda, como vimos anteriormente, o Seminário de final de disciplina foi um marco em sua percepção



dos problemas da biomecânica, mas também se mostrou importante, nas suas palavras, como uma busca para formação geral. Rejane também parece concordar que a monografia estapolou o plano acadêmico, dando contribuições para uma formação pessoal.

Por fim, a monitoria foi considerada uma outra etapa, para Arianne, no que diz respeito a tomar gosto por ensinar a disciplina. No entanto, lembrou que o fato da existência de três monitores diminuiu um pouco o contato com os alunos. Já Fernanda lembra da monitoria mais como uma segunda vez que cursou a disciplina. Argumenta que não vê especificidade de discussão na monitoria, no passo em que essa e o trabalho iniciado no Seminário aconteceram simultaneamente.

A experiência pedagógica parece ter oferecido elementos para a prática pedagógica, segundo a opinião dos entrevistados. As ações elaboradas, de forma geral, tentaram contextualizar teoria à prática, com destaque às aulas de campo. Contudo, uma vez ressaltado que o contato com a biomecânica foi produtivo no sentido de subsidiar a prática docente, e tendo em vista que a maior parte dos entrevistados já tem ou teve alguma prática pedagógica - seja em academias, condomínios, clubes, escolas ou universidades - surge aqui uma dúvida ainda em relação a este ponto. Trata-se do esclarecimento de como os entrevistados utilizam ou utilizaram a biomecânica em seu cotidiano pedagógico.

### **3.1. Utilização da biomecânica na prática pedagógica**

Para Arianne, a biomecânica ajuda a orientá-la com suas aulas. Destaca que a análise qualitativa modificou sua prática, ajudando a compor o

repertório de como e de onde se situar para analisar o movimento. Ressalta ainda que estas últimas preocupações vieram em função da biomecânica. Como foi atleta da modalidade que hoje ensina, a Ginástica Rítmica Desportiva (GRD), argumenta que tenta não reproduzir o modelo de ensino-aprendizagem pelo qual passou, buscando perceber a melhor forma de facilitar o aprendizado. Tanto para a GRD, como para a musculação, e também passando pelo trabalho com as pessoas portadoras de deficiência mental - esta última admitindo ser em menor escala - Arianne pontuou, em sua fala, o estreitamento da utilização da biomecânica no seu cotidiano pedagógico.

No entanto, isso parece não acontecer de modo generalizado, para os demais entrevistados. Para eles, ainda é pequena a utilização da biomecânica no seu fazer pedagógico. Os motivos para tal afirmativa seguiram basicamente dois caminhos. Um primeiro motivo, ressaltado por Ana Beatriz, André e Fernanda, parece incidir talvez no plano do entendimento e atualização do conhecimento. Segue o argumento de que a Biomecânica, tal como foi ministrada na graduação, ainda é bastante básica ou insuficiente, o que faz necessitar de um maior aprofundamento e constante estudo, que suplante as dimensões que a disciplina consegue alcançar. Apesar de concordarem que utilizam algum conteúdo proveniente da biomecânica, deixaram destacada a dificuldade ainda existente em promover relações com a prática docente.

Já um outro motivo, destacado por Ana Julia e Rejane, apontou uma crítica justamente à própria relação epistemológica entre biomecânica e educação física. Para Rejane, o seu trabalho com a musculação a restringia sob o ponto de vista do que a biomecânica poderia oferecer, pois

*"[...] na musculação, numa academia... é muito pobre, é muito pobre. Porque... primeiro, pelo objetivo, você aprende como é que utiliza o aparelho e tal, você até, de repente, pode ter a preocupação de saber por que o aparelho é feito dessa uma maneira e não de outra, mas acho isso muito pobre dentro do que a biomecânica pode oferecer [...]" (Rejane).*

Desta forma, a entrevistada indica uma necessidade de também subsidiar pedagogicamente o aluno, ou seja, discutir os fundamentos que envolvem a prática dos exercícios, em contraposição a uma prática estritamente ordenativa, onde o professor limita-se a indicar as formas de execução do movimento. Percebe-se nesse ponto, que Rejane, ao apontar a carência da presença da biomecânica em sua prática pedagógica, preocupa-se com a utilização daquele corpo de conhecimento aliado a uma posição pedagógica não bancária. Aqui é nítida a percepção de que a entrevistada acredita que a biomecânica possa trabalhar em uma perspectiva pedagógica emancipadora, atribuindo a dificuldade dessa concretização à estrutura das academias de ginástica e musculação, que não possibilita, em suas palavras, *"essa formação educacional ao indivíduo"*.

Esse ponto de vista não é acompanhado por Ana Julia. Apesar de também perceber dificuldade na relação epistemológica entre biomecânica e educação física, lembra que não utilizou-se da biomecânica para o ensino da dança, nem quando trabalhou em uma academia de dança, onde a rigidez do programa a impedia de atuar em uma outra perspectiva mais criativa e livre para as crianças, nem quando voltou seu trabalho a um condomínio e a um colégio, onde teve maior autonomia para elaborar seu plano pedagógico. Isso porque, segundo a entrevistada,

*"[...] a biomecânica que a gente tem não conseguiu ter pernas para me ajudar no que eu queria. Eu não estou dizendo que, quando você trabalha com dança, você não trabalhe com técnica, mas a técnica não era um ponto central dos meus cursos, e ficava realmente muito à parte. Então, se a gente entende a técnica de um movimento como um meio, digamos assim, de potencializar uma comunicação que eu gostaria de expressar através da dança, eu acho que poderia ser um caminho, mas eu acho que a biomecânica ainda não tem pernas de potencializar isso [...]" (Ana Julia)*

Ana Julia explica, detalhadamente, os motivos pelos quais não conseguia conciliar a biomecânica à sua prática pedagógica:

*"[...] Até mesmo porque eu não trabalhava com movimentos pré-fixados, que é uma coisa que biomecânica faz. Ela fixa o melhor jeito de fixar movimentos. Ela te dá padrões técnicos. E que eu buscava era exatamente isso, romper com esses padrões técnicos, e a partir do que a gente já conhece de movimento, tentar explorar outras formas de movimentos, outras formas de comunicação. Então quer dizer, eu acho que eu trabalhava até tentando, digamos assim, me contrapor com que a gente tem em relação à biomecânica, porque o que eu tentava era exatamente ao contrário, fugir de algumas amarras que a gente já tem, e a biomecânica faz exatamente o contrário, ela amarra às vezes alguns padrões técnicos, para algumas habilidades motoras" (Ana Julia).*

Desta forma, condiciona a utilização da biomecânica em instâncias onde existam padrões técnicos pré-estabelecidos. Quando o objetivo é justamente o contrário, ou seja, não se importar com o alcance de determinado movimento, a biomecânica se tornaria um conteúdo não tão significativo:

*"Por exemplo, se você pega a dança clássica, é uma coisa que é construída em gestos técnicos bem definidos. E eu acho que a dança clássica pode tirar bastante proveito da biomecânica. Agora, se você quer exatamente subverter isso, você não pode negar que o seu corpo vai estar sob a influência de leis como a lei da gravidade, você não vai negar que o seu corpo vai estar situado no espaço, e que você vai estar sujeito a princípios biomecânicos ali. Agora, se a preocupação central não é como você vai utilizar esses princípios para produzir o movimento tal, da melhor forma, ou outra questão, essa preocupação está direcionada exatamente para outra questão... para outro rumo, e eu acho que a biomecânica - eu não estou dizendo que ela não esteja presente, aí - mas o que ela produziu até agora, não dá conta disso ainda"<sup>4</sup> (Ana Julia).*

Assim, esta entrevistada parece ter uma opinião singular, que destaca a falta de produção teórica da biomecânica em uma outra perspectiva, menos tecnizante e mais emancipadora. Apesar desse destaque, a transcrição acima, principalmente no que diz respeito aos grifos efetuados, nos mostra clareza de um entendimento de que tal situação não é imutável, ou seja, que o presente pode vir a ter um quadro de reversão.

Terminada a avaliação da utilização da biomecânica no cotidiano pedagógico dos entrevistados surgiu uma contradição. Ao mesmo passo que conseguiram identificar os impasses da relação biomecânica e educação física, e que visualizaram na disciplina Biomecânica elementos que denunciavam tais impasses e promoviam ligações concretas entre a relação teoria e prática pedagógica, de um modo geral, não utilizam-se da biomecânica em seu cotidiano pedagógico. Os motivos apresentados para esse distanciamento não parecem necessariamente se confrontar. Quando alguns entrevistados reclamam a necessidade de um maior estudo e acompanhamento teórico por sua parte, podem

---

<sup>4</sup> Grifos meus.

não estar conseguindo perceber, porventura, que o próprio embasamento teórico, na perspectiva em que se posicionam pedagogicamente, não está claramente construído. Outrossim, a própria crítica de que os meios onde se ensina a atividade física (academias, clubes, condomínios) não dão condições concretas para um trabalho emancipador, pode também ser entendido em outro sentido, ou seja, que por outro lado, o trabalho emancipador (e nesse caso o da biomecânica) também não elaborou estratégias para adentrar em tais instâncias.

A elaboração crítica das relações entre biomecânica e educação física buscadas no cotidiano da experiência pedagógica, como já discutido em capítulo anterior, necessita, antes de tudo, que venha acompanhada de uma postura pedagógica. Como já apresentada, a postura pedagógica que foi procurada no sentido de orientar aquela prática foi a postura dialógica. Segue-se, portanto, a avaliação da coerência e consecução desse fazer pedagógico.

#### **4. A postura pedagógica dialógica**

A postura dialógica adotada na experiência pedagógica foi reconhecida por todos os entrevistados. Em certos momentos, o relacionamento criado entre turma e professor recebeu menção como sendo um destaque da disciplina (Ana Julia), ou ainda diferenciadora das demais (André, Arianne, Fernanda). Os entrevistados destacaram que as aulas eram abertas ao diálogo, onde o medo de perguntar não existia (André), através de um tratamento mais horizontalizado, e que tal diálogo, refletia uma postura, que segundo Arianne, era

*"A posição de como ensinar, de não ser aquela coisa rígida, chata, de ser uma coisa mais maleável, mais conversar, do que estar ali, passando um monte de conteúdo, você estava mais conversando, com a gente, temendo trocar, não só transmitir, entendeu? Acho que rolava muito essa coisa da troca, de buscar experiências de outras pessoas [...] Acho que foi mais um relacionamento de troca mesmo, de estar sempre passando as coisas, de uma maneira simples, sem achar que você sabia mais do que a gente, que você estava ali: "ó, o super professor", que sabe tudo e a gente tem que reverendar, eu acho que vai por aí" (Arianne).*

No caso da disciplina Aprofundamento, realizado no primeiro ano da experiência pedagógica, existia uma particularidade apontada por Rejane. Ressaltou que a turma de Aprofundamento não possuía claros interesses e dedicação à discussão das questões colocadas pela biomecânica. Frizou também que isso era desestimulante sob o ponto de vista do acompanhamento das aulas. Não obstante, lembrou que se manteve a postura dialógica, mesmo para esse caso desfavorável, onde não se utilizou recursos do autoritarismo, mas uma postura de questionamento no sentido de onde estariam concentrados os motivos para a pretensa falta de dedicação dos alunos daquela disciplina.

Alguns entrevistados puderam ter a oportunidade de explicar um pouco mais a respeito dessa questão, aprofundando na discussão sobre que tipo de intenção existiria por trás dessa postura dialógica. Ana Julia argumentou que a postura de horizontalidade não se relacionava a uma perspectiva psicologizante de ensino-aprendizagem, ou seja, no sentido em que *"... um bom relacionamento, vai favorecer a aprendizagem do aluno, que o conhecimento vai ser mais apreendido [...], a essa aprendizagem mais cognitiva"*. Desta feita, identificaram algo mais profundo, ou radical, de ordem mais crítica ou política, com vistas a uma construção de uma outra educação física e sociedade (André).

Para Ana Julia, a posição dialógica tinha, portanto, uma preocupação que ultrapassava o aprendizado de conteúdos. No entanto, partilhou da mesma opinião de André, que viu, na perspectiva dialógica, uma forma de facilitar o processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, além da assimilação do conteúdo tratado pela disciplina, foi ressaltado o proporcionamento de um ambiente favorável à construção dos questionamentos críticos em relação à biomecânica.

Inclusive, para os entrevistados, o posicionamento dialógico dentro de sala de aula foi estendido junto ao convívio criado fora desse espaço. Para alguns entrevistados, a relação de proximidade e amizade fora e dentro da sala de aula se tornou tão inseparável que não conseguem diferenciar a postura dialógica como elemento exclusivo da prática pedagógica (Ana Beatriz), senão como uma postura pessoal e acadêmica que extrapola os limites da sala de aula (André).

Desta forma, a avaliação dos participantes da pesquisa em relação à dialogicidade, é de que esta ofereceu um espaço para a construção da crítica à própria disciplina. Entretanto, Fernanda apontou dúvida em relação à elaboração de críticas por parte dos alunos, frisando que não sabia se existiram, mas que havia espaço para efetua-las. Ana Julia foi um pouco mais a fundo nessa questão, vislumbrando uma possibilidade não explorada no primeiro dia de aula que, para ela, deveria ser utilizado para, conjuntamente à turma, construir a disciplina de forma geral, no que diz respeito às aplicações metodológicas e à escolha de ênfase em conteúdos. Argumenta que para que haja o diálogo, é preciso que desde o primeiro dia de aula a disciplina esteja aberta a sugestões, não deixando essas questões para serem discutidas nas avaliações efetuadas ao longo e ao final do processo pedagógico:



*"Eu acho que o diálogo começa daí. No sentido de ter, não no sentido de criticar a disciplina durante o seu próprio processo e até no seu final, mas desde o início, ter algum poder no sentido de discutir os rumos que ela vai levar. Eu acho que você teve isso, né, dessa avaliação contínua durante o processo, e ao final, mas eu acho que você não abriu de início para os alunos em relação a questionamentos e até o próprio direcionamento da disciplina [...]" (Ana Julia)*

Por fim, a postura dialógica conseguiu criar um ambiente de trabalho com valorização no coletivo. Rejane lembra que os caminhos, principalmente no âmbito da pesquisa, foram trilhados conjuntamente, o que permite a interpretação de que o processo pedagógico foi acompanhado de uma horizontalidade, sem hierarquização no que diz respeito à produção e veiculação do conhecimento.

Assim sendo, foi identificada a intenção de realmente construir um grupo em torno das ações pedagógicas:

*"[...] Você tinha esse objetivo, esse princípio, não sei, ter essa relação de amizade, uma relação mais próxima com a turma toda [...] Você tinha aquela preocupação de... ter essa relação mais próxima, continuar, cultivar, mas sempre ligado a essa questão/ não sempre né, não estou falando que você estava ligado só para esta questão da educação física, mas você aproveitava também para tentar formar aquele grupo que a gente formou [...] se não tivesse contato nenhum, se tivesse dado o curso e ido embora, a gente não teria aquele outro grupo que fez o trabalho do herói" (Ana Beatriz)...*

Mais do que somente a intenção, mas principalmente a formação de um sentimento de grupo revelou o alcance dos propósitos de uma abordagem dialógica:

*" [...] Acho que o mais legal era o apoio que a gente tinha em relação às coisas, da gente ver que tinha alguém que acreditava na gente, de trabalhar junto, não ficar aquela coisa assim de, ah... eu sou professor e eles são os alunos, eu sei mais do que eles; eu acho que isso não tinha e era legal para caramba. [...] sentir meio assim, parte de um mesmo grupo, entendeu? Não era assim uma relação diferenciada, e acho que isso aproximava muito o pessoal, a turma de uma maneira geral [...] não ficava aquela coisa professor/aluno " (Fernanda).*

Como se pôde perceber, a adoção de uma postura dialógica foi essencial para a coerência com o projeto de reconstrução epistemológica da biomecânica. Portanto, a experiência pedagógica, sustentada nesses três itens até aqui discutidos, ou seja, a explicitação dos impasses da biomecânica na educação física, a construção de elementos para uma futura prática pedagógica em educação física e a postura dialógica adotada, foram modificando a percepção de formação acadêmica dos entrevistados. Tais modificações ocorreram em dois planos, o primeiro no que diz respeito à própria disciplina Biomecânica, e o segundo a um contexto mais amplo da educação física. Segue-se portanto, a apresentação desses dois planos.

##### **5. Mudanças da percepção da Biomecânica em relação às expectativas iniciais**

No início deste capítulo foi feita uma breve apreciação acerca da caracterização das expectativas dos alunos antes do contato com a Biomecânica. Após o processo pedagógico e de pesquisa, e considerando toda a discussão apresentada até aqui, foi encontrada uma mudança acerca de algumas das expectativas que passarão a ser narradas agora.

Um aspecto de imediato identificado foi a relação da abordagem metodológica que a disciplina promoveu. A dinâmica de aulas, trabalhos, seminários, entre outros já apresentados no capítulo anterior chamou a atenção dos entrevistados. Utilizando a fala de Ana Beatriz, por se tratar de uma abordagem diferenciada das demais, mais leve, portanto, era menos maçante. Assim, ao contrário da expectativa alimentada em torno da Biomecânica de encontrar uma disciplina de difícil compreensão, devido ao seu conteúdo proveniente da física, e de linguagem matematizante, encontrou-se a facilidade com que o conteúdo foi abordado<sup>5</sup>, o que fez com que Arianne tomasse gosto pelas análises, por não precisar, segundo ela, prender-se a fórmulas, mas antes utilizar o raciocínio envolvendo os conceitos tratados em sala.

O conteúdo por sua vez, começou a ser encarado sob o ponto de vista do seu significado (FREIRE, *op.cit.*). O que antes era uma expectativa em relação à pura aquisição do conhecimento, tornou-se uma preocupação de refletir sobre a sua utilidade para a futura prática pedagógica. Fernanda nos mostra claramente esta modificação, quando fala do interesse inicial que despertou a Biomecânica:

*"[...] Mas sempre foi um interesse meio de conteúdo, de tentar saber os conceitos, nem sempre ver qual era a aplicação, mas daquela coisa que a gente sempre foi acostumada a saber, o que é isso, como é que faz isso; minha preocupação não era muito maior do que essa."*

---

<sup>5</sup> Facilidade, esta, logicamente proveniente da postura política e epistemológica adotada para fins pedagógicos.

*Depois que o curso foi acontecendo, e até depois do trabalho que a gente fez, eu comecei a ver que a importância não era só o que era, [mas] para que eu tenha que saber isso começou a ser mais importante, como eu ia usar aquilo que estava sendo colocado. Quando começou a monitoria, eu aprendi muito mais, até em relação ao conteúdo, acho que por ter uma outra preocupação, de não só aprender o conteúdo, mas de ver para que aquilo ia servir no futuro [...] A gente começou a ter uma outra visão do que era a biomecânica, de não ter aquela visão da coisa voltada só para o esporte” (Fernanda).*

Desta forma, a preocupação com a utilização do conteúdo trabalhado, como afirmou Fernanda, veio acompanhada por um redimensionamento também na forma de encarar a relação epistemológica entre biomecânica e educação física, como já foi discutido até aqui. André ressaltou uma perspectiva completamente diferenciada no que diz respeito à inserção da biomecânica na educação física, a partir da disciplina, em suas palavras, mais preocupada com o ser humano. Também na pesquisa a mudança foi vista, quando Ana Julia lembrou que na elaboração de sua monografia foram clarificando as críticas da relação biomecânica e educação física, ou ainda quando André lembra de como conduziu seu aprofundamento:

*“ [...] No começo, eu achei que a gente fosse só fazer uma análise superficial, do que eram o teste. Era a minha intenção, ver quais eram os testes, como eram aplicados. Mas depois eu vi que tinha que ser mais que aquilo. Tinha que fazer uma crítica àqueles testes, e a relação que eles têm com as aulas [...]” (André).*

Ana Julia argumenta, inclusive, que a própria mudança de abordagem metodológica da biomecânica, apóia-se na intenção de se seguir determinada perspectiva de educação física, produção do conhecimento e construção social:

*"[...] E já a partir dos seus cursos, eu acho que já tem uma mudança aí, embora tenha essa questão também, de pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa, eu acho que existem outras questões que fundamentam essa alternativa metodológica, de método. Eu acho que a busca de um outro método vem fundamentada em outras questões, que é uma visão diferente da própria educação física, uma visão diferente da própria produção de conhecimento, e uma visão diferente, também, de para que esse conhecimento está servindo dentro da educação física, qual o comprometimento dessa produção de conhecimento dentro da educação física que a gente tem, dentro de uma sociedade que a gente quer" (Ana Julia).*

Portanto, o redimensionamento não aconteceu isoladamente no campo da biomecânica. Uma vez que problematizava sua possível relação com a educação física, também acabou questionando esta última no que diz respeito aos seus pressupostos, relações e ações na construção social. Passou, assim, a Biomecânica, a travar discussões em um contexto mais amplo.

No âmbito dos pressupostos ou orientações da educação física, foram elaborados questionamentos acerca dos seus fins pedagógicos, ou seja levar uma preocupação para além do simples conteúdo, mas de para que, no sentido pedagógico de construção social, ensina-se o movimento. Esta preocupação revelou-se quando identificou que a educação física não se limitava, como esperavam alguns, ao ensino de um único esporte (Ana Beatriz), mas trata-se, fundamentalmente de uma ação educacional (André), portanto com um horizonte ampliado de possibilidades. Nas palavras de Fernanda:

*"[...] De estar preocupado em fazer alguma coisa para mudar, em vez de ficar... dando aquela trulinha ali de dar a bola, dar quinze toques, vinte manchetes, que é o que a gente aprende... Todo mundo te ensina o que faz para dar um rolo, para jogar a bola para o alto, para chutar, mas não tem uma preocupação de mostrar o que isso representa como um todo. Assim, a gente começa a ter uma percepção de que tem alguma coisa que precisa ser mudada, emendeu? Que não dá mais para continuar com esse tipo de aula, que só isso aí não dá conta do que a gente quer para a educação física" (Fernanda).*

Outro ponto levantado é a interrelação com outras instâncias do conhecimento, que não fosse somente a biomecânica, para a formação acadêmica em educação física. Desta feita, além de analisar o problema da relação biomecânica e educação física, conseguiu levar discussões para outras disciplinas, por meio da abordagem de obras mais gerais (Ana Julia), respaldas por questões pertinentes ao campo epistemológico e histórico (Ana Beatriz; Ana Julia; André, Fernanda; Rejane), mostrando a necessidade da aquisição de referenciais teóricos para melhor embasamento (André).

Mais do que simplesmente buscar outros referenciais, a experiência pedagógica acabou mostrando a possibilidade e necessidade de uma postura compromissada e participativa, não bancária, no sentido do acompanhamento e formulação da produção de conhecimento em educação física:

*"[...] Eu acho que o curso tinha a preocupação de dar um pouco mais, que não era só a biomecânica. Para as pessoas que conseguiram perceber isso, ficou um entendimento de que não é só você chegar lá, aprender um monte de coisa, que você depois vai pegar, vai botar dentro da bolsa, que vai chegar em casa, vai estudar pra amanhã você usar isso no trabalho, entendeu? Que está faltando alguma coisa aí no meio, que você precisa fazer."*

*[...] A gente começou a parar pra pensar em outras coisas, começou a ver que a faculdade não era só dentro da sala de aula... Não sei dizer se isso começou dentro da aula, se foi por causa do contato do pessoal, mas que começou ali, com certeza, a gente ter preocupação com outras coisas, de estudar outras coisas, ler sobre história da educação física, ler sobre várias coisas que não são trabalhadas dentro do curso.*

*[...] A gente tem, acredito, uma visão diferente das outras pessoas... Da visão da gente ter um entendimento crítico das coisas, de não ter aquela percepção de que o curso é só assistir aulas, [mas] é participar de congressos, e que tipo de congresso" (Fernanda)...*

Fernanda, como já ressaltado, faz ressalva colocando uma dúvida a respeito de que todos os alunos tiveram essa mesma percepção aclarada, justificando a necessidade de se considerar que possuem interesses diferenciados. Nesse ponto podemos perceber congruência com a perspectiva de construção de campo científico, movido por interesses divergentes.

Os grupos de pesquisas também foram outra forma para despertar interesse à produção científica (Arianne). Alguns entrevistados afirmam que suas pesquisas, como produção acadêmica, não foram algo significativo, porém, foram importante como forma de introdução, e para o crescimento acadêmico e pessoal. Rejane levantou, por outro lado, a satisfação de saber que, ao produzir e divulgar o conhecimento, participa da construção da discussão em educação física.

Por fim, uma última relação feita foi da biomecânica com questões tais como perspectivas, história, e papel político da educação física e o contexto social (André; Arianne), na perspectiva de

*"...relacionar a educação física com as circunstâncias, do neoliberalismo, [...] relacionar as condições do Brasil, do mundo, e [...] transferir isso para dentro da educação física e não reproduzir essa condição de sociedade, de discriminação" (André)...*

Estas últimas relações mais abangentes de entendimento da educação física foram, obviamente, sendo construídas não somente pelo contato com a Biomecânica, mas também por outras instâncias. Entre elas foram apontados o contato fora de sala de aula, entre alunos e professor daquela disciplina (Ana Beatriz; André; Fernanda), o contato com o Centro Acadêmico (Ana Julia; André; Arianne), o amadurecimento ou desenrolar do curso (Rejane) e o contexto político de discussão da Universidade, aliado à ajuda de alguns professores (Ana Julia).

Assim, chegamos ao final da apresentação e discussão dos resultados dessa pesquisa. Passaremos imediatamente para as apreciações finais na conclusão do estudo, onde serão avaliadas a extensão e coerência desse estudo, no que diz respeito às questões por ele aprofundadas e a sua contribuição da produção do conhecimento em educação física.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, Michael. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FURTADO, Eduardo Correa Lima, et al. A utilização dos conceitos biomecânicos no ensino da natação. In: 5ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1996, 274p. p.39.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública. A pedagogia crítica-social dos conteúdos*. São Paulo: Arjola, 1987.
- PACHECO, Ana Julia Pinto. Biomecânica: um instrumento didático viável no ensino da dança. In: 4ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1995, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1995, 173p. p.32.
- SILVA, Rejane Valvano Correa da. *Descontextualização entre teoria e prática na educação física: o caso da biomecânica*. Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996.
- SOBRAL, Francisco. Problemas da investigação científica em ciências do desporto: teses e propostas de orientação. *Revista da Educação Física/UEM*. Maringá, v.3, n.1, p.57-61, 1992.
- 
- Cientismo e credulidade ou a patologia do saber em ciências do desporto. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.17, n.2, p.143-152, jan, 1996
- VILELA JÚNIOR, Guanis. *Aspectos históricos da biomecânica na educação física brasileira*. Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1996.

## CONCLUSÃO

Fim da trajetória? Provavelmente não, apenas término de mais um movimento em seu interior, ou seja, mais um passo no empenho que foi coletivo, como vimos discutindo, em tentar dar um reordenamento à biomecânica, à educação física, e por que não dizer, à sociedade.

O presente estudo possui um significado pessoal. É a concretização de esforços teóricos na tentativa de construção de um olhar crítico da biomecânica na educação física. E o significado dele se encerra muito mais na perspectiva de tentar ser uma síntese de um trabalho coletivo, tentando envolver não só esforços teóricos, mas ações pedagógicas que, por fim, extrapolaram o plano exclusivo da biomecânica.

As questões aqui aprofundadas remetem-se à perspectiva de reconstrução epistemológica da educação física. Após a pergunta: "*mas afinal, o que é educação física?*", talvez viveremos daqui para frente outras questões, ou sub-questões derivadas dessa primeira. Seriam, quem sabe, indagações a respeito de cada dito corpo de conhecimento ou disciplina que compõe a educação física, no sentido das perguntas: "*esse corpo de conhecimento oferece que tipo de embasamento para a educação física?*", "*essa disciplina contribui com a educação física?*", portanto, "*afinal, biomecânica é educação física?*".

Assim, vivemos uma fase onde, no plano epistemológico, busca-se elaborar quadros de relações da educação física com os vários tipos de conhecimento produzido em seu interior. O presente estudo, em sua primeira parte, buscou também seguir esse esforço, apontando contradições que cercam a relação educação física e biomecânica. Mais importante do que isso, estabeleceu ligações dessas contradições com aspectos que extrapolam o próprio campo *strictu sensu* da epistemologia, ajudando a fortalecer a argumentação de que esta última é concretizada a partir da ação humana e orientada por interesses e entendimento de mundo diferenciados.

No entanto, parece-nos que apenas essa elaboração começa desde já a sofrer uma certa falência. Necessita de uma outra construção. Isso começou a ficar evidente, para todos nós, quando nas discussões em encontros da educação física, apresentávamos nossas críticas em relação à biomecânica, e éramos questionados em um outro aspecto. Os argumentos de nossos interlocutores, na maioria das vezes também pessoas interessadas em reconstruir a educação física, diziam respeito à premência de se buscar não só elaborar uma crítica do quadro de relações epistemológicas, mas também apontar possíveis saídas, ou seja, iniciar, imediatamente, uma elaboração teórica alternativa, de contraposição.

Nesse sentido, a segunda parte desse estudo, procurou tratar especificamente da possibilidade dessa construção. A análise da experiência pedagógica conseguiu identificar a conscientização dos impasses entre educação física e biomecânica, que pode ter ficado prioritariamente traçada a um grupo particular dos que envolveram-se nas atividades de pesquisa e monitoria, ou seja, dos entrevistados de um modo geral. Contudo, isso revela a possibilidade de se tratar criticamente o quadro de relações epistemológicas junto à graduação em

educação física. Para uma maior explicitação dos impasses, seriam necessárias ações mais explícitas e cotidianas, não podendo depender, no caso da perspectiva de reordenamento epistemológico, somente de conteúdos subjacentes ao ensino. Conteúdos subjacentes, no sentido da conservação de valores e procedimentos, parecem ser mais eficazes do que no sentido oposto, mesmo se retrabalhados o caráter desses conteúdos. Para a incursão de contraposição, a discussão explícita da intencionalidade das ações se faz importante, visto que salienta o caráter de criticidade com o qual está se trabalhando.

Como mostrou o presente estudo, a pesquisa em biomecânica conseguiu aclarar mais as suas contradições. Isso revela uma preocupação, visto que a pesquisa em biomecânica é elaborada por um grupo mais restrito no âmbito da educação física. Por outro lado, as aulas proporcionaram aproximações viáveis da biomecânica enquanto instrumentalizadora da prática pedagógica do professor. Contudo, na perspectiva emancipadora de educação física, a aquela ainda não tem sido utilizada, de forma qualitativa, por parte dos entrevistados.

Esse estudo ajudou a construir um outro referencial para a biomecânica na educação física. No entanto, como nos alertou uma das participantes, ainda o que possuímos é exíguo em relação à produção dominante na área, estamos no início da caminhada.

O empenho de reconstrução da biomecânica no âmbito da formação de professores é essencial. Não obstante, como revelado no estudo, ainda existem lacunas sob o ponto de vista teórico, temas que necessitam ser pesquisados, para facilitar os professores no cotidiano pedagógico. Uma delas é a própria investigação de processos pedagógicos em educação física que porventura viessem a se utilizar dos fundamentos da biomecânica.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the relationships between biomechanics and physical education, and the possibility of contextualisation of biomechanics to the physical education practice. First of all, an epistemological description was made, considering historical and sociological factors that have influenced the biomechanics development, discussing also, its approaching to the classical physics and its sportive character. At a second time, a pedagogical practice was analyzed, trying to straight such relationship, and discussing dominant topics at the biomechanics field. A case study was elaborated, involving a pedagogical experience with the subject Biomechanics at the University of Rio de Janeiro State, between 1994 and 1995, and a semi structured interview was used with six privileged noticed persons. As results were obtained: a) there was a knowledge about critics about biomechanics and physical education relationship, but it deserved a ground study at determined times; b) In spite of the experience gave signs of approaching between theoretical and practical fields, interviewed by an emancipating perspective; c) the experience amplifies the relationship with physical education, promoting changes at its own conception. In conclusion, there is a possibility to think about the actuation of biomechanics into physical education. However, such construction is today at the initial stage, deserving to be subject of others theoretical and practical formulations.

**Keywords:** physical education, biomechanics, epistemology, knowledge sociology, didactics.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADRIAN, Marlene J, COOPER, John M. *The biomechanics of human movement*. Indianapolis: Benchmark Press, 1989.
- AMADIO, Alberto Carlos. *Fundamentos da Biomecânica do Esporte: considerações sobre cinética e aspectos neuro-musculares do movimento*. Tese de Livre Docência. São Paulo: USP, 1989.
- \_\_\_\_\_ Estudo do tempo de reação e sua relação com o rendimento em provas de corrida de velocidade no atletismo. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.240-246.
- \_\_\_\_\_ STUCKÉ, Helmut. Análise biomecânica do saque no tênis de campo: comparação de dois métodos para a determinação da velocidade da bola. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.233-239.
- ANAIS DO IV CONGRESSO NACIONAL DE BIOMECÂNICA, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1992.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise dos dados qualitativos. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.45, p.66-71, mai., 1983.
- \_\_\_\_\_ Estudo de caso: seu potencial na educação. *Caderno de Pesquisas*, São Paulo, n.49, p.51-54, mai., 1984.
- APPLE, Michael. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- ARANHA, Maria Lúcia Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1986.
- ARENO, Waldemar. O congresso de medicina desportiva nas olimpíadas de Helsinkí. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 6, n.6, p.83-89, 1953.
- \_\_\_\_\_ III Congresso Panamericano de Medicina Desportiva. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 11, n.14, p.101-114, 1959.
- \_\_\_\_\_ Relatório do IV Congresso Panamericano de medicina desportiva. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 19, n.18, p.9-92, 1963.
- ÁVILA, Aluísio Otávio Vargas, MANFIO, Eliane Fátima, MOTA, Carlos Boli. Análise biomecânica do salto sobre o cavalo. In: IV Congresso Nacional de

- Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.166-171.
- BACON, Francis. *Novum organum*. In: Os Pensadores: Bacon. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- BARROS, Ricardo Machado Leite de, BRENZIKOFER René. Sincronização de registros para descrição 3D de movimentos. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.80-85.
- BATISTA, Luiz Alberto. *A transferência de conhecimento em educação física: o caso da biomecânica*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFF, 1989.
- \_\_\_\_\_. Princípios da Biomecânica como elemento de uma didática específica em Educação Física. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991a, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992a, p.8.
- \_\_\_\_\_. Biomecânica na licenciatura e transferência do conhecimento. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991b, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992b, p.10.
- BOMBASSARO, Luiz Carlos. *As fronteiras da epistemologia: uma introdução ao problema da racionalidade e da historicidade do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1992.
- BOURDIEU, Pierre. *O campo científico*. In: ORTIZ, Renato (org). Pierre Bourdieu: sociologia. São Paulo: Ática, 1983.
- BRACHT, Valter. *Educação Física e aprendizagem social*. Porto Alegre: Magister, 1992.
- \_\_\_\_\_. Educação Física/Ciências do Esporte: que ciência é essa? *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.111-118, mai., 1993.
- \_\_\_\_\_. *As ciências do esporte no Brasil: uma avaliação crítica*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995a.
- \_\_\_\_\_. Mas afinal, o que estamos perguntando com a pergunta "o que é Educação Física?". *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.I-VIII, jun, 1995b.
- BRENZIKOFER, René. Biomecânica: uma ciência experimental. In: III Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1993, Santa Maria. *Anais...* Santa Maria: SBB/UFMS, 1993a, 309p. p.117-120.

- \_\_\_\_\_. O formalismo de Lagrange, um exemplo de aplicação. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993b, 332p. p.8-17.
- CANFIELD, J.T. Pesquisa e pós-graduação em Educação Física. In: PASSOS, S.C.E. (org). *Educação Física e esportes na universidade*. Brasília: MEC, 1988.
- CASTELLANI FILHO, Lino. *Educação Física no Brasil: a história que não se conta*. Campinas: Papirus, 1988.
- CAVALCANTI, Kátia Brandão. *Esporte para todos; um discurso ideológico*. São Paulo: Ibasa, 1984.
- CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1994.
- COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do ensino em Educação Física*. São Paulo: Cortez, 1992.
- COSTA, Lamartine Pereira da. Uma questão ainda sem resposta: o que é a Educação Física? *Movimento*, Porto Alegre, ano 3, nº 4, p1-IX, 1996.
- DESCARTES, René. *Discurso do método*. In: Os Pensadores: Descartes. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- FARIA JÚNIOR, Alfredo Gomes de. *Trends of research in physical education in England, Wales and Brazil (1975-1984): a comparative study*. Post-doctoral final report. London: University of London Institute of Education, 1987.
- \_\_\_\_\_. Produção do conhecimento na Educação Física brasileira: dos cursos de graduação à Escola de 1º e 2º graus. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v.13, nº 1, p.45-53, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa em educação física: enfoques e paradigmas*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- FOLHA DE PETRÓPOLIS. *Pesquisa molda pé do diabético*. Petrópolis, 03 a 09 jun. 1995. Folha Saúde, p.6.
- \_\_\_\_\_. *UFSM leva em conta modelo gaúcho*. Petrópolis, 03 a 09 jun. 1995. Folha Saúde, p.6.
- FRACAROLLI, José Luiz. *Biomecânica: Análise de movimentos*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1981.



- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FUNG, Yuan-Cheng. *Biomechanics: mechanical properties of living tissues*. 2 ed. New York: Springer-Verlag, 1993.
- FURTADO, Eduardo Correa Lima, et al. A utilização dos conceitos biomecânicos no ensino da natação. In: 5ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1996, 274p. p.39.
- \_\_\_\_\_ A biomecânica e o ensino da natação. In: XVII Encontro Nacional dos Estudantes de Educação Física, 1996, Cuiabá. *Anais...* Cuiabá: ExNEEF, 1996, 72p., p.47.
- GALILEI, Galileu. *O ensaiador*. In: Os Pensadores: Galileu Galilei. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- GALLIANO, A. Guilherme. *O método científico: teoria e prática*. São Paulo: Harbra, 1986.
- GAMBOA, Silívio Sánchez. Pesquisa em educação física: as inter-relações necessárias. *Motrivivência*, Florianópolis, ano V, n.5,6,7, p.34-46, dez, 1994.
- GAMBOA, Silvío Sánchez. Pesquisa em Educação Física: as inter-relações necessárias. *Motrivivência*, ano 5, nº 5,6,7, p.34-46, dez, 1994.
- GAYA, Adroaldo. As ciências do desporto no espaço da língua portuguesa. *Revista Horizonte*. Lisboa, v. IX, nº 53, p.165-172, jan. fev., 1993.
- \_\_\_\_\_ Mas afinal, o que é Educação Física? *Movimento*, Porto Alegre, ano 1, nº 1, p.29-34, set, 1994.
- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. *Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação Física brasileira*. São Paulo, Loyola, 1991.
- GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1988.
- GOMES JÚNIOR, Guilherme S. O médico e o professor de educação física. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 10, n.11, p.65-67, 1957.
- \_\_\_\_\_ Impressões do XII Congresso Internacional de Medicina Desportiva realizado na Rússia, em 1958. In: *Arquivos da Escola Nacional de Educação Física e Desportos*. Rio de Janeiro: ano 11, n.12, p.87-105, 1958.
- HABERMAS, Juergen. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- HALL, Susan. *Biomecânica básica*. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 1993.

- HAWKINS, Stephen W. *Uma breve história do tempo: do Big Bang aos buracos negros*. São Paulo: Circulo do Livro, 1988.
- HAY, James G. *Biomecânica das técnicas desportivas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- \_\_\_\_\_, REID, J. Gavin. *As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1982.
- JAPIASSU, Hilton Ferreira. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- KOKOBUN, Eduardo. *Negação do caráter filosófico-científico da educação física: reflexões a partir da biologia do exercício*. In: FERREIRA NETO, Amarilio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- KOKRON, Alexandre E. V, et al. Seria o ligamento cruzado posterior o principal estabilizador do joelho? In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.179-184.
- KOLYNIAC FILHO, Carol. *Educação Física: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1996.
- KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.
- KUNZ, Elenor. Ciência e interdisciplinaridade. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.17, n.2, p.138-142, jan, 1996.
- LABORINHA, Léa. *A produção científica em educação física: positivismo e humanismo, a afirmação e busca da superação de uma influência*. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). *Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública. A pedagogia crítica-social dos conteúdos*. São Paulo: Aryola, 1987.
- LIMA, Marco Aurélio Correia. Concepções crítico-filosóficas do processo histórico da biomecânica no Brasil. In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.30.
- LOVISOLO, Hugo. Mas, afinal, o que é Educação Física? a favor da mediação e contra os radicalismos. *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p.XVIII-XXIV, jun, 1995.
- LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

- MACHADO, Deyse Borges. *Estudo de características dinâmicas do caminhar humano, em função do calçado*. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM, 1994.
- MANNHEIM, Karl. *Ideologia e Utopia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- \_\_\_\_\_. ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- MAUERBERG, Eliane, PHILLIPS, S.J., LONG, T. Análise da locomoção em paralisia cerebral. Um estudo de caso dentro da teoria de sistemas dinâmicos. In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.92-96.
- MEDINA, João Paulo Subirá. *A educação física cuida do corpo... e "mente"*. Campinas: Papirus, 1983.
- MELO, Sebastião Iberes Lopes. *Um sistema para determinação do coeficiente de atrito ( $\mu$ ) entre calçados esportivos e pisos usando o plano inclinado*. Tese de Doutorado. Santa Maria: UFSM, 1995.
- MELO, Victor Andrade de. *Escola Nacional de Educação Física e Desportos: uma possível história*. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1996.
- MOCHIZUKI, Luis, et al. Estudo comparativo de variáveis biomecânicas relacionadas da fase de apoio entre marcha militar (ordem unida) e a marcha normal (andar). In: IV Congresso Nacional de Biomecânica, 1992, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEF/USP, 1993, 332p. p.217-223.
- NASSER, John Peter. *Biomecânica do esporte educação física: origens e tendências no Brasil*. In: FERREIRA NETO, Amâncio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- NEWTON, Isaac. *Princípios matemáticos da filosofia natural*. In: Os Pensadores: Galileu, Newton. 5 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991.
- NIGG, Benno Maurus, HERZOG, Walter. *Biomechanics of the musculo-skeletal system*. Chinchester: John Wiley & Sons, 1994.
- NOZAKI, Hajime Takeuchi. Arremessando e lançando nas aulas de educação física: um plano com a presença da biomecânica. In: I Encontro Fluminense de Educação Física Escolar, 1996, Niterói. *Anais...* Niterói: DEFD/UFF, 1996, 135p. p.54-59.
- OLIVA, Alberto. *A hegemonia da concepção empirista de ciência a partir do Novum Organum de F. Bacon*. In: OLIVA, Alberto. *Epistemologia: a cientificidade em questão*. Campinas: Papirus, 1990.

- OLIVEIRA, Vitor Marinho de. *O que é Educação Física*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- PACHECO, Ana Julia Pinto. A Biomecânica enquanto formadora de subsídios didáticos para a dança. In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1994, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.32.
- \_\_\_\_\_. *Biomecânica: um recurso de fundamentação teórica para o ensino da dança*. Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: UERJ, 1995a.
- \_\_\_\_\_. *Biomecânica: um instrumento didático viável no ensino da dança*. In: 4ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1995, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1995b, 173p. p.32.
- PAIVA, Fernanda Simone Lopes de. *Ciência e poder simbólico no Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 1994.
- PALAFIX, Gabriel H. Muñoz. O que é Educação Física? Uma abordagem curricular. *Movimento*, Porto Alegre, ano 3, nº 4, pX-XIV, 1996.
- RASCH, Philip J., BURKE, Roger B. *Cinesilogia e anatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1977.
- ROCHA JUNIOR, Ivon Chagas da. A Biomecânica na prática - saindo do quadro negro. In: III Congresso Nacional de Biomecânica, II Encontro Mineiro de Biomecânica, 1991, Minas Gerais. *Anais...* Juiz de Fora: UFMG, 1992, p.9.
- ROUANET, Sérgio Paulo. *As razões do iluminismo*. São Paulo: Companhia de Letras, 1987.
- SANTIN, Silvino. A respeito de comentários. *Movimento*, Porto Alegre, ano 2, nº 2, p. XIX-XIV, jun, 1995. \_\_\_\_\_ *A ética e as ciências do esporte*. In: FERREIRA NETO, Amarílio, GOELLNER, Silvana Vilodre, BRACHT, Valter (org). *As Ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1995.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. 6 ed. Porto: Afrontamento, 1993.
- SANTOS, Fernanda do Nascimento. Biomecânica e natação: na busca de uma nova abordagem. In: II Mostra Científica CAEFALF/UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1996, 18p. p.6.
- SETTINERI, Luiz Irineu Cibilis. *Biomecânica - Noções gerais*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- SHELLEY, Mary. *Frankenstein*. Porto Alegre: L&PM, 1997.

SILVA, Rejane Valvano Correa da. Dicotomia entre teoria e prática e os livros didáticos de biomecânica. In: 3ª Semana de Iniciação Científica - UERJ, 1994, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1994, 228p. p.33.

\_\_\_\_\_. *Descontextualização entre teoria e prática na educação física: o caso da biomecânica*. Memória de Licenciatura. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996a.

\_\_\_\_\_. A descontextualização da teoria presente nos livros didáticos de biomecânica utilizados no Brasil. In: II Mostra Científica CAEFALF/UERJ, 1996, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro: 1996b, 18p. p.1.

\_\_\_\_\_, NOZAKI, Hajime Takeuchi. Para gostar de ler... biomecânica. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.18, n.1, p.27-33, set, 1996.

SILVA, Rossana V. Souza e. *Mestrados em Educação Física no Brasil: pesquisando suas pesquisas*. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: UFSM, 1990.

SOARES, Carmen Lúcia. *Educação física: raízes européias e Brasil*. Campinas: Autores Associados, 1994.

SOBRAL, Francisco. Problemas da investigação científica em ciências do desporto: teses e propostas de orientação. *Revista da Educação Física/UEM*. Maringá, v.3, n.1, p.57-61, 1992.

\_\_\_\_\_. Cientismo e credulidade ou a patologia do saber em ciências do desporto. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Florianópolis, v.17, n.2, p.143-152, jan, 1996.

SOUZA, Ana Márcia de. A ciência e a técnica nas sociedades industriais modernas: uma reflexão sobre a educação física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.126-129, mai., 1993.

TAFFAREL, Celi Nelza Zülke. *Criatividade nas aulas de educação física*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.

\_\_\_\_\_, ESCOBAR, Micheli Ortega. Mas afinal, o que é Educação Física? Um exemplo de simplismo intelectual. *Movimento*, Porto Alegre, ano 1, nº 1, p.35-40, set, 1994.

TUBINO, Manoel José Gomes. As tendências internacionais de pesquisa em Educação Física. *Kinesis*, nº especial, p.157-176, dez, 1984.

VAZQUEZ, Adolfo S. *Filosofia da práxis*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VILELA JÚNIOR, Guanís. *Aspectos históricos da biomecânica na educação física brasileira*. Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1996.

WIRHED, Rolf. *Atlas de Anatomia do Movimento*. São Paulo: Manole, 1986.

**ANEXO 1**  
**ROTEIRO DE ENTREVISTAS**

## Roteiro para entrevista

Nome:

1. Qual foi sua relação com a biomecânica na UERJ?
2. Qual era sua expectativa da biomecânica antes do primeiro contato?
3. As aulas de biomecânica focalizaram a educação física, ou também outras áreas de conhecimento? Detiveram-se francamente em explicações físicas? Como evidencia sua resposta?
4. Dentro da educação física, qual foi o conteúdo mais focalizado? O esporte teve privilégio em sua abordagem? Explique.
5. Fale sobre a metodologia utilizada durante o curso (aulas expositivas com base no diálogo, aulas de campo, dinâmicas de grupo, avaliação, análise qualitativa).
6. Fale um pouco a respeito de pesquisas que você fez no âmbito da biomecânica. Explique o processo do trabalho de final de curso, do aprofundamento ou do seminário de monografia.
7. Quais foram as problemáticas da relação biomecânica/educação física evidenciadas e como foram tratadas na disciplina e nas pesquisas de que você participou?
8. Depois do contato com a biomecânica alguma coisa mudou na sua concepção acerca da formação em educação física? Os conteúdos aprendidos podem ser utilizados em sua (futura) prática pedagógica? Como?
9. A relação entre aluno e professor da disciplina era dialógica? Tal fato mantém possíveis relações com alguma perspectiva pedagógica? Qual?



**ANEXO 2**  
**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**  
**DA DISCIPLINA BIOMECÂNICA**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
BIOMECÂNICA  
PROF. HAJIME NOZAKI**

**EMENTA DO CURSO DE BIOMECÂNICA  
1995 - 2º SEMESTRE**

**1. Objetivo**

Proporcionar aos alunos o aprendizado de conceitos elementares da biomecânica aliados ao processo histórico de sua participação na educação física brasileira, visando a instrumentalização para posterior utilização na área docente e da pesquisa.

**2. Conteúdo Programático**

- Conceito de biomecânica
- Planos e eixos do movimento
- Movimentos articulares, a musculatura e a biomecânica
- Corpo como objeto de estudo da biomecânica: ponto, corpo rígido e esqueleto segmentar
- Conceitos cinemáticos
- Conceitos cinéticos
  - Centro de Gravidade Corporal
  - Alavancas
  - Momento da Força
  - Momento de Inércia
- Mecânica dos Fluidos
- Estudo do movimento corporal: Análise qualitativa
- Biomecânica e tendências da educação física

**3. Bibliografia Recomendada**

- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Educação física progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a educação física brasileira**. São Paulo: Loyola, 1991.
- HALL, Suzan J. **Biomecânica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
- HAY, James G. **Biomecânica das técnicas desportivas**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- HAY, James G., REID, J. Gavin. **As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1982.
- RASCH, Philip J., BURKE, Roger B. **Cinesiologia e anatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1977.
- SETTINERI, Luiz Irineu Cibilis. **Biomecânica - Noções gerais**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- WIRHED, Rolf. **Atlas de Anatomia do Movimento**. São Paulo: Manole, 1986.

**ANEXO 3**  
**EXEMPLOS DE TRABALHOS**  
**DA DISCIPLINA BIOMECÂNICA**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**  
**BIOMECÂNICA - 1995/semestre 2**  
**PROF. HAJIME NOZAKI**

**TRABALHO 2: ASPECTOS CINEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO**  
**FÍSICA**

Redija um texto de título: "Aspectos cinemáticos na educação física" envolvendo os conceitos cinemáticos tratados em sala de aula e **exemplificando cada conceito com movimentos técnicos dentro da educação física**. Procure variar os exemplos dentro da educação física, assim como consultar e apontar pelo menos duas bibliografias para a execução do trabalho.

Conceitos a serem discutidos:

1. Referenciais de espaço e tempo (distância, deslocamento, instante, duração, frequência e ritmo)
2. Características espaço-temporais (rapidez, velocidade, aceleração linear e angular; aceleração centrípeta e centrífuga e relação entre velocidade linear e angular)
3. Projéteis e Vetores (fatores de interferência, componentes e fatores condicionantes)
4. Trajetória Articular (precisão e velocidade)

\* O trabalho deverá ser elaborado individualmente e entregue dia 02/10 (segunda-feira)

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
BIOMECÂNICA - 1995/SEMESTRE 2  
PROF. HAJIME NOZAKI**

**TRABALHO 6: MOMENTO DA FORÇA E EDUCAÇÃO FÍSICA**

Redija um texto de título: "Momento da força e educação física" envolvendo os conceitos de momento da força, alavancas corporais, equilíbrio, estabilidade e momento de inércia.

Nas alavancas corporais discuta além do seu conceito, os seus componentes e objetivos conforme os seus diversos tipos, exemplificando com alavancas encontradas no corpo humano. Na discussão de equilíbrio, explicito como este pode estar ligado a fatores que envolvem o sistema corporal, assim como o sistema corpo-espaço, analisando que fatores condicionam a estabilidade. **Procure relacionar o conceito de momento da força em cada uma destas discussões.**

Redija, no caso do momento de inércia, mais de três exemplos referentes à educação física.

Utilize-se de pelo menos duas bibliografias, não esquecendo de apontá-las no final do texto. Este trabalho deverá ser feito individualmente e **entregue no dia 06/11 (segunda-feira).**

**ANEXO 4**  
**TEXTO INICIAL ACERCA DA**  
**METODOLOGIA DO DIÁLOGO**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
BIOMECÂNICA - 1995 / SEMESTRE 2  
PROF. HAJIME NOZAKI

## EM DEFESA DO DIÁLOGO SOBRE A NEGAÇÃO DO PRÓPRIO DIÁLOGO

Para introduzir a disciplina biomecânica em um curso de graduação em educação física poder-se-iam tomar vários caminhos distintos. Poderia-se falar a respeito do conceito de tal disciplina, de sua evolução histórica, ou ainda detalhar algumas questões metodológicas do curso tais como sistema de avaliação, notas, faltas, entre outros.

Não pretendo abster-me destas discussões, contudo neste momento gostaria de centralizar a temática em torno do objetivo do curso e quais medidas concretas, ou seja metodológicas, deveriam ser adotadas para o alcance deste último. Por fim, gostaria de abordar a questão do diálogo enquanto metodologia de aprendizagem. Neste sentido, optei pela elaboração deste texto para a leitura em sala de aula para que este possa talvez suscitar um debate com a turma.

Para falar do objetivo do curso não existe uma real dificuldade visto que este se resume em proporcionar subsídios para a futura prática profissional do professor de educação física. Entretanto, é de extrema importância a discussão **de que prática que estamos falando** e de como de fato instrumentaliza-se um aluno durante um curso de biomecânica para que possa vir a exercer com mais competência o seu papel de educador.

Quero então levantar um outro ponto: levando-se em conta que para um educador são desejáveis algumas qualidades tais como a capacidade de criticar o contexto em que vive e age para que possa engajar-se na construção de uma sociedade em que acredita, qual seria então o tipo de formação que deveria receber durante a graduação para orientá-lo nesta busca? Como deveria ser o seu próprio aprendizado nas várias disciplinas da faculdade? Como, enfim, deveria ser tratada a passagem dos conteúdos socialmente construídos dentro de um processo histórico? Qual deveria ser a relação entre a turma e os professores das várias disciplinas que integram o curso em questão?

A este respeito gostaria de remeter-lhes a uma leitura de Paulo Freire<sup>1</sup> quando faz suas críticas à educação bancária ou narrativa:

*"Quanto mais analisamos as relações educador-educandos, na escola, em qualquer de seus níveis, (ou fora dela), parece que mais nos podemos convencer de que estas relações apresentam um caráter especial e marcante - o de serem relações fundamentalmente narradoras, dissertadoras.*

*Narração de conteúdos que, por isto mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica num sujeito - o narrador - e em objetos pacientes, ouvintes - os educandos.*

*Há uma quase enfermidade de narração. A tônica da educação é preponderantemente esta - narrar, sempre narrar.*

*Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreitada ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é 'encher' os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la.*

*(...)A narração de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em 'vasilhas', em recipientes a serem 'enchidos' pelo educador. Quanto mais vá 'enchendo' os recipientes com seus 'depósitos', tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente 'encher', tanto melhores educandos serão.*

*Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante.*

*Em lugar de comunicar-se, o educador faz 'comunicados' e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção 'bancária' de educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção 'bancária' da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da praxis, os homens não podem ser. Educador e educandos se arquivam na medida em que, nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros. Busca esperançosa também."*

---

<sup>1</sup> FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**, 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,



Logo após estas críticas, Freire defende um outro tipo de educação que não a bancária, a educação problematizadora, baseada no diálogo, no respeito e consideração dos saberes e da história de vida dos educandos para a construção da aprendizagem. É neste ponto que gostaria de traçar algumas considerações.

Para que alcancemos aqueles objetivos de formar profissionais com uma capacidade de discernimento e leitura do mundo, que já citei anteriormente, é necessário portanto fazer uma opção da metodologia a ser seguida em sala de aula. Neste sentido, parece-me pouco útil utilizarmos-nos da concepção bancária de educação. Uma pedagogia baseada na conversação sem dúvida captará melhor a noção de como os alunos percebem determinados assuntos, que tipo de dificuldades possuem, aonde, enfim, querem chegar. Mas, ainda é importante abordar aqui uma questão: sobre que assuntos dialogaremos em nossas aulas de biomecânica?

Para que tenhamos coerência no discurso feito até aqui, faz-se mister defender o posicionamento de que sair do curso sabendo tudo acerca dos conteúdos específicos de biomecânica sem discutir outras áreas de conhecimento e suas relações é sem dúvida sair do curso sem ter aprendido biomecânica. Terminar o curso sem discutir, ainda que sumariamente, que relações possuem a biomecânica e as concepções de educação física, de ciência, de homem e de mundo é fatalmente acabar por acreditar em uma realidade estática, acabada e segmentada. Negar o diálogo acerca da nossa realidade é negar o nosso direito à consciência e portanto à nossa liberdade, à nossa humanização. Tal procedimento só pode coadunar-se a interesses daqueles que explicitamente negam o diálogo, portanto que se utilizam apenas da narração, que não possuem interesse em nada transformar.

Desta forma companheiros, temos que nos esmerar pela busca das discussões que consigam de fato responder algumas questões do tipo: que biomecânica estamos estudando? Para quem e para que servem tais conhecimentos? Espero portanto que consigamos situar esta disciplina no nosso contexto, na nossa realidade, e para isso teremos por vezes que discutir o nosso contexto, a nossa realidade. Para tanto faz-se necessário que comecemos desde já um diálogo, quem sabe até a respeito deste próprio texto, afinal esta foi a intenção inicial: gerar a primeira discussão, o primeiro diálogo.

**ANEXO 5**

**QUESTIONÁRIO DE FINAL DE CURSO**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**  
**BIOMECÂNICA**  
**PROF. HAJIME TAKEUCHI NOZAKI**

## **8º TRABALHO: AVALIAÇÃO DO CURSO E AUTO AVALIAÇÃO**

Prezado companheiro(a) de jornada acadêmica:

Chegamos ao final do curso de biomecânica do segundo semestre de 1995.

Este último trabalho tem como objetivo avaliar o curso dado para contribuir com a sua reflexão. Para tal, foram formuladas sete questões, da qual a última faz referência à sua auto-avaliação.

Este questionário deverá ser entregue no dia 29/11/95 (quarta-feira), dia de encerramento do curso.

Utilize uma folha à parte para as respostas. Não é necessário a sua identificação, à exceção da última questão que pode ser entregue em folha separada.

Quero aproveitar este momento para ressaltar a minha imensa alegria por ter trabalhado com esta turma, já sentindo saudades e deixando-me desde já à disposição para qualquer eventualidade. Um forte abraço.

Hajime

## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

1. Quais eram as suas expectativas em relação ao curso de biomecânica antes do seu início? Em que medida estas expectativas foram atendidas, ou deixaram de sê-las?
2. Em relação ao conteúdo trabalhado no curso:
  - a) Necessitou de um conhecimento anterior de outra(s) disciplina(s)? Qual(is)?
  - b) Alcançou o ideal ou excedeu-se nos vários pontos abordados? Em quais?
  - c) Esteve ligado às discussões relativas à educação física, ou voltou-se a outras áreas de conhecimento?
  - d) Forneceu elementos que poderia contribuir para a sua futura prática docente? Como?
3. Disserte acerca da metodologia (aulas expositivas, aulas práticas, dinâmicas de grupo, tipo de avaliação) utilizada no curso, apontando os seus pontos positivos e negativos.
4. A atuação do professor dentro e fora das aulas lhe agradou em que aspectos, e em quais mostrou-se deficiente? Explícite como ele pode melhorar a sua participação.
5. Comente a atuação dos monitores dentro do curso.
6. Qual a importância da biomecânica para o curso de educação física?
7. Realize uma auto-avaliação da sua participação dentro do curso, atribuindo uma nota para a sua atuação. Esta nota será somada às notas obtidas durante o curso.

**ANEXO 6**  
**TEXTO PARA AVALIAÇÃO DO CURSO**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**  
**BIOMECÂNICA - 1995/SEMESTRE 1 - 03/05/95**  
**PROF. HAJIME NOZAKI**

### **ELEMENTOS PARA UMA AVALIAÇÃO PROVISÓRIA**

Tem sido uma prática dentro do curso de biomecânica tecer uma avaliação no meio do percurso para identificar como anda a disciplina. Nesta avaliação, os alunos são solicitados no sentido de traçar algumas críticas à disciplina, levantando seus pontos positivos e negativos, pretendendo-se desta forma reformular procedimentos, dentro do possível, para próximos cursos e até mesmo o curso em andamento.

É fácil, pois, argumentar que uma avaliação como está se querendo entender aqui, não se limita ao aferimento de um grau ou de um conceito (bom, ruim, regular...), mas passa por uma discussão mais aprofundada, mais radical que daria subsídios para uma ação (se assim o requerer) no intuito de redimensionar o curso. Talvez não seja preciso ressaltar que tanto professor como aluno têm que esmerar-se nesta busca, se considerarmos que ambos são protagonistas e responsáveis diretos pelas feições que o curso toma.

Neste sentido, tinha eu preparado um outro texto que pudesse, entre outras coisas, levantar a importância da avaliação como resposta a um trabalho pedagógico, portanto de extrema relevância em um momento onde o próprio curso não estivesse concluído. Este texto teria então a função de desencadear um debate acerca do andamento do curso, preparando-lhe a avaliação.

Contudo, eu ainda estava relendo o texto na sala de aula, e principalmente achando que ele estava pronto para ser utilizado na aula de avaliação, quando começaram, na segunda-feira do dia 24/04, a adentrar o recinto

os alunos desta turma. Curioso foi que muitos deles, com dúvidas no trabalho de cinemática, acabaram por interromper a minha leitura (não que esta fosse importante), questionando-me vários pontos do trabalho. Este questionamento da turma (vou considerar desta forma), além de fazer parar a minha leitura, levou-nos a um debate que nos desviou, por assim dizer, do tema inicialmente programado para ser discutido naquela aula. Este fato fez com que eu voltasse para casa decidido a reescrever o texto para a avaliação do curso.

Narrei esta passagem pois acho que é interessante perceber que, nas menores coisas dentro de um curso, ou seja, em uma aula previamente programada, ou em um texto escrito há menos de uma semana, encontram-se a todo momento uma série de circunstâncias que exigem o seu redimensionamento, tal o caráter dinâmico de como este fenômeno chamado aula se manifesta. Por isso, não posso deixar de acreditar que este curso ainda está em construção, assim como a maior parte das coisas da nossa vida. Não posso de maneira alguma concordar então com a visão onde o mundo já está construído, onde o conhecimento seja lá do que for já está formulado, cabendo ao professor transmiti-lo ao seu educando. Muito pelo contrário, tudo me parece estar em eterna construção; participar desta construção é o papel histórico do homem.

E à turma, só preciso elogiar por ter subsidiado a discussão, por ter dado um corte à história linear (sem querer entrar em conceitos físicos deste linear...) que eu até então havia traçado, talvez à revelia da maioria.

E por falar em discussão, já vinha corroendo-me uma inquietação que tentarei explicitar neste momento. No primeiro dia de aula foi proposta à apreciação da turma a questão do diálogo enquanto uma metodologia de aula. Alguém levantou a idéia de que a proposta era extremamente interessante se não ficasse no plano do discurso, o que acontece em muitos casos.

Não há dúvida que a nossa aula se apóia em sua maior parte no nosso diálogo. Contudo comecei a avaliar até que ponto este diálogo é verdadeiro, ou refere-se apenas à troca de perguntas e respostas do tipo: qual a capital do Brasil?

"-Brasília!"; quais são as formas de movimento?: "-*Translação e rotação!*" (se bem que existe aqueles que sempre respondem: "-*Depende!*"). Será que um diálogo não tem que revelar em alguns momentos algumas contradições? Não tem que em alguns momentos ser respondido honestamente com um "*Não sei!*"? Se o mundo ainda é uma coisa em construção, deveria existir um momento da discussão onde não houvesse respostas definitivas, testadas, aprovadas e irrefutáveis... E será que em um curso de biomecânica não podemos perspectivar um diálogo sem respostas estritamente definidas?

Retomemos o exemplo dos questionamentos acerca do trabalho de cinemática. Muito se questionou a respeito de como preencher as exigências do trabalho, como abordar os pontos propostos. Algumas críticas se fizeram em um ou outro ponto que não deveria ser cobrado com rigorosidade. Mesmo assim, nenhuma observação foi feita no sentido de questionar a validade deste trabalho para um curso de biomecânica na graduação em educação física.

Então acabamos por nos deter a uma discussão que eu gostaria de denominar como uma crítica dentro da lógica do sistema. Ou seja, só conseguimos discutir como melhorar o sistema proposto, se quer duvidamos que este seja o melhor sistema para nós. Não discutimos portanto o problema em seu cerne, não fomos infelizmente radicais no desvelamento da questão embasadora de qualquer atividade humana: para que e para quem fazemos isto?

Mas aquele não era o momento para isto, poderia alguém argumentar. E quando é o momento para isto, perguntaria eu a esta argumentação: talvez agora, na nossa avaliação.

O ponto em que quero chegar é que qualquer atividade pedagógica está calcada em um alcance de um objetivo que reflete em última análise a concepção de educação e de mundo de quem a propõe. Para a defesa do trabalho proposto, poderia eu argumentar que um trabalho como aquele tem como objetivo tentar fazer a ligação ou contextualização dos conceitos tratados em sala com a futura prática do profissional em educação física no Brasil. Sem dúvidas que é um



trabalho difícil; eu próprio já admiti que é um trabalho que não existe discutido com profundidade nos livros didáticos, e que pode ser um conhecimento que a própria educação física não formulou com precisão. Mas então por que fazê-lo?

Porque se acreditamos que o conhecimento não está de todo formulado, que existem lacunas que têm que ser preenchidas, não podemos acreditar que o conhecimento em biomecânica já chegou ao seu fim. E é exatamente aí que podemos ao meu entender traçar um diálogo verdadeiro, buscar algo que não tenha de fato respostas já definidas e que necessita mais do que nunca alguma discussão, avançar na produção de conhecimento dentro da educação física, profissão que ao meu ver nem tem ainda uma identidade perfeitamente definida.

Isto não é entretanto um motivo para nos desesperarmos. Muito pelo contrário, deveríamos nos sentir orgulhosos por sermos agentes primordiais na construção de conhecimento dentro da educação física, e assim na construção da própria educação física. Deixemos para aqueles que acreditam que tudo já tem sua forma final estabelecida a passagem de conhecimentos perenes, estáticos e hierárquicos.

Concluindo, penso que ofereci alguns subsídios para esta avaliação de meio de curso, provisória como chamei no título, assim como tudo que está em plena construção. Precisamos avaliar a biomecânica, e com ela o curso atual de educação física desta universidade, e com este último as atual conjuntura do nosso país, e por fim, o cenário mundial.

**ANEXO 7**

**TEXTO INICIAL PARA O**

**APROFUNDAMENTO EM BIOMECÂNICA**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**  
**APROFUNDAMENTO EM BIOMECÂNICA**  
**PROF. HAJIME NOZAKI**

**A PESQUISA EM BIOMECÂNICA: BUSCANDO O QUE DEIXAMOS PARA TRÁS**

Ao iniciar um curso de aprofundamento em biomecânica, parece-me importante antes de qualquer atitude, discutir alguns aspectos que permeiam esta disciplina no campo da educação física. Tentarei então traçar um quadro, ainda que breve, de como anda a biomecânica no contexto educação física, ciência e Brasil.

É verdade que antes desta discussão aclarar-se tenho que aqui ressaltar o que estou chamando de aprofundamento de biomecânica. Definir atualmente qual o objetivo e quais as etapas desenvolvidas dentro de um aprofundamento tornar-se-ia, além de uma tarefa desgastante, um quebra-cabeças que talvez não contenha todas as peças necessárias para a sua resolução. Isto porque a ementa que propõe o aprofundamento para este currículo parece não determinar claramente o seu objetivo limitando-se a conceituá-lo simplesmente como mais uma etapa de convívio dentro da disciplina.

Este aspecto gera inúmeras interpretações do papel do aprofundamento no curso de graduação em educação física o que acarreta diferentes práticas por parte dos professores que conduzem tal disciplina. Então observamos aprofundamentos que propõem-se a relembrar conteúdos cognitivos já ministrados ou buscar aqueles não tratados dentro da disciplina, outros que esmeram-se em proporcionar ao aluno um tempo maior para um aprimoramento da execução técnica da modalidade aprofundada. Prefiro entender o aprofundamento como mais um momento onde haja uma discussão da disciplina, lembrando quando necessário o conteúdo já trabalhado e estudando o que não se pode, por questões de tempo e especificidade, tratar no curso de graduação.

Contudo não termina aqui. É necessário que se produza conhecimento, ou seja, que haja uma pesquisa elaborada ao final deste curso. Trata-se aqui de se dar um retorno, uma contribuição ao conhecimento socialmente acumulado. Além desta última consideração, faz-se importante que o aluno comece a discutir a relação da disciplina com o curso de educação física, com o contexto da sua sociedade de modo que possa situar-se dentro de suas ações, perceber as relações de poder que se escondem por trás daqueles conteúdos até então tratados. Pode parecer um projeto ambicioso, mas esta tarefa não deve se esgotar no aprofundamento, é um trabalho para uma vida inteira...

Agora que introduzi o que penso a respeito do conceito do aprofundamento, parece mais fácil argumentar a necessidade de discutir o contexto em que a biomecânica vem atuando na formação acadêmica e profissional (não esquecendo aqui o político) do professor de educação física, da sua relação com a sociedade, do pensamento que acaba perpassando através de suas ações. Procurei

então um texto que falasse do pensamento propagado através das ciências, e como este pensamento talvez interferiu no desenvolvimento da biomecânica no Brasil, assim como para que concepção de educação física e mundo as ações dentro desta área contribuiu.

E então encontrei alguns textos. Contudo, nenhum sintetizava a questão específica que gostaria de discutir neste momento. Resolvi, por fim, abarcar esta tarefa de síntese das idéias de vários autores, tentando fazer da discussão da nossa disciplina de aprofundamento um fio condutor que pudesse orientar o presente texto.

Para uma compreensão de que papel a biomecânica tem representado nos dias atuais é importante uma pequena incursão em torno do seu nascimento, crescimento e consolidação (mais particularmente no nosso país).

Se esta concepção de ciência que atravessou quatro séculos por um lado estava voltada para resultados mais produtivos dentro do campo da tecnologia, por outro lado servia a uma classe que conseguia cada vez mais hegemonizar-se, além de propagar valores segundo Boaventura Santos (1993) como a idéia de esgotamento do objeto estudado (cientificismo) e a quantificação do fenômeno (objetividade). Aliados a tais valores poderíamos acrescentar a dita neutralidade científica propagada pelo positivismo.

E é justamente neste contexto que devemos entender o desenvolvimento da biomecânica, entre os anos sessenta deste século, em meio à guerra fria armamentista e à busca de um desempenho também no campo esportivo para a associação com uma dita supremacia da nação. Neste contexto que a biomecânica mais se desenvolve também no Brasil, a partir da criação de laboratórios de performance desportiva, ressaltando o caráter desportivista da educação física, presa à concepção positivista de ciência, o que colaborou com as idéias propagadas no regime militar (GHIRALDELI JUNIOR, 1989; LABORINHA IN: FARIA JUNIOR, FARINATTI, 1992).

Além destes aspectos, somente o fato da biomecânica que adentrava o país moldar-se àquela desenvolvida em países diferentes do nosso, considerados mais evoluídos tecnologicamente, já traz dúvidas para o professor Luis Alberto Batista (1989) quanto à legitimidade do conhecimento levando-se em conta a especificidade de nossa história e realidade social.

Sem dúvida esta biomecânica acabou contribuindo para trazer à tona questões da própria epistemologia da educação física. Valter Bracht (1993) argumenta que a busca da legitimação da educação física enquanto corpo de conhecimento consolidado acabou por acarretar problemas na identificação das ciências que a estudam. Tais ciências que comporiam a educação física acabam, segundo o autor (ibid.) por aproximarem-se cada vez mais das suas ciências mães, o que resulta em uma contribuição maior para outras áreas que não a educação física. A exemplo disto ressalta a criação de colegiados específicos de discussão de um determinado conhecimento, e evidencia a Sociedade Brasileira de Biomecânica, criada no ano de 1992.

Em meio a estas considerações, podemos perceber a biomecânica produzindo conhecimento para várias áreas tais como medicina, fisioterapia, física, informática e engenharia entre outras. Entretanto a educação física parece não ser a mais contemplada, apesar de ser seio desta disciplina. Ainda quando pesquisa-se na área de educação física, desenvolvem-se essencialmente trabalhos empírico-analíticos, utilizando-se de recursos de última geração e quantificando-se o mínimo do mínimo, o que revela uma pequena aplicabilidade para os demais profissionais desta área.

O quadro acima traçado poderia ser bem caracterizado como pensamento dominante da ciências (principalmente naturais) no mundo contemporâneo. Então, o que fazer caso não concordássemos com tal concepção? Que caminhos deveriam ser trilhados para a superação desta prática?

Retomando o discurso de Santos (op.cit.), este denomina como "*paradigma dominante das ciências*" aquela pautada no estatuto da objetividade, cientificidade e neutralidade axiológica. Mais à frente defende a idéia de que este paradigma dominante encontra-se em profunda crise, e será substituído fatalmente por um paradigma emergente, calcado na subjetividade, interdisciplinaridade, da consideração do senso comum: o paradigma da ciência do mundo pós-moderno. Assim como Santos (ibid.), muitos outros autores parecem abarcar a idéia do surgimento de uma concepção pós-moderna de ciência que, calcada na subjetividade que a razão da ciência moderna não alcança, acabaria por preencher as lacunas deixadas na modernidade.

Permitam-me neste momento discordar destes autores. Concordo plenamente com o fato de que a concepção hegemônica de ciência existente até hoje só ajudou a fortalecer um grupo restrito dentro da sociedade. Contudo, não é apenas a partir de uma mudança de processamento da ciência que poderemos acabar com a miséria existente no mundo. Não existirá nova era enquanto não modificarem-se em última instância os meios de produção, mude ciência, artes, tecnologia, esporte ou qualquer outra coisa. Existindo um grupo minoritário que se valha de uma exploração do grupo majoritário, a humanidade não estará humanizada. Não se trata simplesmente de, envergonhando-se com a postura histórica da ciência que até hoje ajudou a explodir algumas regiões do globo, a desmatar e poluir o meio ambiente, assumir que a partir de hoje fazemos uma nova ciência, para um novo mundo.

Tenho que concordar neste ponto com as palavras de Sérgio Paulo Rouanet (1987), quando faz um estudo de vários campos (ciência, política, artes...) onde argumenta-se a chegada do pós-modernismo. Quando discute a ciência, Rouanet (ibid.) aceita uma ruptura de paradigma, contudo a partir da teoria da relatividade de Einstein nos anos 20, que ele é legitimamente um cientista da era moderna. Conceitua então dois princípios básicos da ciência moderna: a aceitabilidade e a legitimidade. Ambos os conceitos estariam presentes desde o tempo de Galileu Galilei até os dias atuais.

Vale ressaltar também um trecho de Ana Márcia de Souza (1993), no campo da educação física, quando discute o papel das ciências dentro do esporte nas sociedades industriais modernas:

*"...As ciências e pesquisas no esporte e na educação física que se pretendam contribuidoras na construção do novo - conhecimento e ordem social - precisam considerar até que ponto não reproduzem, elas próprias, o modelo posto pelas ciências a serviço dos interesses da expansão do capital. Se os interesses privilegiados são aqueles que buscam uma melhor compreensão e desenvolvimento do homem em sua totalidade com o mundo que o cerca, se faz necessária uma ruptura com essa perspectiva que tem sido hegemônica em nossa sociedade. É um avanço corajoso, porém, inevitável, na busca pelas reais possibilidades humanas" (p.128).*

Como podemos perceber tal autora mantém uma preocupação com a questão de para quem e a partir de que interesses se produz conhecimento. Podemos concluir que a necessidade de redimensionamento do paradigma dominante das ciências passa muito mais por uma questão de busca do que deixou-se de conseguir para a humanidade apesar dos avanços neste campo, ou seja, **buscar o que deixamos para trás**. Se por um lado evidenciaram-se as ações desta ciência hegemônica da modernidade, ocultaram-se as aspirações daqueles que durante todo este período histórico contrapuseram-se a tal paradigma, daqueles que até hoje clamam por uma ciência voltada para os desprivilegiados, para a grande maioria.

Todas as críticas em relação ao paradigma dominante das ciências modernas devem ser estudadas. Quando se trata da biomecânica, não podemos conceber a idéia de que só a partir desta área de conhecimento poderíamos esgotar o objeto estudado, ou seja o movimento humano. Concordo com Batista (1992) quando defende a interdisciplinaridade do estudo para que não se caia na idéia de que a biomecânica resolveria a questão da análise de um determinado movimento.

Portanto acredito que pesquisar dentro biomecânica merece um pouco mais de discussão acerca do movimento a ser investigado, da população alvo a que está se dirigindo o estudo, para que não fiquemos repetindo trabalhos já feitos em outros países, visto a riqueza de investigações que temos devido às nossas especificidades. Merece também a discussão de para quem desenvolvemos ciência, com que concepção de mundo portanto estamos colaborando.

Neste sentido, penso que não teremos após o término do aprofundamento todas as questões resolvidas. Contudo, seremos bem sucedidos se dermos início a tais discussões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANHA, Maria Lúcia Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo: Moderna, 1986.
- BATISTA, Luiz Alberto. **A transferência de conhecimento em educação física: o caso da biomecânica**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFF, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa em biomecânica aplicada à educação física**. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- BRACHT, Valter. Educação Física/Ciências do Esporte: que ciência é essa? *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.111-118, mai., 1993.
- GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação Física brasileira**. São Paulo, Loyola, 1989.
- HAY, James G. **Biomecânica de las técnicas desportivas**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- LABORINHA, Léa. **A produção científica em educação física: positivismo e humanismo, a afirmação e busca da superação de uma influência**. In: FARIA JÚNIOR, ALFREDO G. de, FARINATTI, Paulo T.V. (org). Pesquisa e produção de conhecimento em educação física - Livro do ano (1991) da SBDEF. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.
- RASCH, Philip J., BURKE, Roger B. **Cinesiologia e anatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1977.
- ROUANET, Sérgio Paulo. **As razões do iluminismo**. São Paulo: Companhia de Letras, 1987.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 6 ed. Porto: Afrontamento, 1993.
- SETTINERI, Luiz Irineu Cibilis. **Biomecânica - Noções gerais**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- SOUZA, Ana Márcia de. A ciência e a técnica nas sociedades industriais modernas: uma reflexão sobre a educação física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Maringá, v.14, n.3, p.126-129, mai., 1993.
- VAZQUEZ, Adolfo S. **Filosofia da praxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

**ANEXO 8**

**LINHAS DE PESQUISAS DO**

**APROFUNDAMENTO EM BIOMECÂNICA**



# **APROFUNDAMENTO EM BIOMECÂNICA - 1995/1**

## **LINHAS DE PESQUISA**

### **1. Cotidiano e atividade física**

O objetivo é discutir sob a ótica da biomecânica os exercícios comumente executados em práticas não formais tais como aquelas encontradas nas mediações do Estádio Mário Filho.

### **2. Biomecânica, idoso e atividade física**

O objetivo é discutir sob a ótica da biomecânica os exercícios específicos para os idosos do projeto "Idosos em Movimento: Mantendo a Autonomia".

### **3. Biomecânica, ciência e educação física**

O objetivo é discutir o papel da biomecânica enquanto ciência embasadora dos profissionais de educação física, partindo das concepções históricas das ciências exatas e naturais, analisando o pensamento predominante nas pesquisas desenvolvidas, nos congressos e na prática profissional desta área no Brasil.

## **METODOLOGIA**

Será formada uma turma que se encontrará sistematicamente até que os membros do grupo escolham a sua pesquisa. O aluno pode optar por desenvolver a sua pesquisa fora da linha inicialmente proposta.

Em um segundo momento, o aluno passará a reunir-se com o professor para desenvolver o seu estudo. Existe a possibilidade de desenvolvimento de trabalho em grupo.

**\* O ALUNO DEVERÁ TER DISPONÍVEL O HORÁRIO DE M5 - M6 DAS SEXTAS FEIRAS PARA OS ENCONTROS INICIAIS.**

## **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado a partir dos encontros e discussões, assim como produção acadêmica durante os dois semestres.

**ANEXO 9**  
**ENTREVISTAS**

Entrevista I

Nome: Fernanda do Nascimento Lopes dos Santos

*Hajime: Bom dia!*

Fernanda: (Risos)

*Hajime: Primeiro Fernanda, vou te pedir para falar qual foi sua relação com a biomecânica na UFRJ, do que você participou...*

Fernanda: Tudo? Bom começou no curso, na graduação, dentro do curso a gente fez o trabalho que a gente depois resolveu aumentar, tentar fazer uma pesquisa. Ai então continuou um grupo mais reduzido, o pessoal começou a querer estudar por fora, sem estar ligado ao curso de biomecânica... Ai depois de terminado o curso, a gente foi convidado para fazer a monitoria, junto com o pessoal do período depois da gente, e depois da monitoria a gente começou a fazer aprofundamento, sendo que com outro professor e, atualmente, seminário de monografia.

*Hajime: Eu queria que você falasse, em breves palavras, qual era a expectativa que você tinha em relação à biomecânica antes do primeiro contato?*

Fernanda: Bom, assim, é difícil, antes de começar o curso você falar qual a expectativa que você tem. Primeiro porque eu não sabia nada do que era a matéria. E... toda vez que alguém perguntar o que você espera do curso, primeiro que assim, é complicado de você falar porque... não tenho assim, quando começaram as aulas que... tinha alguma coisa a ver com física, e eu sempre ter gostado, já surgiu um interesse. Mas sempre foi um interesse meio de conteúdo, de tentar saber os conceitos, nem sempre ver qual era a aplicação, mas daquela coisa que a gente sempre foi acostumada a saber, o que é isso, como é que faz isso, minha preocupação não era muito maior do que essa.

*Hajime: Em relação às aulas, o que mais te marcou?*

Fernanda: Eu acho que no primeiro período, que eu estava fazendo a matéria, era, como falei, uma preocupação muito do conteúdo. Depois que o curso foi acontecendo, e até depois do trabalho que a gente fez, eu comecei a ver que a importância não era só o que era, [mas] para que eu tenho que saber isso começou a ser mais importante, como eu ia usar aquilo que estava sendo colocado. Quando começou a monitoria, eu aprendi muito mais, até em relação ao conteúdo, acho que por ter uma outra preocupação, de não só aprender o conteúdo, mas de ver para que aquilo ia servir no futuro. Então assim, quando eu assisti o curso como monitora foi muito mais legal de que quando eu assisti enquanto aluna. Eu acho que eu aprendi muito mais em relação a tudo, até porque o trabalho acontecia junto com a monitoria. A gente começou a ter uma outra visão do que era a biomecânica, de não ter aquela visão da coisa voltada só para o esporte.

*Hajime: Como se dava isso nas aulas? Como foi mudando essa visão? A partir de que?*

Fernanda: Ela mudou a partir do trabalho... que eu tenho de lembrança. Eu até fui uma das pessoas que ainda dentro da matéria, eu não queria fazer nada ligada a pesquisa, isso eu lembro que a pessoa mais estava interessada em perguntar para que isso serve, quem sabe disso, foi mais a Adriana. Eu não, tanto que até na apresentação do trabalho, minha parte foi mais voltada para parte conceitual, até hoje, né? Porque eu gosto dessa parte, mas assim, como isso foi acontecendo? Eu não sei, eu tenho assim, que ali com certeza, foi marcado que a gente/ mas acho que também durante as aulas não era uma coisa assim de ah, isso é isso e acabou, entendeu? Tinha uma preocupação de falar: "Então, isso a gente vai usar o que? Quando você estiver dando aula, o que isso vai te ajudar?". É uma preocupação diferente do que costuma ser na maioria dos casos.

*Hajime: Você como participante e depois como monitora conseguiu ver qual era a orientação didático-pedagógica neste sentido? O que existiu na disciplina para conseguir concretizar essa mudança? O que existia de tão marcante?*

Fernanda: Eu acho que de marcante, era muito mais uma preocupação de para que serve do que o que é isso, especificamente.

*Hajime: Mas como fazia isso? Essa preocupação?*

Fernanda: Ah, acho que nos exemplos na forma/ acho que nos exemplos era que tentava relacionar de forma mais/ que o conceito existia, entendeu? Tinha que dar os conceitos, tinha que mostrar o que era, até para você falar para que serve. Mas, eu acho que o que ficava mais claro era tentar trazer para que isso ia servir quando você fosse trabalhar. Acho que isso que era o diferente em relação as outras matérias.

Hajime: Quando você diz que tinham exemplos que a gente tentava buscar na prática, são exemplos dados em aulas teóricas?

Fernanda: A grande maioria. Os exemplos aconteciam em todas as aulas. Porque não me lembro, assim... a parte mais difícil, que estava me lembrando, era em relação, no curso que eu fiz, à parte de anatomia, aquela revisão. Era o mais complicado de você conseguir relacionar com a prática, mas depois, o resto da matéria, sempre tinha essa preocupação de exemplificar.

Hajime: Ficavam só nas aulas teóricas?

Fernanda: Não só nas aulas teóricas. Não acho que tenha tido muitas aulas práticas. Foram poucas, tiveram aulas dos grupos, que é meio complicado de falar, até porque teve muita confusão, sempre dá muita confusão, eu acho. Ficou mais claro nas aulas teóricas do que nas práticas, até pela confusão das aulas práticas.

Hajime: O que você diz da tentativa de aproximação do futuro pedagógico, dentro dos trabalhos solicitados?

Fernanda: Da gente dar os exemplos? Bem, quando a pessoa encara o trabalho de uma forma séria, eu acho que é muito legal, porque a gente tem que parar para pensar no que aquilo que está, às vezes, não muito bem explicado nos livros, ou na própria aula em si, o que a gente vai ter que transformar pra poder usar. Se a pessoa estiver a fim de fazer um trabalho legal, com certeza ela vai aprender muito mais do que, simplesmente, fazer uma prova do que é isso, como que acha isso, como é que faz aquilo, sem parar para pensar, de conseguir buscar alguma coisa que ela vai poder depois usar quando estiver dando aula.

Hajime: Queria que você retomasse, e explicasse o que foi o seu trabalho.

Fernanda: Era um dos trabalhos que a gente tinha que apresentar no curso. Tiveram dois tipos de trabalhos: tinham grupos que iam apresentar uma aula, utilizando algum conceito de biomecânica, e que quisesse, podia apresentar um seminário. Nesse do seminário tiveram dois grupos, e eu fiquei num grupo que escolheu falar sobre mecânica dos fluidos, primeiro porque tinha sido uma matéria que a gente não tinha dado no curso, que a gente resolveu apresentar para o pessoal com um conhecimento que a gente não teve no curso. Era um grupo de seis pessoas, e o pessoal não sabia direito se queria mesmo fazer o trabalho, ou não. E... do grupo, ficou aquela coisa, o que a gente vai fazer, e tal, e a Adriana ficou falando: "Acho legal a gente pegar uma matéria que não trabalhou, mas não queria que ficasse só nisso, dar tipo uma aula e pronto, queria que a gente fizesse alguma coisa a mais", porque a gente tinha feito um trabalho antes que foi do currículo. Então a gente tinha discutido currículo, o que o pessoal estava aproveitando do currículo, o que o currículo correspondia à realidade fora da faculdade, então foi mais por causa disso que a Adriana começou a perguntar: "Tudo bem, a gente aprende isso aqui, mas será que o pessoal que dá aula lá fora está usando a biomecânica para alguma coisa?" Ai ficou aquela coisa assim: "Ah, eu quero fazer, mas eu queria pegar e trabalhar alguma coisa mais, e não ficar só na questão do que a gente vai apresentar no trabalho". Ai, a gente reuniu o grupo, começamos a estudar a parte conceitual e pegou a parte de natação para trabalhar a questão da mecânica dos fluidos. Resolvemos fazer uma pesquisa com os professores de natação, do que eles sabiam de biomecânica para dar aula. Fizemos quais eram as situações que a gente achava que eram erradas, que o aluno fazia errado, e o que o professor podia corrigir baseado nos conceitos de biomecânica. E o trabalho foi assim (riso)... mais ou menos né? Ai a gente entrevistou o pessoal, apresentamos o trabalho. Foi legal, o pessoal, depois que terminou, se empolgou tanto que não quis..., é lógico que teve um apoio do professor falando para a gente continuar. Mas ai o pessoal se empolgou, de continuar estudando, continuar pesquisando, e tal. Acho que foi o primeiro apoio que o pessoal teve para continuar estudando depois que o curso acabou. Do grupo que acho que eram seis pessoas, continuaram quatro... né? A gente resolveu continuar, continuar, continuar, e apresentou trabalho no ENEEF, apresentou o trabalho na Mostra Científica, e continuou estudando até hoje...

*Hajime: Como foram mostrados para você alguns impasses, problemas entre a relação biomecânica/educação física?*

Fernanda: Isso começou mais ou menos depois do trabalho, e acho que só começou mesmo depois do trabalho. Até porque na aula, acho que não tinha muita condição de fazer isso. Mas, depois que a gente continuou fazendo esse trabalho, que a gente continuou a estudar, eu lembro que isso começou na época em que a gente começou a escrever o problema desse trabalho. Acho que ali que a gente começou a questionar qual é a validade da biomecânica, independente do conteúdo. A gente ampliou a biomecânica num contexto muito maior do que só o do conteúdo, mesmo tentando trazer para a prática, você começa a ter uma visão mais dentro da educação física, deixa de ser só dentro da biomecânica, para gente começar a questionar as coisas dentro até de um plano mais amplo. A partir dali que a gente começou a querer estudar, a querer discutir, mais essa questão dos impasses da biomecânica.

*Hajime: Quais são as críticas que ficaram mais fortes em relação à biomecânica e educação física?*

Fernanda: A mais forte de todas é a biomecânica ligada só à questão da técnica, a técnica relacionada com o esporte de rendimento, da grande maioria das pessoas entenderem a biomecânica nesse nível, que a biomecânica só serve para melhorar aquela coisa mínima da performance, o que você tem que ter um monte de aparelho para pesquisar em biomecânica, senão você não está fazendo biomecânica. Ainda temos que considerar um outro fator em relação à pesquisa. Ainda é muito defendida a idéia do pesquisador de jaleco e óculos, dentro do laboratório. No caso da biomecânica, por ter um status de estar fazendo ciência, as pessoas só conseguem valorizar a pesquisa dentro desses moldes. Então o que temos que fazer é quantificar, estabelecer uma população para análise, e essas coisas. Quem tem preocupação de estudar as crianças dentro de uma sala de aula, a tentativa de melhorar a forma de ensinar um movimento para elas através da biomecânica, não está fazendo pesquisa.

*Hajime: As aulas ajudam a visualizar essa crítica?*

Fernanda: Não sei... O que eu vejo nas aulas é que tem preocupação de não relacionar a biomecânica a isso, mas não sei até que ponto as aulas ajudaram as pessoas a perceber que a biomecânica não é só isso. Acho que tem muita gente que acha que a biomecânica é isso mesmo, entendeu? Embora a gente tenha tido todo um curso voltado para ter uma aplicação no que você pode utilizar para tua aula, ainda acho que a maioria das pessoas acredita que a biomecânica é fazer análise de movimento para melhoria de performance, não sei até que ponto as aulas conseguiram tirar essa idéia... Eu acredito que a maioria das pessoas entendem a biomecânica nessa perspectiva do rendimento porque, na realidade, muito dificilmente nos é mostrada alguma coisa diferente. Se formos analisar os livros, a preocupação é justamente essa, ou seja, relacionar a técnica ao esporte e, dentro disso, a questão da performance de rendimento. É difícil o professor conseguir trabalhar e conseguir fazer com que os alunos entendam isso de uma forma diferenciada porque o livro tem muito mais possibilidade de ser utilizado por várias pessoas se compararmos a uma aula e, além disso, as palavras escritas ficam registradas, e as faladas não.

*Hajime: No trabalho de monitoria, essa crítica começou a ficar forte para você?*

Fernanda: Pois é, não sei... porque não consigo distanciar a monitoria do trabalho, entendeu? As duas coisas estavam acontecendo ao mesmo tempo. [...] Acho que teve outra coisa que não tem nada a ver com a biomecânica que ajudou muito, que foi o grupo de estudos, da gente começar a discutir outras coisas, que não é trabalhado em nenhum curso, isso mudou muito a visão do pessoal que participou do grupo. Então, acho que está tudo relacionado, não foi só o trabalho, não foi só a monitoria, não foi só o grupo de estudos, foi tudo junto [...] Ainda hoje eu tenho muitas dúvidas das críticas que fazem à biomecânica, até por eu não entender a base da crítica. Por exemplo, relacionar a biomecânica ao positivismo; eu tenho uma dificuldade porque eu não sei muita coisa de positivismo, então para mim é difícil conseguir relacionar as coisas. Por isso é que acho que é até difícil você trabalhar isso dentro da aula, porque existem muitos conceitos que a gente não domina, que a grande maioria nunca ouviu falar, nunca teve acesso, nunca leu, para começar a entender porque que a biomecânica é criticada, entendeu? Qual é a relação disso com a educação física, essas coisas... E até pela gente não ter o entendimento de como surgiu a biomecânica. Acho que ainda não consegue deixar claro o surgimento da biomecânica, e a

biomecânica na educação física, especialmente no Brasil. Então a gente tem um entendimento muito vago do que são as coisas. Então, só quando você começa a ler todas as outras coisas que estão relacionadas que você começa a entender porque que critica, se você concorda, ou não, e porque essa crítica acontece. Eu acho que embora a gente tenha no curso discutido o livro do Ghiraldelli, das concepções de educação física, acho que só comecei a entender mais isso bem depois, depois que você começa a ler um monte de outras coisas que você começa a relacionar. Então, acho difícil você conseguir fazer isso dentro do curso, até porque não tem tempo da gente estudar, e muita gente não se interessa.

*Hajime: Fala um pouco da sua monografia...*

Fernanda: Eu sempre tive muita vontade de continuar estudando biomecânica. [...] A monografia [urata de] tentar estabelecer qual é a relação da técnica e da biomecânica. Analisar como a biomecânica vem sendo trabalhada, e se ela tem possibilidade de trabalhar numa outra visão, num outro tipo de educação física que é trabalhado pela maioria das pessoas.

*Hajime: Tera um nome essa educação física trabalhada pela maioria das pessoas?*

Fernanda: É Paradigma da Aptidão Física, daquela questão de você trabalhar com o rendimento, e da biomecânica ter uma posição bem definida dentro de pressupostos desse paradigma. O trabalho é de tentar ver qual é a relação da técnica dentro da Cultura Corporal, e ver se a biomecânica pode ser uma das matérias que pode embasar o professor para trabalhar dentro da Cultura Corporal.

*Hajime: Depois que você teve contato com a biomecânica, alguma coisa mudou em relação ao seu curso?*

Fernando: Cara, com certeza. Começou no curso de biomecânica, não sei se especificamente por causa DA biomecânica. Eu acho que o curso tinha a preocupação de dar um pouco mais, que não era só a biomecânica. Para as pessoas que conseguiram perceber isso, ficou um entendimento de que não é só você chegar lá, aprender um monte de coisa, que você depois vai pegar, vai botar dentro da bolsa, que vai chegar em casa, vai estudar pra amanhã você usar isso no trabalho, entendeu? Que está faltando alguma coisa aí no meio, que você precisa fazer.

*Hajime: O que seria essa coisa?*

Fernanda: Questionar o que a gente está fazendo aqui, pra que a gente está aqui, dentro e fora da graduação de educação física. Não sei se as coisas ficavam bem relacionadas. É complicado falar porque existia toda uma relação também que era fora de sala de aula. [...] Sempre tinha um papo de corredor, da gente querer começar a pesquisar. A gente começou a parar pra pensar em outras coisas, começar a ver que a faculdade não era só dentro da sala de aula... Não sei dizer se isso começou dentro da aula, se foi por causa do contato do pessoal, mas que começou ali, com certeza, a gente ter preocupação com outras coisas, de estudar outras coisas, ler sobre história da educação física, ler sobre várias coisas que não são trabalhadas dentro do curso.

*Hajime: Sua futura prática pedagógica recebeu uma influência do contato com a disciplina?*

Fernando: Com certeza. A gente tem, acredito, uma visão diferente das outras pessoas... Da visão da gente ter um entendimento crítico das coisas, de não ter aquela percepção de que o curso é só assistir aulas, [mas] é participar de congressos, e que tipo de congresso... De estar preocupado em fazer alguma coisa para mudar, em vez de ficar... dando aquela aulinha ali de dar a bola, dar quinze toques, vinte manchetes, que é o que a gente aprende... Todo mundo te ensina o que faz para dar um rolê, para jogar a bola para o alto, para chutar, mas não tem uma preocupação de mostrar o que isso representa como um todo. Assim, a gente começa a ter uma percepção de que tem alguma coisa que precisa ser mudada, entendeu? Que não dá mais para continuar com esse tipo de aula, que só isso aí não dá conta do que a gente quer para a educação física. Eu acho que, infelizmente, não é muita gente que tem essa visão, e não foi muita gente que conseguiu ter essa visão, até mesmo por questão de interesse, mesmo. Mas... dentro da turma teve um pessoal que conseguiu acordar para ver que não é só isso, que tem que ter alguma coisa a mais do que você chegar lá e simplesmente dar a sua aula, que você precisa fazer alguma coisa diferente.

*Hajime: E a nível de conteúdo, você acha que a biomecânica ofereceu um suporte para você trabalhar no futuro?*

Fernanda: Acho que ofereceu um suporte... mais ou menos. Acho que muita coisa eu ainda não sei, muita coisa eu aprendi, mas muita coisa a gente teve que aprender, quem quis aprender teve que aprender meio que sozinho. O conteúdo é dado, mas em qualquer matéria é muito pouco o que você sabe de cada coisa. Ainda mais, que eu acho que é muito conteúdo para pouco tempo. Acho que também depende do interesse da pessoa. Então, eu acho que muita coisa eu aprendi na monitoria. Não muita coisa, mas de você ver aquilo de forma diferente, você entender melhor. [...] Eu vi muito isso na monitoria, porque assisti as aulas, então muitos conceitos que aprendi no curso ficaram muito mais claros, mais fáceis de entender depois, quando estava fazendo a monitoria. Então, ele dá um conteúdo, mas acho que é um conteúdo muito básico, que eu acho que se a pessoa quiser trabalhar legal, aprender, vai ter que ainda assim correr atrás um pouquinho, entendeu?... Vai ter que dar uma estudada, sentar e ler um pouquinho dentro daquilo que ela quer...

*Hajime: Você falou sobre uma crítica que ficou forte para você, que é a questão da biomecânica estar relacionada à técnica e ao esporte de alto rendimento. Como você vê a discussão da física ser o objeto da biomecânica?*

Fernanda: Acho que mesmo as pessoas que não têm a menor relação com física dão para acompanhar a biomecânica, se você tiver os conceitos, se você entender pelo menos o que é [...]. Até porque dentro do curso, o que a gente precisava saber foi dado de novo. [...] Quem gostava acho que tinha muito mais facilidade de aprender, mas não acho que tinha que ter um conhecimento muito grande para acompanhar. Com relação à biomecânica estar relacionada à técnica e ao esporte de rendimento, essa é uma grande perda que a biomecânica tem para sua contribuição para a educação física. Perceber a biomecânica dentro do esporte, e principalmente o de rendimento, não possibilita que a gente perceba o quanto ela pode contribuir. Não que eu ache que a biomecânica seja a melhor e a mais importante matéria do curso, mas o que a biomecânica que tem sido trabalhada e utilizada deixa algumas lacunas e não corresponde ao projeto de educação física que a gente pretende construir.

*Hajime: Você acha que as aulas ficaram muito voltadas para o objeto físico?*

Fernanda: Com certeza que não. Era o mínimo para a pessoa entender, e desse entendimento mínimo era muito mais uma tentativa de mostrar a relação disso com a educação física do que com a física, de mostrar muito mais exemplos do que acontece no corpo, ou com o movimento em si, do que com a própria física. Teve só uma aula que era assim, mais para cálculo, que era de centro de gravidade, mas o resto acho que não tinha que ficar desesperado por causa de saber física ou não. Até nos próprios trabalhos eu não tinha muita preocupação de, embora apareça nos livros, dependendo do livro, tipo calcule a não sei o que, não sei o que, eu acho que os trabalhos tinham muito mais preocupação em relacionar isso com a educação física do que ficar fazendo cálculo e ficar buscando os conceitos propriamente ditos.

*Hajime: Quer dizer que, de uma certa forma, a questão da quantificação ficou para um segundo plano. Você lembra das aulas de análises qualitativas? Você acha que ficou dentro dessa preocupação?*

Fernanda: Com certeza. Tem muito mais preocupação do que a gente podia usar sem a gente quantificar, porque até para gente trabalhar o quantitativo, a gente precisaria de muito mais instrumentação do que a gente tem.

*Hajime: A importância que você vê nessa prática didática é só facilitar para o aluno o entendimento?*

Fernanda: Não, acho que existe uma tentativa até de romper com essa ligação que a biomecânica tem, que precisa de grandes instrumentos, de computadores, de alta tecnologia para trabalhar. Da gente perceber que tem a possibilidade de trabalhar de uma forma diferenciada, que não precisa ser dentro do laboratório, mas dentro de coisas simples, dando aula, para uma criança fazendo atividades, entendeu?

*Hajime: E em relação à metodologia das aulas?*

Fernanda: Em relação à metodologia, é aquilo que a gente já discutiu, várias vezes. Em relação aos trabalhos, acho que são legais, mas existem sempre alguns problemas. Existem aquelas pessoas que não estão interessadas, não procurarem nem saber do que se trata. Não que eu ache

que só a prova vai resolver... mas não sei como pode fazer isso, da gente tentar despertar o interesse das pessoas para aquilo que elas não querem, né? Mas para as pessoas que tinham interesse, que gostavam, ou que queriam aprender alguma coisa, os trabalhos foram bem positivos, até por uma questão de você ter um tempo maior para refletir em cima dos conteúdos trabalhados, como que você podia transformar isso nos exemplos que você era obrigado a dar... Então, fiquei horas (riso) quebrando a cabeça para poder fazer exemplos, para poder fazer uma coisa que não era só copiar. Então eu acho que aprendi muito mais com os trabalhos, do que se de repente fosse uma prova, que você tivesse um tempo para fazer e tivesse que entregar. Em relação a outro ponto que eu achei positivo no curso foi a preocupação que você teve em trazer para o curso, mesmo que de forma introdutória, leituras que não estão diretamente relacionadas à biomecânica. Não sei quanto à disponibilidade do curso em abrir um maior espaço para essas discussões. Eu acho que o erro está em separar uma aula e numa hora querer discutir os problemas da educação física, da sociedade. Não dá para ser assim porque isso não é uma construção de um só dia, mas de todos os dias. Então, não adianta um professor dar um curso todo voltado para o esporte, técnica, regras e chegar no último dia de aula e querer discutir a sociedade. Na minha opinião isso é ingênuo, desnecessário e limitado, porque não vai estar transformando nada, se é que é realmente isso que eles querem! O ponto forte do curso para mim foi a sua preocupação dessa construção diária e realmente transformadora. Não acho então que foi um erro do curso trabalhar o texto do Ghiraldelli, mas as discussões poderiam acontecer com mais outros momentos iguais a esse, da gente poder sentar e refletir sobre alguns outros artigos que possibilitam essa discussão. Mas achei bastante positivo, que pelo menos assim tiveram algumas pessoas que tiveram seu interesse despertado e puderam conhecer alguns autores que são conhecidos na educação física.

*Hajime: É a relação turma professor, professor/turma?*

Fernanda: Bom, depende (rindo) das características. O relacionamento era legal, existem as críticas, (em tom de gracejo) as fisionomias do professor em relação às apresentações dos trabalhos, existe uma postura meio ... é:, como é que eu vou explicar... até certo ponto meio sem paciência. Porque o pessoal leva muito na brincadeira (recuperando-se), quando não é aquela coisa rígida, do cara ficar cobrando as coisas, dessa ser uma postura comumente adotada, sempre rola um abuso. Então, às vezes, rolava, meio uma impaciência (voltando a rir)... Mas num modo geral era legal. Acho que o mais legal era o apoio que a gente tinha em relação às coisas, da gente ver que tinha alguém que acreditava na gente, de trabalhar junto, não ficar aquela coisa assim de, ah: eu sou professor e eles são os alunos, eu sei mais do que eles; eu acho que isso não tinha e era legal para caramba, que mais...

*Hajime: Mas existia uma reciprocidade, um diálogo entre os dois?*

Fernanda: Acho que sim... com certeza... Existia um contato muito maior do que simplesmente chegar... acho que as pessoas tinham mais liberdade de falar as coisas, em todos os sentidos...

*Hajime: ...Fazer críticas à disciplina, por exemplo?*

Fernanda: Não sei se isso acontecia, mas tinha abertura. Não posso dizer que isso aconteceu, mas tinha um contato que era da gente ver que... sentir meio assim, parte de um mesmo grupo, entendeu? Não era assim uma relação diferenciada, e acho que isso aproximava muito o pessoal, a turma de uma maneira geral [...] não ficava aquela coisa professor/aluno.



Entrevista 2

Nome: André Tavares Considera

*Hajime: Qual foi a sua experiência com a biomecânica na UERJ?*

André: Minha experiência em biomecânica foi na grade curricular, como disciplina oferecida pelo instituto, e depois na disciplina Aprofundamento I e II.

*Hajime: Qual era a sua expectativa antes de entrar para a disciplina Biomecânica?*

André: Acho que a Biomecânica ia oferecer subsídios para trabalhar dentro da educação física, independente de perspectiva que eu quisesse seguir.

*Hajime: Mas o que você achava que era biomecânica naquela época?*

André: Não tinha muito bem definido o que era biomecânica...

*Hajime: Diga o que mais marcou naquela época, nas suas aulas?*

André: Acho que foi a apresentação de uma perspectiva completamente diferente de como a biomecânica vem sendo trabalhada... vem sendo apresentada... quando você fala de uma biomecânica mais preocupada com o ser humano. Até que você coloca o seguinte, que eu inventei um termo, biomecânica humanista, você se lembra de eu falando biomecânica humanista? Acho que vai por aí, no sentido de uma biomecânica não preocupada em resultado, mas sim preocupada em atender o ser humano, daí o termo biomecânica humanista.

*Hajime: Dentro das suas lembranças, as aulas de Biomecânica focalizaram a educação física, ou elas permearam outras áreas de conhecimento?*

André: Não consigo lembrar muito bem. Acho que era um pouco das duas coisas, preocupada com a educação física, e preocupada em relacionar a educação física com várias coisas que a permeavam.

*Hajime: Você lembra se tinha muita cobrança cobrança no sentido do estudo da física?*

André: Não..., não..., não..., de jeito nenhum.

*Hajime: Por que você diz que não?*

André: ... Não lembro de você cobrando, para gente estudar física, nem nada desse tipo, que envolvesse muito cálculo, que eu esperava que fosse mais dentro da biomecânica mesmo, nessa parte de física.

*Hajime: Dentro dos conteúdos da educação física, você acha que teve um enfoque voltado a um conteúdo específico, como o esporte, por exemplo?*

André: Eu lembro de você falando de biomecânica aplicada ao esporte, de biomecânica aplicada ao cotidiano, biomecânica aplicada ao idoso..., acho que não foi direcionada ao esporte.

*Hajime: Como você pode me evidenciar essa resposta?*

André: Bom..., meu próprio aprofundamento, a preocupação de analisar os testes de proficiência física aplicados ao idoso..., então não é voltado ao esporte...

*Hajime: A disciplina também era assim?*

André: Eu lembro de aulas que a gente fez, com a preocupação de como se sentar, de como se levantar..., a questão do momento de força, momento de inércia, isso não é esporte, isso é cotidiano...

*Hajime: Falando de aulas, o que você tem a dizer da metodologia utilizada na disciplina?*

André: ... A dinâmica?

*Hajime: Sim, você pode escolher algumas delas, por exemplo, as aulas de campo, o que você achava delas?*

André: Achava interessante porque a gente conseguia ver na prática a biomecânica aplicada...

*Hajime: Alguma coisa mais?*

André: Não..., com relação à metodologia, não. Eu vejo assim... Eu fui seu aluno na primeira turma que você ministrou aula. Eu te sentia, assim, um pouco inseguro para as explicações, talvez até por falta de experiência, mas com relação à metodologia aplicada não...

Hajime: *Quando você fala de explicação, envolve, de uma certa forma, as aulas expositivas... O que você pode lembrar delas?*

André: ...Como assim?

Hajime: *Ficou alguma coisa para você, que marcou?*

André: ...Acho que não, Hajime.

Hajime: *Quer falar alguma coisa sobre a avaliação da disciplina?*

André: Para falar a verdade, nem lembro como foi a avaliação...

Hajime: *Eram trabalhos, que você fazia?*

André: Foram dez trabalhos... Achei interessante essa forma de avaliação..., não vi grandes problemas, não. É melhor do que uma avaliação que, de repente, um dia você não está legal, e... resume tudo em uma única vez...

Hajime: *Em relação à disciplina tem mais alguma coisa que você queira acrescentar ao que foi dito?*

André: ...Não...

Hajime: *Eu penso que está mais perto da sua lembrança o aprofundamento... Seria o parte da pesquisa[...] Eu queria que você explicasse o que você lembra do aprofundamento; qual foi a sua participação?*

André: Com relação à parte de pesquisa, acho que... como produção acadêmica não foi nada muito grande. Mas como CRESCIMENTO (destaque) pessoal e acadêmico, para mim foi muito importante. Talvez, nem tanto pela biomecânica, mas pela relação que eu tinha com você, de amizade, aquelas conversas que a gente teve. Acabou que você me reprovou no aprofundamento..., quer dizer, eu fui reprovado no aprofundamento, não consegui concluir a pesquisa, mas acho que do estudo, das conversas que a gente teve, das orientações que a gente teve, eu tirei muito proveito... Foi bastante marcante na minha passagem pelo Instituto.

Hajime: *Do que eram essas conversas?*

André: Essas conversas eram em torno do que é educação física, de perspectivas de educação física... A gente conversou sobre referenciais teóricos, sobre história da educação física, como que a educação física vai... Porque eu acho o seguinte, se você está pensando em reformular a disciplina, eu acho interessante que toda disciplina tenha essa preocupação, de esclarecer como que as coisas vão/ o que eu vejo na grade curricular é uma distância muito grande entre as disciplinas para a educação física propriamente dita. Cada um preocupado muito em passar aquele conteúdo, mas sem conseguir relacionar muito com a prática, mesmo.

Hajime: *Então, a discussão em torno da educação física ajudava a compreensão da inserção da biomecânica em seu contexto?*

André: É... é isso aí... é isso aí mesmo...

Hajime: *Fala mais sobre o seu aprofundamento, o que você pesquisou?...*

André: Bom, o aprofundamento era uma análise dos testes aplicados no projeto Idosos em Movimento - Mantendo a Autonomia... No começo, eu achei que a gente fosse só fazer uma análise superficial, do que eram o teste. Era a minha intenção, ver quais eram os testes, como eram aplicados. Mas depois eu vi que tinha que ser mais que aquilo. Tinha que fazer uma crítica àqueles testes, e a relação que eles têm com as aulas. Acabou que eu não consegui concluir a pesquisa; de repente até por não... não queria ir contra o lugar onde eu estava trabalhando e tal, que estava estagiando...

Hajime: *Esse tema foi você que escolheu, foi sugerido, você lembra como foi?*

André: [...] A temática idosos foi eu que escolhi. A relação da biomecânica com idosos acho que foi meio que... a gente entrou num acordo, conversou,... foi por aí.

Hajime: [...] Você falou sobre crítica... Antes de chegar à crítica da sua pesquisa propriamente dita, quais foram as críticas em relação à biomecânica que ficaram mais evidentes naquela época?

André: Foram que a grande maioria das pesquisas em biomecânica são feitas de forma só de análise..., sem apresentar uma resposta, um feedback. E muitas das pesquisas dentro de biomecânica são... para melhora de performance, mas não preocupadas se aquela performance vai auxiliar o indivíduo no seu cotidiano, mas performance no sentido de rendimento..., tipo fabricação de tênis..., sei lá, angulação de braçadas...

Hajime: Você acha que o aprofundamento tentou oferecer alguma saída para essas críticas?

André: Acho que sim né, bom... o que a gente conversava era no sentido de que as pesquisas, mesmo que pequenas, fossem conclusivas e que oferecessem... respostas, soluções para as dificuldades do cotidiano da pessoa... mais preocupadas com o indivíduo do que com o rendimento. É isso aí mesmo?

Hajime: [...] Eu estava pensando... você começou a pesquisa... fala um pouco mais do tema, o que você ia pesquisar...

André: ... Eu ia pesquisar... acho que já falei, Hajime, a aplicabilidade dos testes e de que forma esses testes ofereceriam resultados para a utilização e talvez o preparo das aulas dentro do projeto IMMA.

Hajime: Você chegou a ter alguns resultados preliminares, chegou a apresentar em algum lugar?...

André: Eu apresentei mas a pesquisa não estava nem concluída, eu não cheguei nem a concluir a pesquisa.

Hajime: Estava em que fase?

André: Estava na revisão da literatura, na fase de revisão da literatura, ainda.

Hajime: Apresentou aonde?

André: Apresentei aqui no Instituto, na Mostra Discente, não sei o nome, e no ENEEF.

Hajime: Depois que você teve o contato com a biomecânica aqui na UERJ, mudou alguma coisa na sua perspectiva de formação?

André: Não sei se mudou muito em função DA biomecânica, né?... Mas, talvez da maneira como você apresentou a disciplina, que você, Hajime, apresentou a disciplina, mostrando os referenciais teóricos/ até então não tinha muito noção do que era um referencial teórico, qual o referencial teórico que eu iria seguir... Não sei se muito em função da disciplina, mas em função dessa relação que eu consegui visualizar melhor, entre disciplina e o que é educação física propriamente dita.

Hajime: O que mudou na sua ideia? O que você pensava antes e começou a pensar diferente?

André: (Silêncio)... Pô, faz... muda a pergunta, assim...

Hajime: O que eu te perguntei foi se mudou um pouco a ideia do que seria um curso de educação física. Você falou que sim, né? Então eu queria te perguntar o que era sua ideia antes e o que virou depois...entendeu?

André: Entendi... Eu vejo assim... que a contribuição da educação física pode ser muito maior do que vem sendo. Muita gente... acho que isso é senso comum, que a educação física é... só esporte, é..., sei lá, vai lá, dá tua aula e acabou, e tem que ser muito mais do que isso. Tem que ter referencial por trás, tem que ter ideologia por trás. É uma ação educacional. Você tem que entender educação física como uma ação educacional..., ação social..., tem várias perspectivas diferentes aí de educação física. E eu comecei a entender isso melhor. Eu entendia educação física como todo mundo vê educação física, no senso comum. Consegui vislumbrar isso aí.

*Hajime: Quando você fala, "Comecei a entender isso melhor", teria resgatar quando que começou a ficar claro isso para você...*

André: Quando eu comecei a ver os referenciais teóricos, tipo...

*Hajime: (Cortando) Mas que momento, da disciplina, do aprofundamento?...*

André: Não sei se teve muito um momento específico, assim não. De repente é mais acho que é mais conversa mesmo de corredor, de ver né.../ quando eu consegui identificar.../ tipo assim, eu vejo assim, os referenciais: a apudão física, a promoção da saúde, a corporeidade..., você começa a entender melhor e ver qual desses referenciais você vai usar, e como você vai aplicar, e tal... É mais ou menos isso?

*Hajime: Você não tem uma lembrança muito estabelecida se estas conversas vinham enquanto você ainda estava fazendo a disciplina Biomecânica, ou se ficaram mais intensas quando você foi fazer aprofundamento?*

André: Não tenho isso muito certo não...

*Hajime: Tá ótimo... Eu queria saber o nível de conteúdo de biomecânica, se o que foi apreendido por você oferece hoje um suporte para a sua prática profissional...*

André: ...No sentido de análise do movimento?, de...

*Hajime: Pode ser... Se a biomecânica serve, né?*

André: A biomecânica?... eu acho que sim,...

*Hajime: Primeiramente, você hoje está em que nível de graduação, já está trabalhando?...*

André: Eu estou estagiando, com idosos, aqui no projeto IMMA, e fora daqui também, numa casa particular, numa instituição... E... Bom, começo a ver biomecânica assim/ conseguir entender alguns movimentos e... algumas formas de relação também com idoso... Não sei se é a biomecânica mesmo... A... cara, muita dúvida ainda sobre isso...

*Hajime: De uma certa maneira você já trabalha dando aulas em algumas instâncias. E quando você dá aula, você lembra de alguma coisa em termos de conteúdo de biomecânica que te serve, que você usa...*

André: (Cortando) Tipo momento de força...

*Hajime: Alguma coisa assim...*

André: É... eu procuro, né... usar...

*Hajime: Você falou sobre análise qualitativa do movimento. Você consegue relacionar análise qualitativa, trabalhada na disciplina, com a prática pedagógica?*

André: ... É ela tem... Análise qualitativa, eu vejo assim: ela pode ser aplicada da forma que a grande maioria aplica, para otimizar o movimento..., preocupada com o rendimento, ou então ela pode otimizar o movimento, mas de forma que o rendimento não seja a maior preocupação [...] que essa análise qualitativa venha a ajudar o indivíduo no seu cotidiano..., sem grandes preocupações com performance desportiva...

*Hajime: Eu estava lembrando que você falou que a disciplina Biomecânica não estava muito preocupada com cálculo. Você acha que a análise qualitativa, de uma certa maneira, também tem a ver com essa preocupação? De não ficar muito no quantitativo?*

André: É, você pode ter qualidade sem precisar quantificar. Quando você entende biomecânica fora dessa perspectiva performática, no sentido do rendimento, você já está qualificando sem quantificar. Você quer o movimento de qualidade, mas despreocupado se o ângulo está perfeito, está não sei o que...

*Hajime: Para mim está muito claro que você guardou como muito forte, a crítica em relação à biomecânica como promotora do alto rendimento. Eu queria saber se você acha se a disciplina de biomecânica esteve preocupada com outras críticas. Por exemplo, uma crítica forte hoje é a questão da biomecânica trabalhar muito em cima do objeto físico. Como você vê isso?*

André: É... eu vi você tentando resgatar a biomecânica aplicada ao corpo humano, e não ao objeto rígido..., como assim, qual é a pergunta?

Hajime: *Se a biomecânica começava a tomar um estatuto da física propriamente dito, ou seja, trabalhar sob o parâmetro da quantificação, da instrumentação. Se a disciplina tinha uma preocupação de sair desse foco, também...*

André: Tinha..., com certeza. Acho que só na tentativa de você TRAZER a biomecânica aplica à EDUCAÇÃO FÍSICA (destaque) e ao ser humano, você já foge dessa quantificação e dessa preocupação com a física, com os cálculos, com o movimento angular...

Hajime: *Você lembra da disciplina, se existia a necessidade de fazer muito cálculo, estudar muito conceito físico?*

André: Lembro, não precisava saber muita coisa de física, nem de cálculo, nem de nada...

Hajime: *Como é que fazia então, se não precisava? Qual era a preocupação, você lembra?*

André: ...Não (pequena risada).

Hajime: *Em termos do trabalho, por exemplo, você lembra se eram cobrados os cálculos, etc? O que os trabalhos solicitavam na maioria das vezes?*

André: (pausa) Não.

Hajime: *Então deixa eu te perguntar o que você pode me dizer da relação professor/aluno.*

André: Bom, eu vejo assim, uma proximidade muito maior do que o a gente vem tendo dentro do Instituto. Eu vejo assim, essa proximidade como facilitadora do processo de ensino-aprendizagem. E não vejo mal nenhum nessa...

Hajime: *Explica melhor o que você está chamando de proximidade. O que era essa proximidade?*

André: Acho que abertura para chegar no professor e perguntar... As próprias dinâmicas das aulas quando você leva para um estudo de campo e que está todo mundo misturado ali, e todo mundo não tem vergonha de perguntar, não tem problema de perguntar nada.

Hajime: *Então eram aulas abertas ao diálogo?*

André: É... bem tranquilas com relação a isso.

Hajime: *Quería te perguntar se esse diálogo que você está falando é mais no sentido da construção do conhecimento, ou se também tinha uma abertura se, porventura, vocês quisessem fazer críticas?*

André: Acho que nos dois sentidos. Quando a gente queria criticar estava aberto à crítica. Até a maneira como você colocava as coisas, como você colocava o conteúdo era mais próxima do entendimento do que a gente vê em outras disciplinas.

Hajime: *Por quê?*

André: Não sei explicar por que mas, talvez porque você tenha acabado de sair da graduação, eu ainda te vi no Instituto enquanto aluno... você saiu direto da graduação para ministrar aulas, né... talvez essa proximidade de idade, de faixa etária.

Hajime: *Você acha que por trás dessa relação pessoal não poderia haver alguma coisa mais profunda no sentido da perspectiva de educação física?*

André: Não entendi.

Hajime: *Te pergunto se você acha que a gente era próximo por eu ter recentemente saído do curso de educação física, ou porque de fato tinha uma postura por trás?*

André: Não, com certeza tinha uma postura por trás. Acho que uma postura pessoal e acadêmica. Eu vejo você como um cara que corre atrás, que está estudando, que não está satisfeito com a educação física da forma que está.

Hajime: *É uma postura política...*

André: Política também, lógico.

*Hajime: Que postura?*

André: Crítica.

*Hajime: Fala um pouco como você vê essa postura? Explica melhor...*

André: (pausa) Porque consegue relacionar a educação física com as circunstâncias, do neoliberalismo, consegue relacionar as condições do Brasil, do mundo, e consegue transferir isso para dentro da educação física e não reproduzir essa condição de sociedade, de discriminação, sei lá... de discriminar...

*Hajime: Você fala muito que a disciplina em si teve sua contribuição, mas você teve contribuição também fora da disciplina. Fora as nossas discussões, teve alguma coisa que te ajudou nesse entendimento acerca da disciplina?*

André: Acho que foi a participação no Centro Acadêmico, onde a gente visualizar essa discussão mais clara do que só como aluno da graduação.

*Hajime: Você acha que tem alguma ligação do projeto de biomecânica que a gente estava discutindo com essa discussão que você teve no Centro Acadêmico e o movimento estudantil?*

André: Ah, Hajime, com certeza. Eu vejo a grande maioria das disciplinas completamente despreocupadas em mostrar como a educação física anda, a problemática que permeia isso tudo. E dentro da disciplina, acredito que por você estar ministrando, você consegue trazer essa discussão para dentro da disciplina, e ampliá-la para a educação física como um todo.

*Hajime: Estou encerrando as perguntas que eu tinha para te fazer, e queria deixar um espaço aberto para você falar alguma coisa que você não pode dizer durante a entrevista.*

André: Talvez dar uma ênfase nessa questão da disciplina discutir educação física como um todo. E na relação professor/aluno, se tiver alguma coisa que precisa ser modificada, aumentar a proximidade, porque se você consegue manter uma distância muito grande entre professor e aluno, você acaba também reproduzindo uma coisa que você é contrária, está reproduzindo a própria sociedade.

*Hajime: Não entendi bem a sua última colocação...*

André: Quando você me chamou, você falou que estava planejando algumas modificações na disciplina. Talvez aumentar essa relação, ou então manter da forma que foi, essa abertura do professor para o aluno e do aluno para o professor.

*Hajime: Está certo, mais alguma colocação?*

André: Não.

Entrevista 3

Nome: Ana Beatriz Correia de Oliveira

*Hajime: Qual foi sua relação com a biomecânica na UFRJ?*

Ana Beatriz: Primeiro a disciplina, e depois o Aprofundamento I e II de Biomecânica

*Hajime: Você lembra qual era a sua expectativa em relação à biomecânica antes de entrar na disciplina?*

Ana Beatriz: Eu achava o que você pensa que é a disciplina, alguma coisa ligada ao movimento, estudo do movimento/ no aprofundamento não, porque nem pensava em fazer. Mas era basicamente isso, o estudo do movimento, tinha até um outro nome, como é que é?... cinética?... esqueci...

*Hajime: Cinemática? Cinesologia?*

Ana Beatriz: É/ alguma coisa assim, estudo do movimento, por aí.

*Hajime: Tinha outro tipo de expectativa com ela? Sem ser o conteúdo...*

Ana Beatriz: Não. Achava que era só isso.

*Hajime: O que mais te marcou na disciplina?*

Ana Beatriz: O que mais marcou em qualquer sentido? Ou em relação à matéria?... Acho que realmente foi uma matéria você estudou os movimentos, a questão da alavanca, essas coisas, mas que teve.../ não acho que tenha a ver com conteúdo, mas como foi a dinâmica da matéria, isso acho que mais marcou, essa relação de trabalho, da gente ler..., mais do cotidiano da disciplina que mais marcou.

*Hajime: Quer dizer a metodologia?*

Ana Beatriz: É, metodologia, lógico, lógico.

*Hajime: E por que marcou?*

Ana Beatriz: Porque, de repente, foi diferente do que a gente estava acostumado a ver.

*Hajime: Explico mais essa coisa...*

Ana Beatriz: Tá gostando, né... (risos). Não/ era diferente por isso, porque não era aquela coisa pesada de.../ porque podia ser um estudo chato, eu acho/ de repente a matéria não é tão interessante [...], é um estudo meio maçante... Então, essa forma de trabalho, de a gente ler texto, da gente ter que fazer em grupo, alguma coisa mais descontraída, acho que foi mais fácil de ser entendido, até mesmo de levar a matéria durante um semestre.

*Hajime: Então o destaque seria pela leveza do curso?*

Ana Beatriz: É. Eu acho. Porque tinha tudo para ser estressante. Estressante que eu digo é ser pesado [...]

*Hajime: Por trás desta metodologia leve - vamos colocar assim - você enxerga alguma intenção pedagógica mais aprofundada, ou é só o fato de facilitar para o aluno?*

Ana Beatriz: Ah, que tem uma intenção, tem.

*Hajime: Qual seria?*

Ana Beatriz: [...] Eu sei qual é, mas acho que é uma coisa muito óbvia para mim. É que eu não me lembro também.../ Eu me lembro muito dessa parte das alavancas [...] Não me lembro muito bem dos textos que a gente leu. A gente leu texto, não leu?... Teve discussão, até as últimas aulas, discussão de outros temas que fugiam um pouco da biomecânica, essa questão mais filosófica, não me lembro muito de quais eram os textos, não me lembro muito bem dessa fase...

*Hajime: Como você vê a disciplina biomecânica? Ela focalizou mais a educação física ou ela foi trabalhar mais no plano da física clássica?*

Ana Beatriz: Não tanto na física clássica. De repente por isso é que se tornou mais leve. Porque foi bem aplicada, naquela parte que a gente estudava e aplicava os movimentos na prática, de repente isso pode ter auxiliado.

Hajime: *Você diz as aulas de campo, né?*

Ana Beatriz: É. Porque podia ser aquela física clássica. Podia ser.

Hajime: *Como seria?*

Ana Beatriz: Acho que seria uma coisa relativa (...) do segundo grau, aula mesmo. Sem mostrar muito o elo com a educação física.

Hajime: *Então uma saída foram as aulas de campo; fala mais daquelas aulas de campo...*

Ana Beatriz: Me lembro que foi isso. A gente via o estudo, por exemplo, da alavanca. A gente estudava, depois pegava algum (...), algum movimento de desporto respectivo, e via qual era a aplicação, como é que funcionava (...) Também o abdominal, a questão do estudo do abdominal, mas vendo o abdominal na prática.

Hajime: *Então quer dizer que a aproximação da educação física ficou bem evidenciada nas aulas de campo?*

Ana Beatriz: Não, eu acho que o curso todo ficou evidenciada uma ligação com a educação física.

Hajime: *É como se dava isso em outros momentos que não fossem as aulas de campo?*

Ana Beatriz: Nas próprias aulas, não consigo ver dissociado... nas aulas de campo, como também nas próprias aulas normais você via os movimentos, você via uma coisa mais clara ligada à educação física. Não consigo desvincular vendo só a física clássica.

Hajime: *Existia então uma preocupação de relacionar?*

Ana Beatriz: Ah, sim, existia.

Hajime: *Você deu um exemplo das aulas de campo?*

Ana Beatriz: Não só nas aulas de campo, esse abdominal não foi nas aulas de campo. Foi na aula teórica, normal. Foi um grupo que apresentou [...]

Hajime: *Em termos de conteúdos da educação física, você acha que ficou muito centralizado em algum conteúdo específico?... Por exemplo, o esporte?*

Ana Beatriz: Mas qual seria outra alternativa..., não me lembro...

Hajime: *Sim, porque você disse há pouco que tinham exemplos da área desportiva e exemplos do cotidiano...*

Ana Beatriz: Ah, não... tinha. Do movimento em geral. De repente abdominal não é de nada desportivo [...] Eu não estou me lembrando muito do cotidiano, eu sei que tinha, que a gente fez um estudo da coluna, me lembro que teve isso [...]

Hajime: *Eu queria insistir mais na metodologia que, para você, acho que está bastante clara. Você acha que os trabalhos também tinham essa preocupação de sair dos conteúdos da física e do esporte?*

Ana Beatriz: Não me lembro de vários, até olhei há pouco no ônibus e..., mas ligado à matéria que você dava. Se você não dava uma ênfase na física clássica, nem do desporto, então no trabalho logicamente também não iria sair tanta ênfase. Mas não me lembro muito da especificidade do trabalho, como que era. Eu sei que eram vários trabalhos, vários trabalhos mesmo, cada ponto da matéria a gente fazia um trabalho...

Hajime: *Em relação à disciplina, quer falar mais alguma coisa que você lembra?*

Ana Beatriz: Não. Acho realmente o que mais marcou foi essa parte metodológica mesmo... de como foi levado o curso. De repente, a expectativa (era) de que poderia ser um curso maçante, e que não, foi super leve, TAMBÉM (com ênfase) acho que as avaliações ajudaram a essa questão de ser leve, que eram avaliações que você até fixava mais, a forma com que você dava a matéria, acho que foi o que mais marcou, com certeza...



*Hajime: Eu queria que você falasse um pouco do aprofundamento.*

Ana Beatriz: O aprofundamento tinha essas três linhas, o das tendências, do idoso e essa da intervenção na prática. Ai eu e o Paulo escolhemos essa da intervenção na prática e... Na primeira parte a gente leu alguns livros que... - deixa ver se me lembro - que falavam de pesquisa, alguma coisa de pesquisa de campo, a gente leu também, para ver como que era essa dinâmica... A gente leu o que falava mais ou menos como seria abordado, quais as dificuldades... A gente leu essa parte, discutimos sempre, até que a gente foi para o Maracanã para começar os questionários, que foi tremendamente difícil, a gente teve problemas, que nunca a gente encontrava uma pessoa fixa/ ah, porque a princípio a intenção era essa, pegar um grupo e estudar o movimento daquelas pessoas fixas, mas isso era quase impossível porque o dia que a gente estava lá pintavam pessoas diferentes... Ai teve uma mudança... não me lembro como era essa mudança... como é que a gente fez?... A gente pegou um movimento, estudou em várias pessoas... Teve uma mudança. A gente não pegou mais pessoas fixas. A gente ia, passava o questionário... para pessoa que aparecesse na hora. Não tinha aquele acompanhamento. Perdeu essa parte de acompanhamento. Ficou mais a questão da entrevista... Agora tenho que me lembrar como que era essa...

*Hajime: Não há necessidade!*

Ana Beatriz: De falar como foi... Eu me lembro de muita dificuldade que a gente teve [...] Essa questão da pessoa não estar fixa, todos os dias, a regularidade, né?

*Hajime: Chegou a apresentar este trabalho em algum lugar?*

Ana Beatriz: A gente apresentou no ENEEF de Uberlândia e na Mostra Científica aqui, na UERJ.

*Hajime: Chegou a concluir?*

Ana Beatriz: (risos) Eu sinceramente lembro que o Paulo ficou de concluir o trabalho. Naquela época eu não me lembro do ponto em que parei!

*Hajime: Já tinha o trabalho escrito?*

Ana Beatriz: Tinha, a gente ia escrevendo, já!

*Hajime: Não chegaram a publicar?...*

Ana Beatriz: Não... o trabalho todo não. Agora, a conclusão não me lembro. Até porque eu não tinha esse trabalho.

*Hajime: Em relação ao aprofundamento, te marcou mais alguma coisa?*

Ana Beatriz: Ah, tem muita coisa, né? Acho que é difícil falar pela... tem que ter um paralelo, porque a gente fez um aprofundamento, e outro aprofundamento que eu fiz foi bem diferente... era diferente, nessa questão de você ir na intervenção prática, no campo, era diferente. Então me lembro que a gente ficou muito centrado nessa questão dos questionários, a gente perdeu muito - não é perdeu tempo - , a gente utilizou muito tempo para a questão de ir ao Maracanã, pesquisar, e... eu não me lembro sinceramente do resultado que deu lá... Mas o outro aprofundamento que eu fiz, foi diferente, a gente ia só em livros, a gente pesquisava em livros, escrevia... De repente eu acho que foi mais aprofundamento em biomecânica, em relação a fazer uma pesquisa [...] do que o outro aprofundamento, que a gente viu muito em livro e saía escrevendo um trabalho que a gente faz normalmente, não teve aquela coisa de você descobrir muita coisa. Então, não tenho paralelo para falar mais coisas...

*Hajime: Quais foram as críticas em relação à biomecânica que ficaram mais claras para você?*

Ana Beatriz: Eu lembro que a crítica era bastante por aí. De uma biomecânica mais ligada à física clássica, uma coisa mais dissociada da educação física, e uma outra corrente, sei lá... não sei como é que é essa questão da problemática da biomecânica... eu sei que algumas vezes escutava você falando... e essa questão de ligar a mecânica à educação física, ser mais voltada para a educação física, é isso que eu me lembro.

*Hajime: Essas críticas foram elaboradas em que momento do seu contato com a biomecânica?... na disciplina, no aprofundamento?...*

Ana Beatriz: Eu acho na disciplina, [...] que eu me lembro, no curso todo, durante o período todo. Agora, não sei também se foi pelo contato que a gente tinha [...] Sei que você falava muito disso... não, com certeza na disciplina também... mas eu me lembro, extra-disciplina, extra-classe, você também interfiria...

*Hajime: De uma certa maneira, o aprofundamento que você fez esteve ligado a essas críticas?*

Ana Beatriz: Estava, na medida em que a gente estudou a biomecânica ligada a uma questão prática da educação física, você está indo por um outro lado, não é?... você está indo pela corrente que você aplicou na disciplina, tem a mesma intenção.

*Hajime: Só pelo fato de eleger um conteúdo mais próximo da educação física?...*

Ana Beatriz: [...] Não sei se teria outra alternativa... Você está falando de um lado, qual seria o outro lado?

*Hajime: Por exemplo, questionar a metodologia utilizada nas pesquisas?... A maioria das pesquisas sob o estatuto da física você tem a instrumentação, a metodologia empírico-analítica... por exemplo, a questão da quantificação é muito forte...*

Ana Beatriz: Entendi, você está falando além de estar ligada à educação física, o método das pesquisas... Por exemplo, o método da pesquisa, diferente do convencional, não sei como você chama a outra corrente... Teve isso também... Não teve essa quantificação, essa preocupação de mostrar números, não me lembro disso na pesquisa [...] O resultado não era quantas pessoas que a gente entrevistou, quantas abdominais eles fizeram, era uma coisa mais geral, mais complexa, abrangente.

*Hajime: E na disciplina, também tinha essa fuga da quantificação?*

Ana Beatriz: Ah... com certeza sim...

*Hajime: Aonde?*

Ana Beatriz: Mas, aonde... (exclamando), em toda disciplina. [...] Porque não me lembro de nenhum período que/ não, tinha, aquela questão que a gente teve até no computador, que a gente fez uns cálculos...

*Hajime: Centro de gravidade?*

Ana Beatriz: É. Mas foi o mínimo. Que eu me lembro era só isso. Não me lembro da gente fazendo conta, fazendo percentagem, nada disso.

*Hajime: Nem nos trabalhos...*

Ana Beatriz: Não me lembro não.

*Hajime: Por outro lado, a biomecânica elegendo o esporte de rendimento é uma outra crítica, você viu presente em algum movimento?*

Ana Beatriz: Não.

*Hajime: A crítica?*

Ana Beatriz: Ah! Não, a crítica eu vi. Estou falando se em algum momento você ligou a biomecânica ao esporte de rendimento, não, não vi. Nem na pesquisa [...] Acho que nenhuma das três linhas estava preocupada em... / não tinha nada a ver...

*Hajime: E na disciplina, como foi tratado isso, você lembra?*

Ana Beatriz: Como foi tratada? [...]

*Hajime: Por exemplo, esse último texto a que você se referiu, você deve estar falando do Ghiraldelli Júnior, das correntes filosóficas da educação física. Ali existia uma crítica em relação à biomecânica estar inserida ao esporte de rendimento, na percepção competitivista...*

Ana Beatriz: É, a partir do momento que/ se a gente leu, discutiu... Ah, você está falando daquela última discussão, estou lembrando... com certeza apareceu... alguma crítica em relação a isso. É que eu não me lembro do fato em si... Eu acho que está muito ligado no geral, de como foi

traçada a disciplina, porque se... se eu não me lembro dessa ênfase no esporte de alto rendimento é porque - não com certeza - mas é porque não foi dada essa ênfase, não foi citada várias vezes...

*Hajime: Então a ênfase estaria onde?*

Ana Beatriz: A ênfase estava na educação física geral, nessa questão do cotidiano. Educação física geral que eu falo... não sei me expressar... você sabe o que é, né? É uma questão de movimento, não é a gente faz para isso, vamos inserir isso aqui para você melhorar o rendimento daquele desporto, não... o movimento em si... no movimento natural, que a gente pode utilizar na educação física, no ensino...

*Hajime: Seria uma visão mais abrangente...*

Ana Beatriz: É, é, acho que é.

*Hajime: Depois que você teve o contato com a biomecânica mudou alguma coisa acerca de sua concepção do que seria a formação em educação física?*

Ana Beatriz: Não, acho até que a gente acabou de falar, por esse fato deu ter achado uma visão abrangente, acho que foi até modificado, de você nunca estar limitado a uma só... você deu aquela disciplina e só vai dar aquilo. Acho que foi mais geral, o que passou para mim foi uma coisa mais geral, das coisas serem abrangentes, você pode ensinar uma coisa de uma maneira abrangente, não só restrita àquilo que é o principal... vou explicar melhor... Você vai ensinar um desporto: você não só ensinar o movimento, não só ter um objetivo, fazer alguma coisa mais abrangente; você explicar o porquê, quais os riscos, entendeu? [...] Porque você poderia ficar restrito em só ensinar: alavanca é isso e isso; centro de gravidade, é isso e aquilo, como é que acha isso. Não, você teve preocupação de mostrar algo mais: da gente aplicar na prática, ver as coisas mais... palpáveis, eu acho, alguma coisa mais fácil de entender, ver o porquê... acho que o porquê das coisas.

*Hajime: E isso modificou a sua visão em relação ao curso de educação física?*

Ana Beatriz: Não/ é mudou... não é que tenha mudado muito porque de repente minha visão não era nada tão distante. Eu acho que eu nunca pensei que as coisas tinham que ser bastante restritas, acho que nunca pensei assim. Não mudou, mas fez eu refletir e ver que algumas coisas estavam erradas. Estavam diferentes do que eu achava que deveria que ser. Coisas que a gente estudava de maneira restrita e que poderiam ser ampliadas de uma forma mais geral.

*Hajime: Coisas que você diz... disciplinas?*

Ana Beatriz: Disciplinas, é. Disciplinas e coisas dentro da disciplina, sei lá, matéria... Uma matéria da disciplina que eu passei depois. Então o que você via, uma coisa que podia ser feita bem mais geral, ensinando várias coisas, ficava restrita a um fundamento [...], não fazia um leque maior, coisa que a gente viu, né?

*Hajime: Em termos de conteúdo da biomecânica, você acha que eles podem ser utilizados na sua prática pedagógica atual?*

Ana Beatriz: Dá para usar a biomecânica desde que você estude. Porque, de repente, eu obtive um conhecimento, mas se não continuar estudando, se não continuar lendo, eu não vou me lembrar. Algumas coisas ficam, como a questão do abdominal. Que você ensinando/ lá na UFF, no aquecimento, tem alguém fazendo abdominal que você sabe que está totalmente errado, você pode ensinar [...] só que você tem que estudar muito mais, tem que ficar estudando para saber movimento certo, movimento errado [...]

*Hajime: Você trabalha na UFF? O que você faz lá?*

Ana Beatriz: Dou aula... no crédito, de basquete... para os alunos... eletiva, né?...

*Hajime: E dentro da sua aula de basquete, dá para usar alguma coisa de biomecânica?*

Ana Beatriz: É, isso que eu estou falando... Dá para usar. De repente eu uso... uma coisa muito restrita, que eu acho que a gente não aprendeu tudo, um semestre não é o suficiente, eu uso o que eu me lembro. É lógico que para eu usar uma coisa mais aprofundada teria que estar estudando, lendo mais, porque daria para utilizar, com certeza.

*Hajime: Fora os abdominais, o que você usa?*

Ana Beatriz: Não estou me lembrando de uma coisa clara, tipo abdominal... não estou me lembrando.

*Hajime: Você diz que, de uma certa maneira, precisaria voltar a estudar...*

Ana Beatriz: É, eu acho que é falta de estudo... uma flexão/ qualquer movimento poderia estar utilizando biomecânica... um arremesso. A gente acho que chegou a fazer uma aula... não, foi de volêi, né? Da questão da alavanca... mas eu só posso passar o conhecimento se eu estiver estudando, se estiver recordando, se estiver aprofundando. Não posso chegar lá e falar qualquer coisa superficial.

*Hajime: [...] De uma certa maneira você diz que precisava ler mais, que não tem utilizado muito.*

Ana Beatriz: Assim, claramente, não. Eu acho que é mais do que eu aprendi, que eu guardei, como essa questão do abdominal, de passar para eles o que é certo, o que é errado e por que. Se eu souber, é lógico. Eu acho que é mais esse tipo de relação, de você passar o que aprendeu que era errado, que era certo, que a gente via alguns exemplos práticos, ter guardado e passar para os alunos. Mas poderia ser muito mais utilizado se eu estivesse estudando.

*Hajime: Você não vê necessidade de estudar isso?*

Ana Beatriz: (risos) Não, eu não acho não. Acho muita necessidade de estudar, só que falta tempo. Por quê? Porque quando eu entrei no período, que foi atropelado por aquela questão do Antônio, e eu estava fazendo mil outras coisas, que realmente não pude também abdicar das minhas coisas, dos meus estudos, por uma coisa que eu entrei atropelada, que não era minha culpa. Então fiz o que eu pude fazer. Agora, para esse semestre, eu já estou estudando algumas coisas. Não cheguei na biomecânica, estou estudando mais a parte de basquete. Mas acho que se eu quiser ir além, tenho que estudar outras coisas, fisiologia... recordar alguns pontos que vão ser necessários para a aula.

[...]

*Hajime: Fala um pouquinho da relação professor/aluno.*

Ana Beatriz: Para que você quer saber isso? Ah... isso é chato... cadê minha auto-avaliação? Me fala melhor o que é isso? [...]

*Hajime: Qual o posicionamento do professor em relação à turma nas aulas?...*

Ana Beatriz: [...] Acho que você dava abertura... É difícil falar, porque acho que confunde um pouco o lado que a gente por fora, que tinha contato, então é difícil separar você na sala [...] Acho que confunde essa postura de professor. Eu vejo uma coisa mais de amigo do que... é chato falar isso [...] para mim é muito confuso. [...] Como já tinha aquele contato, também na sala de aula continuava esse contato de amizade. Então tinha essa liberdade de falar, de criticar...

*Hajime: Essas críticas que você diz, eram da disciplina como um todo? Tinha liberdade para fazer críticas?*

Ana Beatriz: Eu acho que eu tinha, porque se tivesse alguma crítica eu teria falado. Não me lembro se na época eu fiz. Não me lembro se na auto-avaliação a gente escreveu alguma coisa que estava errada ou que estava certa. Mas eu teria liberdade para chegar e falar o que eu acho que estava errado, o que estava certo, parabenizar, ou então falar que alguma coisa excedeu o limite.

*Hajime: Então você disse que a gente tinha uma relação antes do curso?*

Ana Beatriz: Não, não disse [...] Não sei se foi antes do curso, ou se foi durante o curso que foi/ não me lembro a época em que a gente teve esse contato. Porque o ENEEF, foi antes. É lógico, foi no ENEEF, quando você era aluno ainda. Então a gente tinha um contato antes da disciplina. Não tanto (relembrando), não tanto, até que não tinha não. A gente não tinha tanto contato, porque eu me lembro quando alguém falou "Ah, não sei quem vai entrar, vai entrar o Hajime dar aula" [...] não tinha tanto contato.

*Hajime: Então foi uma relação que foi se estabelecendo durante/*

Ana Beatriz: (cortando) É, com certeza. Foi uma amizade que foi feita durante o curso.

*Hajime: Bom, estou entendendo porque você está preocupada, por achar que estou te perguntando coisas em relação à amizade. Mas você não concorda comigo que o fato do professor ter uma abertura com a turma está embasado em alguns pressupostos pedagógicos? Ou foi só o fato de ter criado uma amizade pessoal?*

Ana Beatriz: Não, eu acho que foi em relação à turma toda. Você tinha esse objetivo, esse princípio, não sei, ter essa relação de amizade, uma relação mais próxima com a turma toda [...] Você tinha aquela preocupação de... ter essa relação mais próxima, continuar, cultivar, mas sempre ligado a essa questão/ não sempre né, não estou falando que você estava ligado só para esta questão da educação física, mas você aproveitava também para tentar formar aquele grupo que a gente formou [...] se não tivesse contato nenhum, se tivesse dado o curso e ido embora, a gente não teria aquele outro grupo que fez o trabalho do herói...

*Hajime: Então explica um pouco aquele grupo...*

Ana Beatriz: Aquele grupo... não me lembro como se formou/ Ah, você chamou, né? A gente estava conversando na aula você falou quem quisesse pesquisar alguma coisa, que a gente reunia, num grupo, aí vieram algumas pessoas, umas sete, seis, não me lembro e cada um pesquisando/ aí era livre, não tinha nada a ver com biomecânica, cada um pesquisava o que tivesse interesse, você ia auxiliando, ia orientando e... a gente até apresentou trabalho que tinha estudado, naquela época, do herói, trabalho muito interessante por sinal, que eu ainda vou estudar de novo, e era mais uma forma de ter um contato com alunos.

*Hajime: Foi mudando um pouco sua atitude na graduação, o fato de você começar a pesquisar, participar de congresso?*

Ana Beatriz: Não sei... se mudou... não sei. Não é que eu não tenha entendido a pergunta, mas não sei responder...

*Hajime: Ahã... Está ótimo... Você diz que existiram coisas fora do âmbito da disciplina que ajudaram a formar a concepção do que seja o curso de graduação para a educação física. Aí você destacou o grupo de estudos, a relação fora de sala de aula. Fora isso, de âmbito geral, você tem mais alguma coisa a destacar?*

Ana Beatriz: Como assim, essa questão que você está falando para gente, esse outro lado, da educação física ligada a uma coisa mais geral, vendo vários lados... e além disso, espera aí... me perdi... [...] fora a disciplina, fora o aprofundamento, fora tudo isso? Ah! Você está falando independente do seu contato... Como se fosse a participação em congressos, se mudaria minha visão, é isso? Pode ser.

*Hajime: Quais congressos?*

Ana Beatriz: ENEEF, foi um... eu acho que a questão da gente ter participado do Centro Acadêmico não foi o que mudou. Acho que não mudou nada. Acho que a gente já tinha uma visão quando a gente entrou lá que não alterou nada. Não sei, meio complicado porque... acho que não tive uma mu/ não mudei meu pensamento bruscamente [...] Eu acho que eu já entrei sabendo o que eu queria, sabendo o que deveria ser, o que não deveria/ (o que seria?) de repente mudaram algumas coisas/ não, estou dizendo o que eu queria profissionalmente. De repente acrescentou alguma coisa. Por exemplo, quando entrei, que eu queria dar aulas em colégios, eu aprendi essa parte de pesquisas, que me interessou, que eu acho que qualquer outra faculdade, que eu tivesse algum contato iria interessar. Mas isso acrescentou, não que tenha mudado...

*Hajime: Está certo. Em relação às perguntas que eu tinha para fazer, já fiz a maioria. Só quero deixar aberto se você quiser falar alguma coisa, que lembrou agora, e não pôde falar...*

Ana Beatriz: Não... você pode falar alguma coisa, se eu lembrar alguma coisa eu falo.

*Hajime: Não, eu já acabei meu roteiro, estou tranquilo...*

Ana Beatriz: Não... não tenho muito mais... (em voz baixa), queria agradecer minha participação...

*Hajime: Eu que quero agradecer a sua participação!*

Ana Beatriz: (Risos)

Entrevista 4:

Nome: Arianne Carvalhedo Dias dos Reis

*Hajime: Qual a sua experiência com a biomecânica aqui na UFRJ?*

Arianne: Começou com a disciplina Biomecânica ministrada pelo professor Hajime Nozaki. Depois, nessa disciplina a gente fez seminário, apresentamos um trabalho que era sobre coluna vertebral. Depois desse trabalho a gente ficou dando continuidade, melhorando. Aí a gente levou esse trabalho para ser apresentado no ENEEF, melhorado, já mais restrito, tirando alguns erros e fazendo algumas modificações. Depois apresentou na Mostra Científica, esse mesmo trabalho, aí a gente parou de evoluir com esse trabalho. Depois disso comecei na monitoria da disciplina, durante seis meses, assistindo as aulas, ajudando a corrigir os trabalhos, participando de tudo que ia sendo resolvido. Depois você saiu, entrou o Rogério, comecei a fazer Aprofundamento, fiz Aprofundamento I e II. No Aprofundamento a gente viu mais a parte de métodos de pesquisa em biomecânica, mais essa parte assim, não teve muita coisa para ser produzida, foi mais trabalho de leitura, e algumas discussões. A gente também trabalhou parte de epistemologia de biomecânica, parte de... agora está me falando, interessa essa parte de conteúdo?... Então, continuando, agora estou começando a fazer a pesquisa da minha monografia, que vai ser em biomecânica e estou começando agora a parte prática da pesquisa.

*Hajime: Em relação à disciplina, queria que você lembrasse qual a expectativa que tinha em torno da biomecânica antes de fazer a disciplina.*

Arianne: Acho que não me lembro muito Hajime, faz tanto tempo (riando)... Eu achava que ia ser uma disciplina puxada, achava que era uma disciplina complicada porque tinha muita parte/ eu ouvia falar que era muito pesada na parte da física, e eu nunca fui boa aluna em física, então eu achava que não ia me dar bem por causa disso, porque eu nunca gostei de fórmulas, essas coisas. Eu acho que era a expectativa antes. Durante e depois também?

*Hajime: É, durante e depois eu queria que você falasse o que ficou mais marcante.*

Arianne: Ficou claro que eu não precisava me prender a fórmulas, para entender biomecânica, ficou claro que era mais/ não sei, o que eu sinto, a sensação que eu tenho em relação à biomecânica é... eu gosto/ não sei se por causa da sua disciplina, se pela maneira como você a colocou, não sei se tem a ver, mas eu acho que eu entendo a biomecânica mais como uma análise, que eu não preciso ficar aplicando fórmula o tempo inteiro, uma análise mais do dia a dia, de compreensão do movimento humano, entendeu? Então, isso ficou para mim em biomecânica. Em termos do curso, é... o que você quer saber do curso? (riso).

*Hajime: Primeiro eu queria saber o que mais marcou naquela época, na disciplina.*

Arianne: Eu acho que é a questão da forma de avaliação, e da forma como você apresentava os problemas da biomecânica para gente, que era sempre relacionando com a parte prática, e uma coisa que era muito legal é que eu gostava muito de pensar, de tentar ver coisas novas, de tentar associar com movimentos que não tinham sido utilizados, então acho que isso ficou bastante marcado, que era aplicação prática o tempo inteiro daquilo que a gente estava usando, sempre mostrando para que aquilo servia, como que a gente podia utilizar na educação física, não era só mosnar de/ projétil, de não sei o que, que nem é a física, e sim o tempo todo estar aplicada a nossa prática corriqueira, tanto na escola, quanto no esporte, quanto em qualquer área. Acho que eu, por causa da GRD, eu tentava trabalhar mais para o meu lado, de uma coisa que achava que era o tempo todo prática. E a avaliação, que me fazia pensar muito do que aquela coisa de estudar decorava, que não sentia que precisava decorar nada, entendeu?...

*Hajime: Em relação ao que você está falando, que a preocupação estava em centrar a discussão dentro da educação física, então, de uma certa forma, abundava-se um pouco a discussão dentro da física?*

Arianne: É porque a física para mim, eu sempre tive ela como uma coisa muito chata, e nunca me deu prazer, a física, as fórmulas. E a biomecânica me dava prazer, porque eu conseguia ver aquilo para o meu dia a dia. A física nunca consegui associar com o meu dia a dia, talvez por isso eu não tenha tido prazer com a física. Então, eu acho que na disciplina, eu não sentia essa presença forte da física, porque quando eu falo em física, sempre associo a uma coisa que não era prazerosa e a biomecânica para mim era prazerosa.

*Hajime: Você não consegue pensar por que era prazerosa, por que não era prazerosa?*

Arianne: Acho que porque eu consigo relacionar o tempo todo com a minha atividade, entendeu... com a minha atividade diária, acho que é por isso que ela se torna uma coisa interessante. Agora o lance de ter abandonado a física, não acho que houve abandono da física, eu acho que só teve uma ênfase maior na praticidade daquilo do que nas fórmulas, entendeu, de como você vai utilizar aquilo. Você não precisa saber, pelo menos no meu ponto de vista, não precisa saber de números, de fórmulas decoradas, para aplicar no seu dia a dia, até porque você não vai ficar fazendo conta na aulas de educação física.

*Hajime: Correto. Então, dentro do enfoque de educação física que você está falando, você viu alguma prioridade em algum conteúdo específico?*

Arianne: Não, eu acho que você tentava dar o maior número de abrangência possível, tentava buscar elementos de todos os campos, e sempre voltados para a parte da aprendizagem, da iniciação... a maioria das vezes. Acho que até tinham momentos em que se falava na performance ótima, não sei o que, que seria uma coisa mais de alto nível, mas eu acho que sempre preocupado como aquilo poderia interferir na aprendizagem.

*Hajime: Como é que a gente fazia isso, você lembra?*

Arianne: Tinha a aula prática, que tiveram aulas que eram para a gente ministrar as aulas, e abordar as questões que estavam sendo discutidas em aula, e...

*Hajime: Qual a sua opinião em relação a essas aulas?*

Arianne: Eu acho que algumas deram certas e algumas não. Acho que isso dependeu do grupo, eu lembro de boas aulas e lembro de aulas ruins. Não lembro de, especificamente, qual foi boa, qual foi ruim, eu lembro de ter essa sensação. Eu acho que não sou muito boa de memória (rindo)... E... acho que o problema maior, era quando os alunos estavam interessados em discutir, ou não. Então, se realmente os alunos se interessavam em fazer uma coisa dentro do que estava sendo proposto, eu acho a proposta bem interessante. Mas não tem como a gente.../ quer dizer, pelo menos eu não consigo ver ainda uma maneira da gente conquistar todos os alunos a quererem fazer daquela maneira. Mas eu achava bem interessante/ eu acho que as aulas que você conduzia, as aulas práticas que você conduzia rendiam mais em termos de aprendizado para mim. Eu acho que eu conseguia ver melhor. Até porque eu tinha interesse, você tinha interesse, então eu conseguia entender mais fácil do que as que eram ministradas pelos alunos.

*Hajime: Mas, em relação a proposta de você ter aulas de campo?*

Arianne: Eu acho super válido, eu acho imprescindível. Tem que ter. Porque é ali que a gente vai ver como vai usar na prática. Não adianta a gente ficar no quadro negro, tentando mostrar, porque não dá, entendeu, eu acho que a gente tem que vivenciar aquilo também, para saber quais são as dificuldades. De repente eu estou ensinando um arremesso, um/ qualquer coisa, e o meu aluno está fazendo errado, e eu não estou conseguindo visualizar porque. Só vou visualizar dentro daquela prática, estando ali, olhando e tentando entender, e de repente já tendo experimentado, eu acho que tem tudo a ver. De repente, experimentar da maneira certa, experimentar da maneira errada, e ver qual a diferença, eu acho que só assim que vai conseguir ensinar mesmo, e conseguir entender o que se passa, em termos mecânicos no seu corpo. Eu acho que é imprescindível, tem que ser dada, e por mais que [existam] os exemplos práticos sempre citados na parte teórica, eu acho que tem que ter a vivência. Eu acho que é aquela história de nunca dissociar teoria e prática. Têm que andar junto, eu acho que uma coisa não sobrevive sem a outra.

*Hajime: É em relação com o que você está falando, com o quadro negro, as aulas expositivas? O você tem a comentar?*

Arianne: (Timidamente) Que você desenhava muito mal (risos)... Não, estou brincando (risos)... É... Não me lembro agora, me perdi, fui fazer gracinha... Repete...

*Hajime: Você falou que eram importantes as aulas de campo, para ressaltar as aulas expositivas. Mas em relação às aulas expositivas, como que eram?*

Ariane: Ah, isso. Você tentava sempre... rolava sempre o quadro negro para tentar mostrar/ principalmente nessa parte de alavanca, não sei o que, e mesmo nas aulas teóricas tinha aula de centro de gravidade, que não deixava de ser uma coisa prática de a gente estar tentando achar, fazer sozinha aquilo e... a utilização sempre na parte teórica, a utilização sempre de exemplos, eu acho que é fundamental para gente conseguir localizar, sabe onde é que/ como é que eu vou usar isso, para que eu quero saber isso, sempre tentando mostrar utilidade e relevância.

*Hajime: Então, fala um pouco mais dos trabalhos que a gente pedia.*

Ariane: Dos trab/ ah, das avaliações?... Para mim... eu não sei é porque/ eu não sei se foi com todo mundo, eu sei que com algumas pessoas foi, com outras não, agora não sei dizer, maioria sim, maioria não, na minha turma. De repente na outra turma, que eu fui monitora até posso falar melhor. Mas, para mim foi... um ponto de motivação a mais, entendeu, porque eu me obrigava sempre a querer achar exemplos diferentes, porque você sempre pedia para dar exemplos na prática, né? Sobre todos os temas você tentava mostrar na prática como era. E aquilo me fazia/ eu ficava tentando tirar os exemplos fora do livro, de tentar buscar exemplos na minha cabeça. Então para mim aquilo foi super engrandecedor (pausadamente, em tom irônico), porque me forçava a estudar muito mais do que, de repente, eu ter que decorar aquilo para fazer uma prova, entendeu? Aprendi conceito, aprendi/ porque não tinha essa coisa de conceituar de... entendeu? Era mais a vivência mesmo, era mais uma coisa de entender o que estava sendo prop/ entender o conteúdo e saber como você vai aplicar aquilo na prática. Não era uma coisa de decorar, e daqui a pouco eu vou esquecer. Agora, existe, também, claro, porque ainda não encontramos nenhum sistema de avaliação perfeito que existe a falha daquela galera que não quer nada com nada, que copia o que está lendo, de repente pega um livro, se baseia no livro, vai embora, copia, ou então pega de alguém... o trabalho e copia, e que é difícil de controlar. Tem como, assim como quando eu era monitora que a gente/ né, "não, esse aqui está igual, esse daqui copiou", entendeu, tem como, e tal... E tem essa falha, mas de qualquer jeito dá para também ver... eu acho que tem como você notar quem foram as pessoas que realmente correram atrás, quem foram as pessoas que simplesmente copiaram. Tem como você fazer essa diferenciação, que na prova comum, que é utilizada, não dava muito para você ver. Sei lá, eu acho, que às vezes uma pessoa que estudou para caramba, sabia para caramba ficou nervosa na hora da prova e se deu mal, estava enjoada na hora da prova, não fez uma boa prova, então tem milhares de coisa. Agora, eu acho que é um sistema em que eu acredito mais... que seja o mais correto...

*Hajime: Olha, estava lembrado do que você falou, da disciplina não ter a preocupação de fazer cálculo, de não ficar muito em cima dessa física, vamos dizer assim, mais quantitativa. E aí me lembrei que um conteúdo que nós elegemos para passar para os alunos foi o análise qualitativa do movimento, que tem a ver com o que você falou há pouco, também. Você acha que, de uma certa maneira, essa análise qualitativa também está dentro da perspectiva?...*

Ariane: Com certeza, com certeza. Porque a análise qualitativa é o que você vai poder usar na sua aula. Se você for fazer análise quantitativa é trabalho de pesquisa que você... não dá para você usar no seu dia a dia. De repente, depois de terminada a pesquisa, com o resultado da pesquisa, aí você tem/ entendeu, para você poder usar aquilo. Eu não estou dizendo que é ruim, que as pessoas não devam usar, entendeu? Claro que tem que ser feito pesquisa nessa área também. Mas, o que a gente vai usar como professor, professor de licenciatura que nós estamos nos formando... licenciatura. Então a gente tem que saber como dar uma aula em uma escola, eu aprendi isso também, que a gente possa saber dar aulas em outros/ mas a princípio, básico, a gente está aqui para aprender a dar aula em escola. Então eu acho que a gente tem que saber utilizar aquilo no nosso dia a dia, e análise qualitativa é o que você vai fazer no seu dia a dia. Como você vai observar, o que você vai observar, é isso que você tem que estar preocupado. Então, eu acho que é um conteúdo importante.

*Hajime: Está ótimo. Em relação à aula, à disciplina propriamente dita, eu já acabei minhas perguntas. Se você quiser falar mais alguma coisa...*

Ariane: Se eu me lembrar de alguma coisa assim eu.../

*Hajime: (Cortando) É, a gente pode retornar a qualquer momento, não tem uma rigidez... Eu queria agora que você falasse um pouquinho mais do seu trabalho, que você falou do seminário...*



Ariane: Ah, lá. Do que ele é?... Ou o que ele vai ser? Ou o que ele pretendia ser, o que ele é hoje?...

Hajime: Não, veja bem, não é o seu projeto de pesquisa. É o trabalho que a gente começou na disciplina...

Ariane: Ah, lá... Ih, eu nem lembro direito, Hajime... Eu lembro que era uma análise... dos movimentos da coluna vertebral, dos movimentos que... a princípio, o que a gente queria pegar eram movimentos que pudessem ter um tipo de comprometimento de lesão, de não serem movimentos corretos biomecanicamente, e buscar alternativas mais seguras, menos prejudiciais para a coluna. Foi o grupo que escolheu o tema...!

Hajime: (Corianda) Você lembra como começou esse trabalho? Em que contexto da disciplina?... Foi uma avaliação?...

Ariane: Foi uma avaliação final, foi a última avaliação. Ai formaram-se grupos, e os grupos discutiam os temas que queriam ser abordados, você era questionado, uai, para saber se rolava, se não rolava, dava opinião... Ai o grupo começou a querer fazer alguma coisa sobre coluna, que achava que era um ponto importante, que aconteciam muitos erros normalmente por professores sem embasamento, aí o que a gente quis foi pegar os quatro movimentos básicos da coluna, que seriam flexão, extensão, e os movimentos de rotação e lateralização? É isso? É pegar um exemplo de exercício que poderia... um exercício que seria prejudicial, do ponto de vista biomecânico, e uma alternativa mais segura para trabalhar a mesma musculatura, de uma maneira mais segura...

Hajime: Ai você já me disse, vocês apresentaram na disciplina o trabalho...

Ariane: É, um seminário para a turma, aí depois a gente começou... a gente queria melhorar o trabalho, para poder apresentar em outros lugares, queria continuar a fazer a pesquisa. A gente foi incentivado por você a fazer pesquisa, e a apresentar em outros lugares, que o trabalho era bom, que o grupo era bom, e que podia ser melhorado para ser apresentado em outros lugares. Ai a gente teve algumas reuniões, algumas pessoas foram se desinteressando e saindo do grupo, e a gente deu uma melhorada no trabalho, e fechou mais em cima de... acho que menos exercícios, se eu não me engano... foi o que diminuiu do primeiro trabalho para o segundo trabalho, acho que a gente fechou em dois exercícios, não me lembro ao certo. Sei que a gente deu uma restringida no trabalho, e apresentou no ENEEF. Ai eu não estava, quem apresentou foi o Marcelinho, se eu não me engano foi o Marcelinho e o Léo e... não, o Léo?

Hajime: O Marcelinho e o Alexandre.

Ariane: Alexandre, é, porque o Léo não era do grupo. Ai depois a gente continuou tendo algumas reuniões, só que aí o grupo já foi se dissolvendo, aquela coisa, o pessoal começou a se enrolar aí, com outras coisas, e acabou que a gente apresentou na Mostra Discente, mas se eu não me engano, foi praticamente a mesma coisa que foi levado para o ENEEF, não me lembro se teve alguma modificação. Ai o grupo parou, foi cada um para um canto, aí a gente não deu continuidade.

Hajime: Tem alguma coisa que você ressaltaria na experiência de fazer pesquisa?

Ariane: Eu acho que esse primeiro trabalho foi importante como uma introdução à prática científica. Eu acho que a gente... podia ter feito muito mais, eu acho que teve pouco estudo, mas eu acho que foi importante porque foi a primeira vez, porque na escola você não faz, não é incentivado a fazer isso, pelo menos eu não fui. Então, de repente, na faculdade eu estava no terceiro período, ainda - quer dizer, não sei até que ponto ainda - mas era terceiro período, e o pessoal era muito cru ainda, então acho que ninguém tinha sido incentivado por nenhum outro professor a entrar nessa área de pesquisa. Então acho que foi bem primário mesmo: erros primários... discussões... eu acho que foi muito legal porque, quando a gente conseguia se encontrar para estudar, era sempre bem proveitoso, por mais que a gente passasse o dia inteiro discutindo, e uma hora sobre biomecânica, entendeu, porque acaba falando de outras coisas, um grupo grande, né? Mas quando tinha discussão era muito legal, muita troca. Então acho que isso foi o papel mais importante ali. Esse o papel mais importante, junto com o fato de ter dado o pontapé inicial para começar a tomar gosto de pesquisa, a começar a tomar gosto de apresentar trabalhos.

*Hajime: Legal. Em relação à sua monitoria você tem alguma coisa a dizer, o que ficou?*

Ariane: Cara, assim... Foi uma experiência muito legal... agora, o fato de terem sido três monitores por um lado foi ótimo, porque a gente tinha discussões ótimas e era bom porque eram quatro cabeças diferentes pensando, com idéias às vezes bem diferentes, então era legal porque tinha essa troca, mas por outro lado, a parte do contato com o aluno eu acho que acabou se dividindo muito, né? Porque o aluno não sabia direito quem procurava, se procurava você, eu, a Fernanda ou o Eduardo, entendeu? Então, esse contato mais direto com o aluno, eu acho que eu tive pouco. Tive algum, o que já é bem legal e, assim, a turma era um pouco desinteressada, então não rolava deles procurarem tanto a gente. Só procuravam véspera de prova, sempre desesperados. Ai era legal porque forçava a gente a estudar também, a querer/ para poder dar as respostas.

*Hajime: Mas em termos de aproximação com a disciplina, o que você achou?*

Ariane: Ah, foi essencial. Me fez estudar... mais. Porque eu acho que eu até fui uma boa aluna em termos de estudo, quando eu fiz a disciplina. E depois me fez tomar gosto, também, de querer, de repente, ensinar, ver como é que dava para ensinar, e de estudar mesmo, de correr atrás para/ se vierem me perguntar e eu não souber, né? Tem que estar afiada no que está sendo passado então, com certeza teve um ganho em termos de me aproximar à biomecânica, a estudar, a querer estudar, e tal.

*Hajime: Mais alguma coisa da monitoria?*

Ariane: Não, acho que não.

*Hajime: No começo da entrevista, não sei se está lembrada, você falou alguma coisa em relação a eu tentar passar os problemas da biomecânica, etc. Juntando a disciplina, a monitoria e o seu trabalho, qual foi a problemática que ficou mais marcada para você?*

Ariane: Eu acho que a dificuldade das pessoas conseguirem aplicar a biomecânica. Fazer uma biomecânica aplicada, mesmo, à prática do dia a dia, não ficar fazendo tênis como biomecânica, e fazendo bola e tal, e fazendo essa análise quantitativa exacerbada. Eu acho que essa é uma questão que para mim ficou pertinente, das pessoas não... de repente estudarem a biomecânica e não conseguirem aplicá-la... realmente entendê-la e... sei lá, acho que mais isso.

*Hajime: Depois que você teve contato com a disciplina mudou alguma percepção em relação ao curso de educação física?*

Ariane: Com certeza. Hajime foi meu professor que... não, é sério, assim... que eu comeci a pensar mais na prática pedagógica. Porque quando eu entrei para a educação física eu, como ex-atleta, só queria saber de ser técnica e de PARARÁ, e sabe, de ser técnica da seleção brasileira, campeã NANANÃ, sabe? E de repente nunca tinha pensado na possibilidade de dar aula em escola, e para iniciação em qualquer outra área e tal. E como as discussões eram levadas tipo/ eu não sei se era a disciplina, se era você, o que era, começou a despertar essa coisa de... dessa preocupação com a questão pedagógica, como ensinar... Tem que se preocupar, porque a gente está com o trabalho com a criança, principalmente, eu acho, que é o que eu mais me preocupo, no ensinar para a iniciação mesmo, para a criança e... também muito a questão da falta de conhecimento que impera na educação física, de lutar contra isso, né? Que as pessoas são muito... estudam muito pouco, em tudo. E essa questão da produção científica, que foi uma coisa que me despertou bastante, também. Então... respondi a pergunta?...

*Hajime: Está respondida... Eu é que me perdi agora... ah, está certo. Hoje você já trabalha com alguma coisa, não é?*

Ariane: Trabalho com deficiente mental; eu comeci a trabalhar com deficiente mental no terceiro período, que foi na mesma época em que eu estava fazendo biomecânica. E trabalho com ginástica rítmica, também. Não, acho que ginástica rítmica eu comeci/ não, terceiro? Acho que terceiro, também. Foi mais ou menos na mesma época. Trabalho até hoje com os dois e já trabalhei com musculação, também.

*Hajime: Em termos de conteúdo da biomecânica, você acha que tem utilizado?*

Ariane: Bastante. Às vezes eu me cobro de "ô, que vacilo que eu dei que eu não/ né? Estava perdendo um tempo fazendo de um jeito, podia ter feito de um jeito claro", sabe? Que às vezes

eu acho que a gente/... não sei se é a gente, se sou eu, sou desligada mesmo e às vezes eu não me toco, assim, mas... o lance da análise qualitativa que eu acho que é uma coisa que a gente usa muito, na prática, o tempo inteiro... com certeza mudou muito como eu dava aula em termos de... analisar, mesmo, o movimento, de onde analisar, como analisar. Todas as preocupações são preocupações que eu tenho sempre hoje em dia, e que, com certeza, veio por causa da biomecânica, entendeu? E mesmo na época que eu trabalhava com musculação, que foi uma época que também foi muito... forte a... utilização da biomecânica, que eu sempre ficava muito preocupada com a parte tanto da anatomia, quanto da biomecânica, que eu estudei mais... lance da musculatura, não sei o que, de origem, inserção, e sempre buscando atrelar com alavanca em biomecânica, não sei o que, e os movimentos, como seria melhor... então, sempre busquei essa preocupação. Acho que é muito porque eu gosto da disciplina, então, acho que tem um pouco a ver com isso, não sei se as pessoas como um todo têm essa preocupação. E hoje em dia, então, eu fico, agora, tentando fazer um trabalho de pesquisa com análise de movimento, eu fico o tempo inteiro (risada), tudo que eu olho, eu fico tentando fazer análise do movimento, e cara (rindo), às vezes eu fico até meio paranóica, que eu começo a ver, tanto na prática das minhas alunas, quanto quando eu estou querendo ensinar um exercício, e eu não sei direito como ensinar porque eu tenho muito aquela história de como eu aprendi. E eu sempre tento fugir um pouco disso, porque eu não sei se como eu aprendi realmente era a melhor maneira de ser ensinado, entendeu? Então, eu fico sempre buscando, e mesmo movimentos novos que eu não fazia na época, fico buscando sempre ver como pode ser a melhor maneira de se fazer... milhares de coisas, coisas de gasto energético, de "não, se eu vier correndo eu vou ter mais energia para transferir para fazer o salto", então, sempre, tenho bastante a preocupação de... mais até na parte de GRD, do que no trabalho com deficiente, por exemplo. Tenho também, não deixo de ter não. Mas tenho... admito que tenho menos, menos preocupação.

*Hajime: Mas preocupação está sempre em como facilitar o/*

Ariane: (Cortando) Como facilitar o aprendizado. Como ensinar melhor, é, exatamente, como facilitar o aprendizado.

*Hajime: Eu só teria uma coisa para voltar no que você falou, daquela questão do problema que você ressaltou. De a gente estar preocupado em ter uma biomecânica mais aplicável... segundo o seu argumento, visto que hoje existe uma preocupação de uma biomecânica que não se aplica no âmbito da educação física - aí você falou do material esportivo... Quería perguntar como esse problema, na sua opinião, foi discutido no sentido de por que isso acontece?*

Ariane: Eu acho que... não sei direito. Eu acho que é porque as pessoas começam a... a querer sempre levar as matérias ditas mais técnicas para a performance de alto nível. Então, sempre buscando fazer um tênis que vá facilitar para o... sei lá, Carl Lewis, para ele correr mais rápido. Eu acho que a questão principal - não sei, posso estar errada - mas eu acho que é por causa disso, da preocupação sempre com a... de proporcionar/ utilizar conhecimentos técnicos - porque a biomecânica não deixa de ter - para o esporte de alto nível...

*Hajime: Acho que você está certa, mas vou insistir um pouquinho mais: mas por que o esporte de alto rendimento?*

Ariane: Porque é o que... dá mais lucro, porque é o que chama mais atenção, porque... é o que todo mundo fala, é em que todo mundo se espelha... ah, eu acho que mais por isso, por causa do papel que ele tem... da questão social do papel do desportista de alto nível, não sei o que, do fêra... não sei...

*Hajime: Está certo. Uma outra pergunta, em relação ao relacionamento turma-professor, o que você pensa disso?*

Ariane: Ô::::: (risos)

*Hajime: (Rindo) É uma pergunta séria...*

Ariane: (Rindo) Não vai mostrar essa fita para ninguém, não né?

*Hajime: (Rindo) Com certeza, vou mostrar...*

Ariane: Ahã! Tá bom! É, exemplo, PÁ, e coloca a fita da Ariane fazendo gemidos, estranhos... Não (recompondo-se), é... Ah, muito legal né, Hajime, se você vir a quantidade de amigos que

você tem na turma, até hoje, é um relacionamento bem próximo. E acredito, com a turma que eu fui monitora, um pouco menos, mas acho que sempre foi uma relação muito boa, sem grandes problemas, aritos...

*Hajime: A que você se deve essa relação?*

Ariane: Acho que a maneira como você se posiciona, a maneira, de repente, assim/ para mim, seria a maneira pela qual você se posiciona.

*Hajime: Que posição é essa? Fala um pouquinho.*

Ariane: A posição de como ensinar, de não ser aquela coisa rígida, chata, de ser uma coisa mais maleável, mais conversar, do que estar ali, passando um monte de conteúdo, você estava mais conversando, com a gente, tentando trocar, não só transmitir, entendeu? Acho que rolava muito essa coisa da troca, de buscar experiências de outras pessoas... E eu acho que tem também um pouco - não no meu caso (risada). Não, sério mesmo (recompondo-se). Mas eu acho que/ eu vejo pela outra turma. Pela nossa turma acho que não, mas pela outra turma, por causa da coisa da maleabilidade, de... de repente era uma matéria que todo mundo tinha medo, e de repente chega um professor que tem uma avaliação diferente, sabe, então acho que tem um pouco a ver com isso também. Mas você sabe que na nossa turma acho que não foi muito isso não. Acho que foi mais um relacionamento de troca mesmo, de estar sempre passando as coisas, de uma maneira simples, sem achar que você sabia mais do que a gente, que você estava ali: "ó, o super professor", que sabe tudo e a gente tem que reverenciar, eu acho que vai por aí...

*Hajime: Estou lembrando, não sei você lembra da primeira aula, que tinha um texto que propunha o diálogo como metodologia? De uma certa maneira, você acha que esse diálogo tem só a ver com troca de informação a nível de conteúdo, ou dava espaço para uma crítica à disciplina?*

Ariane: Não, com certeza. E, fora mesmo de nossa disciplina, acho que você abordava questões globais, sempre. Tinha buscar sempre questões abrangentes da educação física como um todo, saindo um pouco da biomecânica. Eu acho isso super importante, porque as pessoas começam a conversar mesmo sobre a atividade profissional dela, entendeu?: "Pô, eu faço educação física, então eu quero conversar coisas sobre educação física", e eu acho que tinha esse espaço.

*Hajime: Que questões eram essas? Só para ilustrar...*

Ariane: Ah... Aí é fogo, me pegou... vamos lá... Sei lá, um monte de coisa, a questão do tecnicismo, a questão do generalista, do especialista, do humanista... Essas questões... da colocação da educação física no contexto social... Qual o nosso papel, digamos assim, político. O que a gente poderia contribuir para tirar esse estigma que existe em cima da educação física, várias questões (risada)...

*Hajime: Legal. Fora a tua convivência com a biomecânica, essas questões, dentro do teu curso, foram colocados em outros momentos?*

Ariane: Com professores, você diz?

*Hajime: Ou outras instâncias...*

Ariane: Começou aí meu interesse. Aí... eu acho que eu busquei com alguns professores - poucos me deram retorno - mas eu acho que comecei a tentar tirar de alguns professores alguma coisa, mas eu acho que poucos - estou tentando me lembrar de algum, que tenha por si só abordado questões assim - eu acho que até teve, mas não rolava o diálogo aberto, de igual para igual, como era no seu caso. Você era muito mais um colega do que um professor, quando abordava esse tipo de questão, e os professores não, eu acho que eles eram mais taxativo, assim: "eu sei mais do que você". E o CA, que hoje em dia/ antes por causa do contato que eu tinha com a Flávia, que era do CA, então eu ficava sempre querendo saber o que estava acontecendo, apesar de eu não participar, eu estava sempre mais ou menos por dentro do que estava rolando, dava opiniões [...] mas eu não arranjava tempo para ir. E hoje em dia eu tenho, estou lá... Estou no CA, agora [fui] no ENEEF, e tal.

*Hajime: O que eu tinha o te perguntar acerca da disciplina eu já falei. Agora, se você quiser falar alguma coisa que ficou faltando, que você acha...*

Ariane: Não, acho que não... não me lembro de nada...

## Entrevista 5

Nome: Ana Julia Pinto Pacheco

*Hajime: Ana Julia, bom dia. Como primeira pergunta gostaria que você dissesse qual o seu contato com a biomecânica na UERJ.*

Ana Julia: Bem, como aluna, graduanda, cursei a disciplina no ano de 92/1, primeiro semestre com o professor Luiz Alberto Batista. Depois, mantive um contato, não muito estreito porque o Luiz Alberto foi fazer o doutorado fora, mas continuei, dentro das outras disciplinas, sempre que podia, fazendo trabalhos relacionados com a biomecânica. A monografia foi relacionada com biomecânica e em 95, durante um semestre, fui monitora da disciplina.

*Hajime: Quando você tomou contato com a disciplina que eu ministrei, você já tinha feito anteriormente tal disciplina. Primeiro, diga-me qual era a sua expectativa em relação à biomecânica antes de cursá-la pela primeira vez.*

Ana Julia: A minha expectativa antes de eu cursar a disciplina pela primeira vez? Ah, tá. Bem, é uma coisa meio complicada. Eu fiz engenharia. Só que na época que eu fazia engenharia, já conhecia pessoas que estudavam na UERJ. E aí elas me falavam sobre o curso, e tudo, até que um dia elas falaram de biomecânica. Eu já tinha tido uma vontade anterior de fazer educação física, e aí quando elas me falaram de biomecânica, eu falei: "mais uma razão para eu fazer educação física". Então quer dizer, eu já fui fazer educação física sabendo que tinha a disciplina de biomecânica no curso e já conhecendo o trabalho do Luiz Alberto, também, porque essas pessoas tinham sido alunas e alunos dele.

*Hajime: Em relação à disciplina que eu ministrei, você tinha outra expectativa?*

Ana Julia: Sabe o que eu me lembrei agora? Antes de eu ser monitora, eu já tinha acompanhado mais ou menos o início de um outro curso, que foi com a turma da Ingrid, da Bia. Foi o primeiro curso que você deu, né? Você perguntou qual foi a minha expectativa? Bem, assim, do início, neste primeiro contato que eu tive, não sabia o que ia acontecer. Fui para ver qual era. E aí eu vi que o curso estava, em algumas coisas, bastante diferente do curso do Luiz Alberto.

*Hajime: Mais nenhuma expectativa?... Então, eu vou centrar minhas perguntas em relação à disciplina. E vou fugir um pouco do roteiro que estou fazendo com o pessoal, porque acho que você é uma informante especial, neste sentido. Em relação à disciplina que eu ministrei, se você tivesse que fazer alguns destaques a ela, o que mais chama a atenção, o que você poderia me apontar?*

Ana Julia: Bem... Vários pontos né, até de maneira mais geral. Uma coisa eu acho que o relacionamento... seu com a turma é diferente, de alguns outros professores, acho que isso facilita... acho que isso ajuda para caramba, em vários sentidos. E aí... (rindo) pessoas que eu acho que nunca se interessariam por biomecânica chegam até a se interessar. É interessante também a questão que não trata a biomecânica em si, fechada como campo de conhecimento estanque, mas a relação dela, não só com outras disciplinas do curso, mas dentro da perspectiva dela dentro de uma maneira mais geral, com a própria área de educação física, uma preocupação dentro do próprio campo epistemológico da educação física em geral e, vendo isso dentro do contexto da sociedade brasileira, atualmente, né, para que serve esse conhecimento que está sendo produzido e que está sendo passado para os alunos ali. Não só a disciplina, mas uma visão meio crítica da produção do conhecimento em biomecânica de um modo geral, e como é que esses conhecimentos chegam para o professor, e qual é a utilidade que ele tem para o professor.

*Hajime: Ana Julia, você falou que a disciplina tinha preocupação em situar os problemas da biomecânica no campo da educação física. Vou pegar por aí. Que problemas são esses?*

Ana Julia: (Rindo) Uma lista enorme... Vamos, lá. Se a gente for comparar com alguns outros cursos, até mesmo com a produção escrita, a literatura nacional, internacional - mas vamos falar da nacional, mais basicamente - o que acontece é o seguinte: esse conhecimento vem de uma forma que parece que ele vem de uma certa forma elitizada, porque a linguagem com que ele vem escrita dificulta um pouco as pessoas, os professores formados de interpretar aquilo, mas interpretarem de que maneira? Interpretar aquele texto de um modo que ele possa tirar alguma coisa/ de um modo bem pragmático mesmo, para levar para o dia a dia do cotidiano das aulas dele. Então eu acho que isso é um problema, essa questão do status acadêmico dá para a

produção. Também a questão das próprias preocupações, ou seja, o que é um problema científico. Ou seja, quais são os problemas da biomecânica? A biomecânica é... digamos assim... tem se preocupado muito em questões não só de instrumentação, de pesquisa básica - não estou sendo contra a pesquisa básica, não, pura - mas... está deixando de lado, um pouco, a questão da pesquisa aplicada, uma pesquisa que vai ter uma intervenção direta em um problema, digamos assim, prático, entre aspas. E aí, exatamente isso, um reflexo né, os professores não sabem biomecânica e não querem saber. O pessoal que produz conhecimento em biomecânica também não produz visando a prática dos professores. E aí se forma, digamos assim, uma cisão, aí, né? E a biomecânica pode até passar como conhecimento solto dentro do próprio curso de educação física, sem uma relação direta com a futura vida profissional dos próprios graduandos.

*Hajime: Você sabe identificar o motivo que leva a isso? Por que as coisas são assim tão estanques, nesse sentido?*

Ana Julia: Ah, foi isso que eu falei. Eu acho que em primeiro lugar, falta um pouco de vontade política daqueles que produzem biomecânica em tornar esse conhecimento acessível para esse grupo de pessoas. Não assim, os técnicos que estão trabalhando em clubes, não só isso. Estou falando basicamente do professor que está na escola. Porque os técnicos, algumas vezes, em alguns clubes maiores, até dispõem desse conhecimento... porque aí tem a questão da grana, intervindo. Agora, estou falando, uma coisa é o seguinte, uma preocupação de tornar esse conhecimento acessível, e a outra coisa é própria preocupação do que é um problema científico, né? Qual é realmente o problema. O problema não é ter uma coisa que nunca foi estudada, então vamos estudar. Aquela questão: não existe uma solução problemática na prática que vamos tentar resolver. Isso fica um pouco distante.

*Hajime: Então, estou vendo que sua resposta no sentido de qual o problema maior tratado na disciplina é o falta, vamos dizer assim, de uma possível contribuição da biomecânica no âmbito pedagógico da educação física. Então essa seria para você a crítica central que a disciplina tenta acompanhar, ou teriam outras, por exemplo?*

Ana Julia: Não, acho que isso seria a central... Logicamente para você concretizar isso, você precisaria de um meio de comunicação, ou seja, uma linguagem que traduzisse aquele bando de números, aquelas integrais todas para um conhecimento mais... em uma forma mais inteligível.

*Hajime: Dentro da disciplina, quais foram as ações que você viu, como monitora que acompanhou o curso, que tentaram promover uma superação dessas críticas?*

Ana Julia: Bem... Eu acho que... essa discussão foi levada através da discussão de textos, especificamente. Eu não estou bem lembrada do texto específico, mas com certeza foi levantada essa discussão com a turma, em relação a alguns textos, acho até que escritos por você mesmo, para a ocasião, alguns textos produzidos para isso, com esta finalidade, e também eu acho que críticas, assim, feitas no dia a dia em situações de aula, mesmo.

*Hajime: Então fala dessas situações de aulas, quais as que tem mais destaque?*

Ana Julia: Ih, caramba, agora lembrar... Eu acho que (rindo), vamos lá... Eu acho que uma coisa que contribuiu muito para isso foram as aulas práticas, né? Ver especificamente como você pode aplicar aquilo em uma situação concreta de aula. Eu acho que isso deixa bem claro, assim, para os alunos, o tom do seu discurso, né? E aí, houve aquela aula de basquete... e houve também uma aula... mais geral, envolvendo... várias outras atividades, uma aula mais geral, está lembrado?

*Hajime: Seria aquela de arremesso, lançamento, projetada para aula de educação física de primeiro segmento?*

Ana Julia: Isso. Mas eu não peguei aquela que você fez em cima do livro da Celi Taffarel, não. Isso foi no segundo semestre. Mas foi uma de arremesso e lançamento também.

*Hajime: É verdade, tem razão... Bom, você destacou as aulas de campo. Por outro lado, nas aulas expositivas, você acha que tinha essa preocupação de levar a disciplina para a utilização do professor?*

Ana Julia: Eu acho que sim. Mas tem umas coisas assim, que apesar de interessante, eu fiquei pensando... pô! Eu acho que isso veio como, digamos assim, uma herança do Luiz Albeno. Não sei nem se você parou para pensar isso, mas eu pensei assim: é interessante você fazer, aprender,

mas eu fico pensando, gente, para que alguém vai querer fazer isso depois, aquela aula de calcular centro de gravidade corporal. Quando dei aula na UFRJ eu tirei aquilo. Você perde um tempo do caramba, e aí eu fico pensando, tá, quando o cara for trabalhar ele vai ficar pegando fotos e localizando o centro de gravidade, tudo, para querer saber onde é que fica? E eu acho que seria uma coisa mais assim, até interessante para quem fosse fazer aprofundamento, emendou? E quisesse ter um contato maior, mais aprofundado com a disciplina. Mas não para quem está fazendo o curso, eu acho que esse tempo que é gasto nisso poderia ser aproveitado com mais benefícios em outro tipo de aula. Por exemplo, mais aulas de campo, que são poucas.

*Hajime: Você está falando de uma aula de centro de gravidade que você achou que não acompanhou aquela preocupação. Mas eram todas assim?*

Ana Julia: Não, lógico que não. Eu dei um exemplo que não acompanhava. Mas, de um modo geral, eu acho que o curso tinha uma preocupação bem contrada nisso, de traduzir aquele conhecimento biomecânico aplicado em situações práticas, concretas, de aula. Até mesmo feito em formas de perguntas, "numa situação tal, como é que seria possível..." em vez de acho que filosofia/ em vez de ser um método dedutivo, é um método indutivo, ao contrário... acho que é isso que eu poderia falar...

*Hajime: Está certo... Acho que existiram algumas tentativas de levar a disciplina para o formação de professores, no sentido que você está colocando aí. Uma delas, por exemplo, foi tentar aproximar o menos possível do estatuto da física. Sob esse ponto de vista, você acha que as aulas ficaram muito presas à física clássica?*

Ana Julia: Bem, eu não estou entendendo o que você falou de não aproximar do estatuto da física...

*Hajime: É, porque acho que você identificou um ponto central da intenção da disciplina, que é aproximar-se do aluno. Por outro lado eu não vi você apontar quais elementos que existiram para se aproximar dos alunos. Um eu estou te dizendo, é sair um pouco de uma percepção dentro da física. Estou querendo saber de você se a gente conseguiu fazer isso?*

Ana Julia: Eu acho que não é bem sair de uma percepção da física, porque biomecânica sem física não dá. Eu acho que a saída da linguagem matematizante, muito matematizante que é utilizada na física algumas vezes.

*Hajime: Mas, por exemplo, o objeto da biomecânica em alguns casos que a gente tem acompanhado tem sido o objeto físico, o corpo rígido. Então, você tem algumas explicações inclusive em livros, que a gente já identificou em alguns momentos, que elegem o corpo rígido.*

Ana Julia: É, mas eu nem estava pensando especificamente nisso. Eu tive uma aluna que na avaliação de final de curso escreveu assim: "Poxa, eu não sabia que física era tão fácil. Eu aprendi muito mais do que levei o segundo grau inteiro para aprender". Eu ri quando li isso (rindo), porque não era minha intenção. Aí eu comecei a pensar por que ela tinha escrito aquilo. Várias pessoas colocaram algumas coisas parecidas, mas por que ela tinha escrito aquilo de forma/ para mim marcou, né? E aí eu pensei, porque, geralmente - eu acho que é uma coisa que já vem do segundo grau - você aprende a física através de expressões matemáticas. Muito antes de você tentar entender o fenômeno físico, você vai aprendendo para que situação você vai usar que expressão matemática.

*Hajime: Mas isso não é estatuto da física? A física moderna não se fundou nesse estatuto? Pega de Galileu para cá...*

Ana Julia: É... mas... nem tudo... E aí eu acho que é uma coisa que já vem de antes. Então, quando você - não sei se poderia dizer, uma física mais conceitual - quando você parte, em vez de matematizar o negócio, você tentando entender/ e praticamente eu acho que você pode dar um curso de biomecânica quase sem usar números, quase sem usar matemática. Não dá para deixar a matemática de lado, eu estou falando que você pode usar muito menos do que ela é usada.

*Hajime: E a disciplina conseguiu ser assim? Me interessa saber isso.*

Ana Julia: Um pouco.

*Hajime: Por que você diz isso?*



Ana Julia: Eu acho que bastante, porque exatamente isso. Vem mais ou menos nessa linha - que eu acho que isso já vem do Luiz Alberto - de tentar entender a biomecânica, a física como um fenômeno, entender aquele fenômeno, ou seja, interpretar aquele fenômeno, e aí se você vai, depois, tentar traduzir aquilo em linguagem matemática é outra coisa. Mas para você, digamos assim, pedagogizar aquilo, ter aquilo como conhecimento que você vai utilizar na sua aula, você tem que entender primeiro o que está acontecendo ali. E na maioria das situações você não precisa usar matemática para entender isso, e para transportar esse conhecimento no seu planejamento de aula.

*Hajime: Nas ações do dia a dia da disciplina, onde que aconteceu isso?*

Ana Julia: Onde que aconteceu isso? Eu acho que de um modo todo, isso transpassou toda a disciplina. Mas se a gente pudesse ver isso, assim, um exemplo mais específico, eu acho que naquelas aulas, um pouco mais do meio para o final do curso, de análise de movimento. Eu acho que foi a hora, digamos assim, que eu acho que os alunos exerceram mais autonomamente isso. De um modo geral, desde as aulas que eles deram - aquelas aulas que eles tiveram que dar, que eles escolheram, ou de ginástica olímpica, aquelas mini-aulas em grupo, de volei, ou seja, como é que eles iam utilizar biomecânica para planejar a aula deles, e depois para avaliar e corrigir no transcurso da própria aula que eles estavam dando -, até, teve um exercício em sala de aula, de análise do movimento, análise qualitativa.

*Hajime: Por outro lado, os trabalhos solicitados aos alunos acompanharam essa perspectiva?*

Ana Julia: Os trabalhos de um modo geral? Eu acho que sim. Eu acho que, foi o que eu falei, isso veio todo no transcorrer do curso. Desde aqueles questionários periódicos - foram nove, e o décimo era auto-avaliação, se eu não me engano? Então eu acho que isso veio transcorrendo ao longo do curso, sempre buscando problematizar aquelas questões, como as perguntas eram postas, ou seja, as perguntas tinham uma situação problemática, e como é que a biomecânica resolveria, ou poderia ajudar nessa situação.

*Hajime: Você acha que a preocupação estava mais em criar o conceito físico, ou de aproveitar isso para exemplos no âmbito pedagógico?*

Ana Julia: Eu não vejo como é que essas duas coisas estão separadas.

*Hajime: Uma coisa é você estar preocupada em discutir qual é o conceito físico de momento da força, e dizer quais são os componentes que estão relacionados, etc. etc. Outra coisa é você estar preocupada em pegar o momento da força e ver onde que isso funciona dentro da prática pedagógica. Não que um não dependa do outro, mas onde estava a ênfase?*

Ana Julia: Na aplicabilidade. De como vai se entender o conceito na prática pedagógica.

*Hajime: Você falou de questionário, mas existiam outros trabalhos sem ser questionários, sem ser de perguntas, existiam trabalhos de construção de texto...*

Ana Julia: Ah, tá, mas é porque acho que você escreveu "questionário", em cima, mas nem tudo eram perguntas. Foram nove trabalhos, digamos assim... um baseado em questões, tinham alguns que eram construir um texto sobre aspectos cinemáticos na educação física, coisa mais livre, uma redação mais livre...

*Hajime: Deixa eu mudar um pouco o rumo dessa prosa. Eu quero te perguntar se você achou, dentro dos conteúdos abordados na educação física, um enfoque grande na área desportiva?*

Ana Julia: Eu acho que sim. Por mais que você tenha tentado fugir disso, eu acho que o maior ênfase ainda foi na área desportiva. Mesmo que você tenha formulado uma crítica contra isso, mas eu acho que o curso ainda ficou muito preso na área desportiva, quase que exclusivamente.

*Hajime: Apesar de estar na área desportiva, você acha que ficou presa ao esporte de rendimento?*

Ana Julia: Isso é complicado porque... se a gente entender que o curso não é feito só pelo professor, é construído junto com os alunos, eu sentia assim, por mais que às vezes, você não quisesse dar essa ênfase, essa ansiedade vinha da turma, em termos de questões, de dúvidas que eles colocavam, e essas questões e dúvidas se dirigiam muitas das vezes ao esporte de rendimento.

*Hajime: Alguns alunos que eu já entrevistei, e que passaram pela disciplina, formularam a seguinte idéia: que mesmo no campo esportivo, a preocupação era mais com o aprendizado do que com a melhoria do performance de alto rendimento. O que você acha dessa formulação?*

Ana Julia: Concordo. Mas o que eu estava falando é que às vezes desanda pela própria expectativa dos alunos - de alguma parte dos alunos - de ter o interesse voltado ao esporte de rendimento, e questionarem coisas nesse sentido. Mas a preocupação central da disciplina não vejo que tenha sido esta. Agora, eu acho que é uma coisa difícil, eu acho que o que a gente conseguiu ainda é muito pouco. Porque a biomecânica surgiu dentro da educação física auxiliando o desporto de rendimento. Então, é um conhecimento que vem sendo construído há décadas, baseado nesses parâmetros. A gente está tentando mudar isso o que, há quatro, cinco anos? A coisa não acontece assim; ah, então, agora nós vamos fazer uma outra biomecânica que não está voltada para esse lado. Eu acho que é um processo de transformação que é lento, e por mais que a gente tente, eu acho que ainda tem muito esse ranço, da questão do rendimento.

*Hajime: E a disciplina acompanhou esse ranço?*

Ana Julia: Como eu falei, é um ranço. Teve também a presença disso mas, digamos assim, nesse contra-fluxo, ainda influenciada por isso, mas na tentativa de se contrapor.

*Hajime: Que tentativas são essas? Onde você as viu?*

Ana Julia: Durante todo o curso, de tentar transformar esse conhecimento/ eu posso até perguntar em que medida isso é possível. Como é que você cria? Você pega um conhecimento, que digamos, epistemologicamente, foi produzido dentro de questões como rendimento máximo físico, até que ponto, realmente, você funda um outro estatuto, e ah, agora nós estamos produzindo a biomecânica escolar, a biomecânica que vai ser aplicada na escola, até que ponto a gente está produzindo um outro conhecimento, ou até que ponto nós estamos mascarando esse conhecimento que já veio antes? Eu penso muito isso, tudo bem, você está produzindo a biomecânica para o aprendizado, como você aprender corretamente. Mas se você pegar isso, a gente está tendo um outro discurso. Mas esse nosso discurso pode ser utilizado também, por exemplo, com o que o Luiz Alberto dá, porque ele falava o seguinte, eu me lembro muito bem nas aulas dele - até o exemplo que ele dava era o da datilografia: se você tem um talento, e esse talento, digamos, ele pode ser o melhor do mundo, mas ele datilografa só com dois dedos catando milho, se ele está num estágio de desenvolvimento motor onde o engrama dele cerebral já está desenvolvido, você não vai conseguir ensinar a ele a datilografar com os dez. Mas se ele tivesse aprendido, desde a fase inicial dele, a datilografar com os dez dedos, ele seria um talento muito melhor. Ou seja, os índices dele seriam muito melhores. Então quer dizer, você fala "Ah, tá, a gente está fazendo uma biomecânica para aprendizagem". Agora, isso também pode ser levado para esse discurso, pode ser aproveitado também para a questão do desporto de alto nível, que cada vez se produz atletas com aprendizado correto, cada vez mais nas categorias de base. Então, quer dizer, aprender movimentos técnicos, biomecanicamente corretos, por mais que a sua preocupação não seja o desporto de rendimento, isso serve ao desporto de rendimento. Eu acho que não fugiu aí, digamos, do estatuto epistemológico. Você está trazendo a biomecânica, digamos, para as categorias de base, para a infância, quando a coisa era só aplicada, digamos, para as categorias mais altas.

*Hajime: De uma certa maneira, eu concordo contigo. Então você tem que além de instrumentalizar, por assim dizer, discutir princípios dentro da disciplina. E aí eu te pergunto: dentro do que você falou por último, a disciplina tinha a preocupação de discutir esses princípios, ou seja, alertar os perigos de uma biomecânica que possa levar ao desporto de rendimento, exclusivamente?*

Ana Julia: Acho que sim. Essa discussão acho que vinha durante todo o curso. Até mesmo na tentativa de transpor essa discussão até nas próprias aulas práticas. Agora, o que eu estou falando, mesmo que seja tentativa, eu acho que as mudanças que a gente conseguiu são tão poucas ainda, que às vezes eu fico pensando: tá, mas a biomecânica que a gente está fazendo ainda não é muito diferente daquela outra, é a mesma. Eu fico pensando quando é que a gente realmente vai, digamos assim, produzir uma biomecânica genuína da cultura corporal. Eu acho que as primeiras aproximações podem estar até caminhando mas, eu acho que para a concretização mais fina disso ainda falta muito!

*Hajime: Também concordo com você... Bom, logo no início da sua fala, colocou que um dos pontos que mais marcou a disciplina foi o relacionamento. De certa maneira, um relacionamento até amigável, pelo que você colocou. Eu queria te perguntar se você vê intenção pedagógica por trás desse relacionamento.*

Ana Julia: *Intenção pedagógica?...* Não nesse sentido, ah, eu vou ser bonzinho, eu vou ser amiguinho deles porque, assim (rindo), eles aprenderão melhor. Não nesse sentido. No sentido de que a motivação, essas coisas meio psicologizantes, né, essas teorias de ensino-aprendizagem. No sentido de que uma afetividade é... (riso), um bom relacionamento, vai favorecer a aprendizagem do aluno, que o conhecimento vai ser mais apreendido, digamos assim, eu acho que não nesse sentido. Por outro lado, um verdadeiro relacionamento amigável acaba contribuindo, também, para isso. Mas eu acho que é a principal razão de estabelecer esse relacionamento não foi visando a isso, digamos assim, a essa aprendizagem mais cognitiva.

*Hajime: Seria para que, então?*

Ana Julia: *Eu é que te pergunto isso (rindo).*

*Hajime: Você não tem claro?...*

Ana Julia: *Não! Mas eu acho que... aquela coisa, se você quer estabelecer uma discussão mais ampla, geral, ou seja, se você quer conquistar esses alunos, pelo menos, para que eles estejam, digamos assim, abertos para escutar o que você tem para dizer, que é uma coisa, digamos assim, alternativa dentro das venetas que são aplicadas à educação física, se você já chegar entrando bantendo de frente, você não vai conseguir nada.*

*Hajime: Entendo um pouco o que você diz. Posso dizer qual era a intenção pedagógica, inclusive eu acho que alguns alunos já perceberam essa intenção. Por exemplo, uma das coisas que eu acho que tem como norteadora da metodologia é o diálogo. Inclusive uns desses textos que você citou falava sobre o diálogo...*

Ana Julia: *O diálogo sobre a negação do diálogo.*

*Hajime: Exatamente. Então, quer dizer, a tentativa de se estabelecer um ambiente dialógico dentro de sala de aula - também concordo com você que isso não era para facilitar o aprendizado - mas isso se referia, como alguns alunos já apontaram, a uma tentativa de se estabelecer uma postura pedagógica, qual seja, de horizontalidade com os alunos. Mas para isso, a metodologia que o gente elegeu foi o diálogo. Então queria centralizar nessa questão. Como é que você viu a disciplina nesse ponto?*

Ana Julia: *Eu acho assim... Eu acho que você foi bem feliz no sentido de conseguir estabelecer essa produção coletiva com a turma, o diálogo, a participação. Mas eu fico pensando assim, embora as pessoas não gostassem muito do Tadeu, às vezes, de como ele dava aula, porque às vezes as pessoas, acho que elas não estavam preparadas. Então eu acho que elas pensavam que o curso estava muito solto. Eu achei, assim, um dos melhores cursos que eu fiz na UERJ. Porque ele chegou no primeiro dia de aula, em vez de entregar a ementa da disciplina, em vez de entregar o que aconteceria com a disciplina, expor o curso, ele falou assim: "Bem, eu tenho uma proposta". Por menos que as pessoas estivessem preparadas para influenciar naquela proposta, elas tiveram uma chance. Eu acho que o diálogo começa daí. No sentido de ter, não no sentido de criticar a disciplina durante o seu próprio processo e até no seu final, mas desde o início, ter algum poder no sentido de discutir os rumos que ela vai levar. Eu acho que você teve isso, né, dessa avaliação contínua durante o processo, e ao final, mas eu acho que você não abriu de início para os alunos em relação a questionamentos e até o próprio direcionamento da disciplina. Mesmo que, assim, não se mudasse nada, mas ia ajudar por que a gente ia estudar isso, por que é interessante a gente estudar isso. Não seria mais interessante, de repente, estudar uma outra coisa? Esse tipo assim de diálogo inicial.*

*Hajime: Interessante...*

Ana Julia: *Quer ver? Por exemplo: natação, ficou... você não deu a biomecânica listadas em cima dos desportos, tipo assim, biomecânica do basquete, biomecânica do handebol, muito pelo contrário. Mas por exemplo, geralmente as questões ligadas ao meio aquático apresentam muito interesse. No seu curso, isso foi resolvido como? Durante aqueles seminários, a turma se dividiu em grupos que deram pequenas aulas, e grupos que apresentaram seminários. E aí o pessoal que*

se interessava por isso preparou, quer dizer, o seu curso deu a brecha para que isso acontecesse, mas poderia também não ter dado a brecha para que isso acontecesse, entendeu? Veio, assim, digamos assim... poderia ter sido, digamos assim, um interesse que pudesse ter passado despercebido pelo curso.

*Hajime: Por que você diz isso?*

Ana Julia: Relacionado a pergunta anterior, no sentido do próprio diálogo, essa questão da participação da turma, digamos assim, já na primeira aula, desde o início do curso.

*Hajime: Você acha que desde a primeira aula eles já poderiam ter escolhido que queriam os meios aquáticos, é isso que você está falando?*

Ana Julia: É! Assim, poderia já ter sido demonstrado, digamos assim, um interesse neste sentido.

*Hajime: Entendo. Então você diz que o interesse é mais a nível de áreas dentro da educação física?*

Ana Julia: Não, eu dei um exemplo de uma área dentro da educação física. De repente, não seria um interesse dentro da área, de uma área específica.

*Hajime: O que você vê que a gente pode fazer numa discussão de primeiro dia? Você acha que a gente pode pegar e discutir quais os conteúdos dentro da biomecânica que a gente quer trabalhar, ou não?*

Ana Julia: ...Eu acho que... não especificamente. Mas eu acho que algumas coisas podem ser deliberadas com os alunos...

*Hajime: E quais seriam? Pelo que estou entendendo seriam as áreas dentro do...*

Ana Julia: Eu acho que isto também poderia ser feito. Quais são as principais áreas de interesse dos alunos a nível de atividade física.

*Hajime: Isso teve, não na turma que você acompanhou. Mas isso a gente pode pegar por escrito, e a gente pegou, em uma época... Isso ainda é muito pouco para discutir...*

Ana Julia: Mas acho por aí. Por exemplo, discutir a própria questão, digamos assim, metodológica de aula. Por exemplo, você dava o conteúdo, né, era discutido em sala de aula, e depois que ele tinha sido discutido, você passava para a aula prática, para alguma aula prática que englobava, digamos assim, uma série de coisas discutidas já em sala de aula. Eu acho que uma coisa que poderia ser posta para os alunos é o seguinte: vocês querem começar, a partir da prática, tentar entender, aos poucos, esses conteúdos, ou seja, discutir com os alunos, vocês querem mais aulas práticas? Vocês acham que seria mais interessante aulas práticas? Vocês toparam, digamos assim, enfrentar esse desafio comigo? Eu acho que seria uma coisa que poderia ser discutida, porque geralmente as aulas práticas, digamos, despertam... / não no sentido assim de despertar o interesse no sentido de motivar o aluno...

*Hajime: Isso é no primeiro dia de aula?...*

Ana Julia: Eu acho que isso tem que ser no primeiro dia, porque isso vai afetar a organização do curso como um todo. Digamos, em vez de você ter duas aulas práticas, você ter nove, digamos assim, OITO (ênfase), estou falando nesse sentido, de mudança significativa, você tem que mudar o planejamento do curso todo, então isso tem que ser no início. Por exemplo, a questão da avaliação... Do processo de avaliação ser construído, não só discutido, mas construído com os alunos, eu acho que isso é possível, eu acho que isso tem que ser no início.

*Hajime: Ahã (concordando), está certo. Mais alguma coisa em relação à disciplina? Então vamos passar para a parte de pesquisa. Você fez o seminário de monografia, como disciplina. Então, fala, em breves palavras, do que tratou a sua pesquisa?*

Ana Julia: Bem (leve riso)... A minha pesquisa foi sobre biomecânica, dança (rindo) e filosofia, um monte de coisa junta. Mas... é... eu posso dizer, assim, que, basicamente, a preocupação central foi ver em que medida a biomecânica estava ajudando no ensino da dança, em que medida a dança também se aproveitava do conhecimento produzido pela biomecânica. Não só no sentido de [que] a biomecânica tem que se preocupar com as áreas de conhecimento, com a aplicabilidade. Eu acho que tem que ser um interesse ao contrário, até para que haja demanda e a

pressão em cima das pessoas que fazem biomecânica. Eu vejo que isso tem que ser uma via de mão dupla. E... vamos dizer, que tentativas estavam sendo feitas nesse sentido, e a partir daí, tentar mostrar isso através de um exemplo - que eu peguei da pirueta - como é que a gente poderia concretizar isso, como é que a biomecânica poderia, digamos assim, auxiliar no ensino do movimento.

*Hajime: Em termos de crescimento acadêmico em relação aos problemas da biomecânica, você acha que esta pesquisa contribuiu?*

Ana Julia: Em crescimento acadêmico?... Eu acho que ela está muito longe de ser, assim, alguma coisa significativa. Até mesmo pela posição dela, você vê, assim, uma monografia de final de um curso de graduação, de licenciatura. O que você pode esperar de uma pessoa que está nesse estágio de aprofundamento e de estudos, né? Você não pode esperar a mesma profundidade de uma monografia de final de graduação, com o cara que está fazendo doutorado, uma mulher que está fazendo doutorado. Mas eu acho que é... eu colocaria ela mais no sentido, assim, de uma tentativa, de tentar fazer a coisa de um modo diferente, de um início, digamos assim. Mas eu não sei se ela conseguiu fazer de um modo diferente, por causa de toda aquela discussão que a gente já levou antes, mas no sentido de tentar fazer alguma coisa dentro da biomecânica baseada em paradigmas/ pelo menos na tentativa construir um paradigma diferente... da biomecânica.

*Hajime: Ao longo da sua pesquisa, quais foram os problemas da biomecânica que ficaram mais evidenciados para você?*

Ana Julia: Os problemas da biomecânica?... Eu acho que a gente já veio falando isso assim... mais ou menos... de um modo mais geral. Essa questão dos textos científicos serem escritos em uma linguagem extremamente técnica e muito matematizante, que eu acho que dificulta/ eu que, digamos assim, consigo destrinchar um pouco esse tipo de texto, tenho dificuldades também. E eu penso em pessoas que têm uma história de vida diferente da minha. Digamos assim, que não tenham o conhecimento de física que eu tenho, de matemática que eu tenho. Então, é como se aquilo ficasse vedado a elas. E no fundo, no fundo, a mensagem que está ali é muito mais simples, poderia ser dito de uma forma muito mais, digamos assim, mais simples. Eu acho que texto poderia ter uma didática na escrita, de modo que também atingisse/ que atingisse a comunidade científica sim, mas - digamos assim, os altos pesquisadores da biomecânica - mas também as outras esferas interessadas nesse conhecimento. Uma coisa que eu verifiquei foi isso. A outra coisa é que a biomecânica está ligada e está preocupada quase que exclusivamente com o esporte. Então foram poucos os exemplos, não só ligados à dança, mas ligados a outras áreas da atividade física, que eu encontrei. E quando eu encontrei alguma coisa foi no sentido de exemplificar realmente um fundamento, um conceito biomecânico. Não no sentido de uma preocupação mais profunda, mais intrínseca com aquela atividade... no sentido de o que a biomecânica pode estar contribuindo para a dança. Não, ah, vamos pegar um exemplo da dança para exemplificar aquele conceito biomecânico.

*Hajime: Essa sua monografia de final de curso foi apresentada em vários congressos, vários eventos. Você teve algum crescimento no sentido de discuti-la?*

Ana Julia: Por parte das pessoas que estavam participando, assistindo e participando das apresentações?

*Hajime: Ou por sua própria parte...*

Ana Julia: Bem, eu acho que sim, mas eu acho que poderia ter sido até muito maior. Eu acho que hoje, digamos, eu já mudaria muita coisa que eu fiz. Eu acho que a biomecânica ainda causa esse impacto, essa elitização intelectual. Então as pessoas que trabalham com biomecânica já são vistas de uma outra forma, até por exemplo assim: "Poxa, mas Ana Julia, você, logo você trabalha com biomecânica, não, não tem nada a ver, para que você vai usar isso?". Até uma própria, digamos assim, o pessoal que pensa educação física, digamos assim, numa linha um pouco mais humanista, mais do lado da cultura corporal, pensa: "Não acredito que você está nessa!", eu falo: "Gente, mas vocês têm que conhecer, vamos tentar mudar isso...". E aí, ou as pessoas não se interessam por nada em relação, já evitam de primeira, ou então elas vão, mas elas vão no sentido de, aquela coisa meio assim, o professor ali, detentor do conhecimento, e eu vou tentar aprender um pouquinho do que ele sabe, do que ele vai tentar passar ali. Vou tentar aprender um pouquinho do que ela vai tentar apresentar nesse tema livre. Muito mais no sentido de balde, deles receberem

alguma coisa que eu pudesse derramar ali (risada), do que realmente discutir, questionar... Eu senti muito isso, que as pessoas não questionavam, nem a pesquisa, nem muito a fundo, e às vezes eu fico perguntando, até mesmo por causa do espaço limitado de tempo, se as pessoas entenderam a mensagem que eu queria estar passando ali. Se eu consegui realmente chegar a elas. E eu acho que assim, o único congresso que realmente/ aliás as duas apresentações que realmente houve uma discussão - mas eu posso dizer que os interventores, digamos assim, que me fizeram as perguntas, fizeram as perguntas muito de uma maneira, digamos assim, ainda baseada no positivismo, muito assim, em cima da validade, da veracidade, da fidedignidade da própria pesquisa, do que questionar de um modo mais amplo. Um foi um cara, acho que foi na terceira semana, ou quarta semana de iniciação científica da UERJ, que foi um dos avaliadores do CNPq, que às vezes ficam circulando entre as salas, e o outro foi naquele simpósio em 95, em Rio Claro, da UNESP, que também foi uma das pessoas designados para avaliar os trabalhos, e aí foram muito mais perguntas assim "Ah, essa metodologia é válida? Por que ela é válida?", do que, digamos, questionar o sentido da pesquisa em si, a contribuição da pesquisa em si.

*Hajime: Então fala você dessa contribuição, apesar de que você vai falar que foi pequena, que foi inexpressiva, etc... Para você, qual foi a contribuição da sua pesquisa?*

Ana Julia: Qual foi a contribuição da minha pesquisa? Eu acho que eu vou ser redundante, mas é... exatamente isso, foi no sentido de construir alguma coisa, tentar construir alguma coisa vinculada com, digamos assim, a própria necessidade do professor. Seria mais ou menos o seguinte: eu vou dar uma aula de pirueta, baseado em que em biomecânica eu vou construir esse movimento com os meus alunos. Seria mais ou menos isso. O que a biomecânica vai me ajudar a entender esse movimento, como é que eu posso compartilhar ele com os alunos. Foi mais ou menos nesse sentido.

*Hajime: Você está falando da fidedignidade, porque você usou uma metodologia de que tipo?*

Ana Julia: Análise biomecânica qualitativa.

*Hajime: Você não acha que isso não deixa de ser uma contribuição?*

Ana Julia: Ah, com certeza. Lógico, isso já vem, digamos assim... não digo questionar, mas eu nem sei se a palavra corroborar seria muito forte, mas mostrar, no sentido assim, a gente pode fazer pesquisa sem precisar medir tantas coisas, sem tanta aparelhagem, e o que a gente vai ter vai ser significativo para quando a gente for dar aula, vai ser significativo para gente até se a gente quiser analisar um atleta.

*Hajime: Apontar alternativa?...*

Ana Julia: Apontar alternativa.

*Hajime: Legal. Então tá, em relação à pesquisa também terminei. Tem mais alguma coisa para falar?... Eu queria te perguntar agora em relação à questão da formação sua, se o seu contato com a biomecânica teve alguma influência, no sentido de entender algum tipo de formação. Se a relação do contato todo que você teve com o biomecânica contribuiu na sua formação de uma forma mais geral, ou seja, uma perspectiva de formação de professor de educação física...*

Ana Julia: Ah, com certeza...

*Hajime: Em que ponto que contribuiu?*

Ana Julia: No sentido não só de perceber a biomecânica, e ver como é que a produção de biomecânica, como ela se liga com os problemas da área de educação física, mas não só levar essa discussão também para outras disciplinas que estejam ligadas à educação física de um modo mais geral. E... eu acho que não está dissociado, né, aí você vê o próprio contexto da educação física. Agora, é meio complicado falar isso, porque se eu penso na minha graduação, eu penso em biomecânica. A minha graduação, eu posso dizer que praticamente foi toda ela dirigida em cima da biomecânica, eu só não fiz aprofundamento em biomecânica porque não foi oferecido, senão, com certeza eu teria feito aprofundamento em biomecânica. Tanto que os dois que eu fiz, que foram em natação e em rítmica, apesar de não serem em biomecânica, eu acabei levando para a biomecânica da natação e biomecânica aplicada à dança, digamos assim, os dois levaram esse caminho. Então quer dizer, eu acho até difícil pensar essas duas coisas separadas.

*Hajime: Está certo. O que eu quero que você falasse mais é em que proporção você vê toda essa postura que a gente teve - que você já ressaltou durante a sua fala - de uma preocupação em construir TAMBÉM (destaque) uma outra educação física, como isso refletiu em sua formação...*

Ana Julia: O que isso refletiu na minha formação?...

*Hajime: Isso, se fosse outro aluno, perguntaria da seguinte forma: depois do seu contato com a biomecânica, alguma coisa mudou no sua formação profissional, na sua percepção de formação acadêmica? Mas como você falou, eu não posso perguntar isso para você...*

Ana Julia: Ah, eu acho que sim... eu acho que muita coisa, mas... eu não posso dizer que foi só a biomecânica. Eu acho que é um conjunto como um todo, e eu acho que, por exemplo, o que faz a diferença foi eu ter feito a graduação na UERJ. Por exemplo, o próprio espírito que tinha na época, de discussão, da UERJ, entre os alunos, mediado pelo CA, todas as lutas e conquistas, então quer dizer, a biomecânica estava no meio, mas não foi só a biomecânica, digamos assim, todas as discussões relacionadas ao currículo novo... o fato de eu também ter feito metodologia da pesquisa com o Alfredo influenciou alguma coisa, eu acho que... vai muito por aí também, das pessoas que eu fui oportunizada de ter contato durante o próprio curso. Por exemplo, o fato de eu ter sido aluna do Luiz Alberto NAQUELA (ênfase) época, do Paulo Farinatti, essas coisas... ter sido aluna do Alfredo, na época que estava dando aula lá...

*Hajime: Qual a importância de ter sido aluno do Hajime?*

Ana Julia: Eu fui sua aluna? Eu fui no seminário de monografia, não fui sua aluna, fui sua orientanda. Eu acho que foi uma das coisas mais importantes, nesse sentido.

*Hajime: Por que você diz isso?*

Ana Julia: (Rindo) Lembra, no meu primeiro ante-projeto, da monografia?

*Hajime: Lembra, mas você não falou em momento algum. Dentro da sua fala, a impressão que eu tenho é que você, desde a época do Luiz Alberto, queria fazer aquilo...*

Ana Julia: Não, com certeza não... De uma certa forma... o primeiro problema foi o seguinte: o Luiz Alberto deu a minha disciplina, para minha turma, no período seguinte ele saiu para fazer doutorado. E aí eu fui fazer a disciplina com o Alfredo de metodologia da pesquisa, que eu tinha que entregar o ante-projeto. Então quer dizer, eu estava meio assim, completamente perdida. Eu acho que em muito sentido, eu caminhei muito sozinha na graduação. Eu estava completamente perdida. Não sabia o que eu tinha que fazer, como que eu tinha que fazer, e aí foi mais ou menos nesse sentido, eu procurei conversar com o Alfredo, e tudo, e aí eu me lembro que o Alfredo pegou um anteprojecto da Poliana, que era acho que nada, né, de borboleta, e aí entregou para mim: "Olha aí, um exemplo de ante-projeto relacionado à sua área". E aí eu comecei a ler um monte de coisa, foi meio assim: eu fui para a USP, xeroquei um monte de coisa, e aí eu comecei a ler um monte de coisa por minha conta, e ver o que eu posso fazer daí. Aí chegava numa hora em que eu falei "eu não sei o que eu posso fazer". Entendeu? "Eu não sei como é que eu vou levar isso adiante". E aí eu me lembro que o anteprojecto era uma coisa ridícula, assim, tipo calcular o centro de gravidade, utilizando umas filmadoras, fui até na UFRJ, descobri as filmadoras/

*Hajime: (Cortando) Por que você diz que é ridículo?*

Ana Julia: Porque eu acho que você não faz uma monografia para calcular o centro de gravidade... de um determinado movimento. Você não precisa de filmadora, digamos, para calcular o centro de gravidade desse movimento, mesmo que você queira fazer isso.

*Hajime: Não precisa de duas?... pelo menos?...*

Ana Julia: Bem, se já saiu lá o projeto da UNICAMP, você pode fazer com uma só e um espelho (riso)... Mas... você pode pegar uma foto, a posição não tem uma variação muito grande nesse específico movimento para que você precise de muitos quadros para avaliar isso, entendeu? E até a própria relevância, para que você precisa achar o centro de gravidade daquela pirueta, né?

*Hajime: E isso mudou depois que você teve contato com o seminário?*

Ana Julia: Mudou. Bem, eu já tinha essa percepção: isso aqui não adianta para nada, mas eu tenho que fazer um trabalho, e eu não sei o que eu vou fazer. E eu acho que mudou muito durante todo esse sentido, até, digamos assim, o conhecimento de obras mais gerais de educação física

que eu nunca tinha lido, e até... obras de educação. Eu me lembro de alguns textos para discutir questão de metodologia de pesquisa, daquele, eu acho que é do Silvio Gamboa, aquele livro da coletânea da Ivani Fazenda. Então, por exemplo, essa discussão toda, epistemológica, nesse sentido, foi apresentada por você. E, digamos assim, e todo esse processo foi sendo construído a partir daí.

*Hajime: Então, percebo, não é Ana Julia, que a coisa não foi de uma forma linear, como estava parecendo no começo da entrevista... Estava parecendo que você entrou na UERJ já sabendo de todas as críticas da biomecânica já, vamos dizer assim, pronta para entrar em uma contra-proposta, que você está falando, foi dessa forma?*

Ana Julia: Não, eu acho que não. Eu posso dizer que houve muitas mudanças no sentido da própria compreensão, o que é educação física, e também mudanças nas expectativas que eu tinha em relação à biomecânica. A primeira seria até com o próprio Luiz Alberto, alguns questionamentos que ele já fazia no sentido da própria construção em relação à biomecânica, esse sentido de pesquisa quantitativa, pesquisa qualitativa, só que eu acho que a discussão dele ficava muito, assim, retida, quase que ao âmbito TÉCNICO (ênfase) né, específico...

*Hajime: O método?*

Ana Julia: É. Dentro da biomecânica. Mas eu acho que já começou, a partir daí, uma visão já, de um modo, um pouco mais diferente. [...] E aí essas críticas, continuaram esses questionamentos depois, quando eu comecei fazer seminário de monografia I, com você, e aí, digamos assim, essas críticas mais direcionadas especificamente em relação à biomecânica na educação física. E todo esse processo, né? Cara, como foi difícil (rindo), eu estou me lembrando agora.

*Hajime: Por quê?*

Ana Julia: Não, ué, o primeiro trabalho, assim, que você faz é sempre fica difícil, né? O primeiro trabalho, assim, digamos, não trabalho de finalzinho, assim, de disciplina, mas o primeiro trabalho realmente de um pouco mais peso. E aí... todas as situações de questionamento que você me provocava, todas as provocações suas, em relação à biomecânica, à educação física, e até sobre minhas próprias pretensões com aquela monografia, em construção...

*Hajime: É, não estou entendendo, assim, quer dizer que tiveram outras críticas que não fossem só no?*

Ana Julia: (Cortando) No âmbito do método?... Com certeza. Digamos... críticas mais para o lado epistemológico, no sentido de que, para que serve essa biomecânica...

*Hajime: A crítica ao método não é uma crítica epistemológica?*

Ana Julia: Com certeza! Mas, digamos... é uma crítica epistemológica, mas... estava trabalhando ainda com a biomecânica, dentro daqueles mesmos parâmetros. O que ele queria, eu penso assim, não era mudar completamente o comprometimento da biomecânica, mas dar validade a um outro método de pesquisa. Você está entendendo o que eu estou falando? Você concorda com isso? Eu acho que era mais no sentido de dar a mesma validade teórica para o método qualitativo do que para o método quantitativo.

*Hajime: Então deixa eu ver se você concorda com o que eu estou entendendo, para ficar mais fácil. Que de fato não existia uma crítica na radicalidade do objetivo de se ter uma biomecânica dentro da educação física?*

Ana Julia: Em relação ao seu curso... Isso.

*Hajime: Tá, então, agora consigo diferenciar. Porque pelo plano epistemológico, são duas críticas epistemológicas...*

Ana Julia: É... Depende também de como você está vendo epistemologia, aí. Eu acho que a discussão do Luiz Alberto ia muito para esse sentido. E já a partir dos seus cursos, eu acho que já tem uma mudança aí, embora tenha essa questão também, de pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa, eu acho que existem outras questões que fundamentam essa alternativa metodológica, de método. Eu acho que a busca de um outro método vem fundamentada em outras questões, que é uma visão diferente da própria educação física, uma visão diferente da própria produção de conhecimento, e uma visão diferente, também, de para que esse conhecimento está servindo



dentro da educação física, qual o comprometimento dessa produção de conhecimento dentro da educação física que a gente tem, dentro de uma sociedade que a gente quer.

*Hajime: Está perfeito. Vou perguntar em relação a sua experiência pedagógica. Sei que você deu aula de dança, num condomínio, deu aula de dança também para/*

Ana Julia: (Cortando) Um colégio particular.

*Hajime: ...perfeito. Eu sei que você deu aula de biomecânica na graduação do UFRJ, mas queria deixar mais centralizada nessa prática pedagógica no sentido da atividade física. Querio te perguntar se você utilizou os conhecimentos de biomecânica para essa prática.*

Ana Julia: Bem, é... Lembrei também - isso não está no currículo porque eu não tenho comprovante - eu dei aula de dança, numa época, numa academia. Dei aula de dança clássica em 93, na academia da Berta Rosa Nova. E lá, eu já tinha feito o curso de biomecânica em si. E eu trabalhava dentro de um esquema, que eu não tinha muita liberdade do que eu poderia fazer. Eu tinha que seguir, quase que estritamente, o programa dado pela academia. Só que, digamos assim, eu dava aula também para crianças muito pequenas. E aí era mais uma questão mesmo de começar a conhecer o corpo e mexer esse corpo que a gente tem, e realmente aí, é... eu lembro que na época, em momento nenhum, eu pensei em biomecânica. Depois, dando aula nesse condomínio, e no colégio, que somam, mais ou menos, um ano e meio, eu posso dizer que eu já tinha uma liberdade para planejar, e uma total, digamos assim, autonomia em relação ao meu curso. E aí (rindo) eu posso dizer que também não usei biomecânica. Porque, eu acho que a biomecânica que a gente tem não conseguiu ter pernas para me ajudar no que eu queria. Eu não estou dizendo que, quando você trabalha com dança, você não trabalhe com técnica, mas a técnica não era um ponto central dos meus cursos, e ficava realmente muito à parte. Então, se a gente entende a técnica de um movimento como um meio, digamos assim, de potencializar uma comunicação que eu gostaria de expressar através da dança, eu acho que poderia ser um caminho, mas eu acho que a biomecânica ainda não tem pernas de potencializar isso. Então, eu particularmente, aí sim, eu acho que se eu precisar, eu teria pleno domínio para poder utilizar a biomecânica, mas a biomecânica não poderia me ajudar no que eu queria... nesse sentido da dança comprometida com algumas questões, e como trabalhar essas questões e comunicar essas questões como uma expressão artística, também - espera aí que eu já me perdi - é do curso de dança, né (rindo)? Eu estou tentando me lembrar do curso de dança... Até mesmo porque eu não trabalhava com movimentos pré-fixados, que é uma coisa que biomecânica faz. Ela fixa o melhor jeito de fixar movimentos. Ela te dá padrões técnicos. E que eu buscava era exatamente isso, romper com esses padrões técnicos, e a partir do que a gente já conhece de movimento, tentar explorar outras formas de movimentos, outras formas de comunicação. Então quer dizer, eu acho que eu trabalhava até tentando, digamos assim, me contrapor com que a gente tem em relação à biomecânica, porque o que eu tentava era exatamente ao contrário, fugir de algumas amarras que a gente já tem, e a biomecânica faz exatamente o contrário, ela amarra às vezes alguns padrões técnicos, para algumas habilidades motoras.

*Hajime: Agora me veio uma coisa na cabeça, li recentemente um texto da Carmen Lúcia, e ela falava que a técnica vai estar presente tanto nisso que você está chamando de padrão técnico, que ela chama acho que de gesto construído, citando exemplo o gesto desportivo, gesto da dança, etc, e para gestos também livres, ou seja, expressão, mesmo, corporal, tal...*

Ana Julia: Não, com certeza, digamos, a técnica está presente ali, mas digamos, que ela não é o que vai movimentar essa construção. Por exemplo, se você pega a dança clássica, é uma coisa que é construída em gestos técnicos bem definidos. E eu acho que a dança clássica pode tirar bastante proveito da biomecânica. Agora, se você quer exatamente subverter isso, você não pode negar que o seu corpo vai estar sob a influência de leis como a lei da gravidade, você não vai negar que o seu corpo vai estar situado no espaço, e que você vai estar sujeito a princípios biomecânicos ali. Agora, se a preocupação central não é como você vai utilizar esses princípios para produzir o movimento tal, da melhor forma, ou outra questão, essa preocupação está direcionada exatamente para outra questão... para outro rumo, e eu acho que a biomecânica - eu não estou dizendo que ela não esteja presente, aí - mas o que ela produziu até agora, não dá conta disso ainda.

*Hajime: Eu terminei o que eu tinha que te perguntar, e queria saber se você tem mais alguma coisa a falar?...*

Απα Julia: Não..

## Entrevista 6

Nome: Rejane Valvano Correa da Silva

*Hajime: Em que instâncias você teve contato com a biomecânica na UERJ?*

Rejane: Bom, em primeiro lugar, a própria aula, de Biomecânica, que foi no terceiro período; nesse período eu era muito... não era caloura mas era um pouquinho, digamos assim, imatura em termos de conhecimento, ainda tinha muita novidade, embora tivesse um ano e meio dentro da faculdade, era ainda muita novidade para mim. Mais eu gostei muito, me identifiquei muito, porque achava que biomecânica podia... achava não, acho que ela pode ajudar muito o professor de educação física, então me identifiquei muito. Foi um curso complicado no sentido de que as pessoas, nem todas reconheceram a qualidade do curso, no sentido de que a biomecânica pode ajudar. Mas eu gostei muito, e no ano seguinte, tive a oportunidade de fazer aprofundamento, por acaso foi contigo (risada)...

*Hajime: A disciplina não...*

Rejane: Não. Só o aprofundamento. Bom, aí eu tive vasta experiência contigo em relação ao aprofundamento. Resumidamente, foi muito rico no sentido de como a gente estava questionando tanta coisa, e de uma maneira tão profunda, surgiu a necessidade e a vontade mesmo de fazer monografia, que foi no ano seguinte.

*Hajime: Então o contato foi nessas três instâncias, a disciplina, o aprofundamento e depois/*

Rejane: (Cortando) a monografia, exatamente.

*Hajime: Bom, eu sei que a disciplina, como você falou, você fez com outro professor. Mesmo assim, só vou te fazer algumas perguntas e depois a gente centra as questões em torno da pesquisa, pois assim são as disciplinas de aprofundamento e seminário. Então, vou fazer a seguinte questão: em relação ao seu primeiro contato com a biomecânica, na disciplina, você tinha alguma expectativa anterior?*

Rejane: É, expectativa a gente sempre/ bom, a princípio acredito que todo mundo tem uma expectativa, né? Mas, foi uma expectativa totalmente diferente que aconteceu durante o aprofundamento e durante a própria monografia, que já tinha um anteprojeto, já tinha alguma coisa encaminhada, né? No caso da disciplina, a expectativa era ver como que a física podia ajudar na educação física, acho que basicamente era isso, porque eu gostava dessa disciplina no segundo grau, então era aquela coisa, como é que posso explicar, e tal, descobrir uma coisa até um certo ponto óbvia, porque é o nosso corpo, a gente está lidando com ele o tempo todo, e perceber como é que a física pode ajudar, acho que inicialmente foi isso.

*Hajime: E à medida que você fez a disciplina, essa expectativa foi alcançada?*

Rejane: É, foi mais ou menos, né. Porque a gente tem que levar em consideração que a UERJ coloca certas situações constrangedoras, tanto para os alunos quanto para os professores, no momento em que se está tendo necessidade de colocar professores por contrato temporário. Então, muitas vezes os professores são recém-formados, então eles já têm uma dificuldade natural, de que é uma novidade para eles, dar aula, e tal. Então eu acho que tiveram esses dois lados. Um, da dificuldade do próprio professor, que não era recém-formado no sentido de que era no semestre seguinte, mas tinha muito pouco tempo - acho que ele nem estava fazendo o mestrado... Então, ele já enfrentou essa dificuldade, essa barreira. E a gente também, por outro lado, eu acho que teve uma dificuldade porque, de uma certa maneira, as pessoas vão para a faculdade, - principalmente a minha turma, tinha essa característica - apenas pelo diploma. Então as pessoas não acham que a teoria vai ajudar, que é uma coisa totalmente oposta, então as pessoas achavam que aquilo tudo era ridículo, que não ia interessar, então, a turma não contribuiu, muitas vezes. Muitas vezes o professor queria fazer umas experiências com a gente, e o pessoal fazia cara feia, chegava mais meia hora atrasado, quer dizer, isso atrapalha o professor, não é? Já tem a dificuldade dele mesmo, e a turma também não ajuda... E isso é uma característica muito forte na minha turma.

*Hajime: Bom, então eu acho que eu vou entrar na parte que você teve contato com a minha experiência pedagógica, mas qualquer coisa, se você quiser retornar ao primeiro momento,*

*fique à vontade, tá? Então, em relação à disciplina do aprofundamento, você disse que a expectativa era diferente. Por que você diz isso?*

Rejane: Em primeiro lugar, como o próprio nome diz, você já imagina que vai estudar bem mais, né? Eu não fiquei feliz, satisfeita com o que eu estudei na disciplina. Eu queria mais. Mas a expectativa foi mudando durante o próprio curso. Porque nós éramos acho que oito alunos, mais ou menos isso, né? E... nem todo mundo ia, e logo no início você foi dando uma discussão geral, a gente não foi direto para a biomecânica, a gente ficou discutindo outras coisas para ver qual seriam as linhas de pesquisa de cada um, e o pessoal não estava cooperando nesse sentido, então, assim, por um lado eu tinha a expectativa de aprofundar em biomecânica, e por outro lado eu não sentia que o grupo estava ajudando. Então, de um lado me frustrou, mas por outro lado não me frustrou muito porque um dia eu me revoltei (rindo), você sabe disso, então a gente conversou e mudou totalmente o trabalho que estava sendo feito no aprofundamento. Uma coisa que a princípio a gente começou com um grupo, e eu não sei nem o que aconteceu com o resto do pessoal, mas acabou que eu fiquei em uma relação individual contigo. A gente tinha um horário que não era A (ênfase) turma de aprofundamento/

*Hajime: (Cortando) Virou orientação, né?*

Rejane: (Cortando) Virou orientação já no aprofundamento. Ai a expectativa foi muito maior porque, num horário que você está individualmente, você sabe que a discussão pode ir além, ou não, de acordo com a sua dedicação, e de acordo com o feedback dos dois lados, então, nesse ponto a expectativa mudou.

*Hajime: E o que foi que mais te marcou nesses dois períodos que você fez aprofundamento?*

Rejane: O que mais me marcou? Olha, eu tive dificuldades também, eu não vou botar a culpa só nos outros, eu também tive dificuldade. A questão de ter que parar para escrever, de fazer uma reflexão coerente, de escrever um texto que tivesse objetividade, coerência, lógica, isso tudo foi difícil para mim, e o segundo semestre rendeu muito pouco, para não dizer nada, foi muito mais reflexivo do que em termos de... como é que eu vou dizer...

*Hajime: De produtivo??*

Rejane: (Cortando) De produtivo, é. A produtividade foi baixa, entendeu? Assim, acho que a gente cresceu muito nas nossas discussões, mas chegava na hora de produzir, de escrever um texto, era uma tristeza. Isso daí eu não tenho como negar (risada). Agora... como é que foi a pergunta?

*Hajime: Pelo que você está me falando, o que marcaram muito foram as discussões...*

Rejane: É, as discussões e também constatar as dificuldades. No caso da monografia, como eu já te conhecia, a gente já estava dentro de um processo, foi mais/ não vou dizer mais fácil, menos difícil, né, porque eu já estava me acostumando com a idéia de escrever, de... até da questão/ porque a gente discutiu muito o problema de uma pesquisa, né? E a gente começou a constatar que muitas outras pesquisas não tinham isso. Então a gente ficou assim, bom, isso é pesquisa, não é pesquisa. Então aquilo, eu acho que a gente bateu muito nessa tecla. Depois que a gente conseguiu discutir bastante isso, o resto aconteceu. Mas o aprofundamento eu acho que foi quase um ano discutindo o problema. O problema, a introdução, o que a gente ia fazer...

*Hajime: Você falou que no começo do aprofundamento a gente ficou em cima de discussões que não eram propriamente da biomecânica. Você lembra quais eram as discussões?*

Rejane: Olha, eu lembro que a gente discutiu Popper, a gente ficou discutindo... a gente discutiu tantos textos, agora deixa eu tentar lembrar...

*Hajime: Popper, então você diz no sentido da epistemologia?...*

Rejane: Exatamente. Mas não foi só isso não, antes a gente discutiu outras coisas. Você discutiu também o que era cinesiologia, o que era biomecânica, como era no início, e as mudanças que estavam havendo em relação a isso, a questão de não ficar preso somente à anatomia, vamos dizer assim... mas não me lembro de tudo, não (riso)...

*Hajime: Não tem alguma coisa que te deixou marcada naquelas discussões?*

Rejane: Olha, para ser franca, as discussões em grupo para mim eram muito pobres. Me marcaram muito mais as nossas discussões individuais/ individuais não, em dupla, né, do que nessa turma. Porque você sabe, foi horrível.

Hajime: *E essas discussões que você diz que tivemos em orientações, mais particulares, se referiam a que, você lembra?*

Rejane: É, epistemologia, né? O que a educação física tem discutido, o que a biomecânica tem trabalhado em relação à educação física; a gente discutiu várias coisas, né, também a questão política que está envolvida, a questão da conscientização dos próprios alunos, dos professores. Quer dizer, a gente tem todo um caminho durante a faculdade, por isso que eu falei que eu estava muito nova no terceiro período, que eu estava muito crua, e quando a gente começou a discutir todas essas questões, tudo que está indo nas entrelinhas, aí eu comecei a entender, e a amadurecer, mesmo, neste sentido. Acho que foi o que mais me marcou.

Hajime: *Dentro dessas discussões, acredito que na sua fala ficou subentendido que eram levantados alguns problemas em relação à biomecânica?*

Rejane: (Cortando) É, eu acho assim, além de você estimular, tinha também a questão de que muitas vezes eu chegava para você e falava "Não concordo com isso!", então você já começava a explicar "Não, mas espera aí, mas você tem que considerar isso...", então a gente discutiu muita questão histórica, isso também foi muito enriquecedor... então, acho que... é isso, né?

Hajime: *Dentro da relação educação física e biomecânica, quais foram os problemas tratados no âmbito do aprofundamento que mais ficaram marcados?*

Rejane: Bom, *descontextualização* da biomecânica em relação à educação física, preconceito dentro dos próprios profissionais que fazem parte da educação física, tanto a nível de desvalorizar o embasamento que a gente pode tirar de ciências, no caso biomecânica, mas a gente também chegou a discutir por alto fisiologia... além disso... eu acho que a gente/ quer dizer, foi até o que acabou sendo minha monografia, perceber como o livro estava um pouco longe do que a gente acha que é realmente a educação física, de quanto a biomecânica pode ajudar mais, então acho que isso foi o mais marcante, por isso é que (leve riso) a monografia ficou no que ficou, em termos de discussão.

Hajime: *Logo logo já vou te perguntar sobre a monografia, para você explicar melhor o seu trabalho. Então eu queria te perguntar agora o que você me apontou, como sendo um dos problemas mais evidenciados, a questão da descontextualização da biomecânica no âmbito da educação física. Eu queria te perguntar como você vê acontecer tal descontextualização.*

Rejane: Na educação física ou na biomecânica?

Hajime: *Da biomecânica em relação à educação física.*

Rejane: Bom (risada), isso está relacionada à minha monografia, também (mais risos). É, acho que o principal, é isso que a gente está falando, a questão de que a teoria que a educação física está buscando tem que servir a ela, a gente buscar uma teoria para sair dela é uma coisa ilógica, não faz sentido. Eu acho que se a gente faz isso, a gente descontextualiza, foge do objetivo principal, que é melhorar a prática do professor de educação física. Agora... deixa eu pensar...

Hajime: *Então seria, pelo que você está me dizendo, a falta de elementos teóricos que a biomecânica dá para?*

Rejane: (Corando) Olha, não é falta de elementos teóricos, é falta de relação, falta de discussão em cima dos elementos, porque a física está aí, e o que ela está aprofundando não é física mecânica de Newton, entendeu? No entanto os elementos estão aí, não estão sendo trabalhados. Parece que a gente, entre aspas, parou no tempo em relação a isso. Então, é tipo eu pegar uma caneta, olhar para ela e não saber escrever, não adianta nada. Então, tem que saber escrever, e escrever o que me interessa! Então acho que é por aí.

Hajime: *Então quer dizer, é a questão da fisicalização, vamos dizer assim, da biomecânica, né? Fisicalização é um termo que o Guanis usa, por isso que eu estou usando...*

Rejane: Ah, eu achei engraçado (risos)...

*Hajime: Então, está certo, depois a gente pergunta mais em relação a essas problemáticas, explica um pouquinho, então, o que foi a sua pesquisa, que nasceu no aprofundamento, depois você puxou o mesmo tema para a monografia... mas vai explicando como nasceu, o que foi...*

*Rejane: Bem, o início a gente já falou, aqui na entrevista, né? Quando a gente começou a perceber essa problemática toda, de a educação física, ou não se embasar em teoria nenhuma, ficar uma coisa muito no empirismo, ou então, quando ela se embasava, pegava umas coisas, mas não trabalhava muito essas ciências, essas teorias. Então, eu acho assim, o grande problema é, afinal de contas, a educação física interessa pegar alguma fonte de conhecimento, ou não? Acho que a primeira discussão era essa, porque se o empirismo já é válido, então para que eu vou ficar estudando física, fisiologia, isso é besteira, perda de tempo, então a gente nem faz faculdade. Agora, se a gente reconhece que é importante tudo isso, então vamos aplicar essa prática, eu tenho que estar numa sala de aula - uma sala de aula é ótimo, né - na aula, seja em que for, eu digo isso numa academia, num colégio, numa faculdade, numa pesquisa, mas eu acho que tem que estar ligado a uma prática. A educação física é essencialmente prática, então essa teoria tem que estar ligada à essa prática. Então a gente começou com essa discussão. Mas quando a gente começou a discutir que não estava havendo essa relação, e vamos dizer assim, o aprofundamento mesmo, essa utilidade que a física poderia ter para a educação física, a gente foi estudar também a influência do positivismo, que ficava muito de dar um status à educação física, porque pegar ciências exatas, e tal, mas a gente começou também a perceber isso tinha todo um motivo que não era de uma hora para outra, que tinha uma importância histórica. Então para a gente se situar na discussão, a gente teve que estudar como é que estava a evolução da educação física, no caso, especificamente no Brasil, não dá para discutir no mundo inteiro, até porque a gente nem tem informação. E também nem era o objetivo, não era, né. Então, quer dizer, começou assim, foi nesse caminhar, dizer que não estava sendo tão útil, depois a gente foi ver então por que não está sendo utilizado, porque o positivismo influenciou tanto, porque o positivismo não entra no Brasil pela educação física, ele já estava aqui e influenciou TAMBÉM (ênfase) a educação física. E quando a gente começa a ver toda a questão da influência do regime militar, da influência do higienismo, então a gente vai percebendo isso, e vai vendo como é que a descontextualização foi crescendo, foi estando presente na educação física. E depois, isso estava muito educação física, pouco biomecânica (riso) no sentido de que a gente queria ser mais objetivo ainda, né? Então a maneira de ser mais objetivo, ou de dar um exemplo, né - acho que a gente fez um exemplo, vamos dizer assim - a gente foi pegar um material que tinha em mãos que nada mais são que os livros. Então, seria, de repente, interessante fazer uma avaliação de uma aula, e tal, mas o que a gente tinha de mais prático, mais real ali na nossa condição era pegar os livros e fazer uma análise de como essa teoria da física, da mecânica, da biomecânica, estava influenciando a educação física [...] Mas o principal foi perceber o que está sendo feito pela biomecânica. Então, acho que a grande proposta era mostrar, olha, está havendo uma descontextualização, isso não é de agora, isso tem toda uma influência, olha o exemplo está aqui na biomecânica, a gente até discutiu, ah, deve ser também na fisiologia, e tal, mas a gente se prendeu à biomecânica, trabalhando em cima dos livros, até para ver o percentual, mesmo, porque de uma certa maneira a gente já esperava o resultado, né, mas era realmente, para gente ter certeza, vamos dizer assim, e para mostrar o quanto é necessário mudar. Porque eu acho que o principal não foi só criticar por criticar, mas tentar, através dessa análise, dessa discussão toda, perceber alguns outros caminhos, tentar melhorar a situação, tentar contextualizar mais todo esse corpo teórico que está tentando ficar em função da educação física. Porque cabe a nós, profissionais, procurarmos isso.*

*Hajime: Tenho que perguntar com calma, porque sua pesquisa foi muito importante para o meu trabalho pedagógico...*

*Rejane: (Riso) Então, vai lá...*

*Hajime: Dentro da sua pesquisa, quais foram os eixos de análise, em termos de descontextualização, encontrados por você?*

*Rejane: Eixos? Eu não estou entendendo o que você quer dizer com eixos...*

*Hajime: Onde que você via descontextualização nos livros? De que forma que apareciam?*

*Rejane: Ah, você diz, uma parte que ficava só, como eu vou falar, só no sentido de ficar ligada à física, e ficava só na física clássica, não chegava à nossa realidade. A gente via também a presença de esportes que não são muito próximos à gente, no sentido de esqui na neve, quer dizer,*

fica meio complicado ficar visualizando, muitas vezes eles falam "Ah, o movimento x, lá do golfe" que não faz parte da nossa cultura, então a gente percebeu também essa transferência em relação à cultura né, estava junto... da física.

*Hajime: Então, os eixos eram esses dois, a questão do?*

Rejane: (Cortando) Isso, principalmente, né? Porque quando a gente fala da física clássica, tinha uns exemplos que falavam do esporte, mas só citavam, não discutiam de maneira mais aprofundada, mas basicamente era isso, uma desconexualização que desconsiderava a nossa cultura, ou que ficava muito presa à física.

*Hajime: Em relação ao esporte, a pesquisa conseguiu ver alguma coisa, em termos da relação biomecânica/esporte?*

Rejane: Em que sentido especificamente?... Competitivo?...

*Hajime: Se a maioria dos exemplos se concentravam na área esportiva, ou não...*

Rejane: É, a gente já esperava isso. Isso foi... assim, não quero ser sádica mas, foi legal até constatar o que a gente estava imaginando, porque realmente foi um percentual muito grande, que era sempre ligado ao esporte, ao esporte de competição, inclusive a gente até comentou que não tinha quase nada de dança, não tinha quase nada de gestos, vamos falar, de fundamentos, de práticas mais comuns. Então a gente fala também "Ah, vamos discutir um projeto para os idosos", e tal, no entanto não tinha uma análise de como você vai ensinar para um idoso, qual a melhor maneira dele se levantar através da biomecânica. Quer dizer, não tinha essa discussão nos livros de biomecânica. Então, para você fazer isso, tem que contar com a boa vontade do aluno, ou do professor. Mas no livro não tinha isso... nos livros né, porque nós analisamos uns cinco né? Agora estou em dúvida, mais né? É, porque tiveram alguns com partes maiores, mas acho que eram sete (risos), eu estou esquecendo! Mas é por aí.

*Hajime: Foi bom você tocar nesse ponto, porque na minha dissertação eu procuro seguir os eixos que você apontou. Então, a questão da desconexualização via física clássica, e outra a desconexualização que passa pela identidade da biomecânica com o esporte de rendimento. Eu queria te perguntar em que momento do seu contato com a disciplina essas questões foram levantadas.*

Rejane: Espera aí... que disciplina, biomecânica, aprofundamento ou monografia (riso)?

*Hajime: Bom, quando que foi que começou, justamente... se já foi na disciplina mesmo...*

Rejane: Não, não foi na disciplina, eu acho que esta foi a parte pobre da disciplina. Porque a gente ficou preso a ficar achando onde que era o centro de gravidade do corpo em 'trocentas' posições, mas também não discutiu muito para que saber isso. Então, ficava assim/ eu gostava, porque eu gostava de física, então achava legal os cálculos, mas para minha atuação como professora de educação física, saber que o centro de gravidade estava mais em cima, mais em baixo, não me dizia nada! E essa discussão foi surgindo durante o aprofundamento, mais na monografia, mesmo, quando a gente pegou o livro e discutiu.

*Hajime: Quer dizer, foi mais do meio do aprofundamento para frente, não é?...*

Rejane: Olha, principalmente na monografia, né. Porque o aprofundamento, no segundo semestre, foi muito pobre de discussão, de minha parte principalmente.

*Hajime: Então fala da monografia, como foi a experiência de fazer monografia nessa área...*

Rejane: Biomecânica? Olha, foi uma experiência boa, em primeiro lugar porque... não foi um trabalho qualquer. A gente sabia disso desde o início. Muitas vezes eu quis desistir, eu fiquei em dúvida se realmente eu ia levar adiante, ou não - eu comentei isso contigo - diante da dificuldade de pouco material crítico sobre essa questão da desconexualização. A gente via, falava de desconexualização, obviamente, tem referência bibliográfica na monografia, não vou falar que não tinha nada, mas se eu fosse fazer um trabalho sobre treinamento de força, com certeza seria muito mais fácil, eu ia provavelmente tirar vários trechinhos de vários livros, e estava lá uma, entre aspas, monografia. Quer dizer, sei lá, foi bom por vários motivos. Foi bom por uma consciência do que é pesquisa, que pesquisa tem que ter um problema, a questão de como você conduzir esse problema, de como você pode tentar, entre aspas, sanar esse problema, ou pelo

menos propor novas saídas, isso foi muito enriquecedor. Foi bom saber que, de uma certa maneira, eu estava, eu estou contribuindo porque... é uma monografia crítica, a gente conversou tanto... não foi de uma hora para outra que a gente fez essa monografia (riso), foi uma monografia sofrida, inclusive a monografia não demorou um ano só, né? Então, eu acho relativamente grande né, se a gente for pensar a monografia/ eu acho que foi um trabalho muito bom porque foi muito claro com a biomecânica. Porque já estava havendo essa discussão, de descontextualização, mas na hora que a gente chegou, pegou o material, analisou, falou "Olha, está vendo como está descontextualizado, olha aqui" e a gente buscando o texto e "Olha como Fulano falou, olha como é que a gente vê, olha o que ele poderia ter feito", quer dizer, quando a gente faz essa crítica do que está sendo feito, de uma coisa que não dá nem para discordar porque está lá no livro, uma coisa bem concreta, eu acho que contribui para uma conscientização de que tem que ser feito alguma coisa. Não estou dizendo que já foi solucionado, não, tem muita coisa para fazer. Mas acho que foi aquele alerta primeiro de olha, tem alguma coisa errada, não dá para continuar assim, a gente não está feliz do jeito que está.

*Hajime: Então, na sua lembrança, as críticas em relação à fiscalização, ao esporte de rendimento começaram a ficar claras dentro das discussões da...*

Rejane: (Cortando) Da análise dos livros, né? Porque o primeiro capítulo, principalmente, é o que, análise histórica? Vem falando o que vem acontecendo, e tal, quer dizer, acho que é também para situar onde é que acontece, quando é que a biomecânica entra, em que situação. Então, assim, não vou dizer que o primeiro capítulo não é importante, lógico que é, mas não acho que tenha sido tão INOVADOR (ênfase). Eu acho que o segundo o capítulo, que é quando a gente discute porque que a gente vê essa descontextualização na física, porque que a gente vai analisar isso, acho que é... é um ponto, assim, de virar e falar realmente "Será que a gente não está fazendo isso também em outras áreas?" Ou, principalmente, porque quando a gente começa a ver que está sendo feito alguma coisa errada, a gente vê e fala "Bom, e o que a gente vai fazer para consertar?", né? Porque não foram propostas soluções, foram propostos caminhos. Então, acho que o grande lance realmente foi constatando, porque quando a gente pega o livro é uma coisa muito concreta, e quando a gente chega a uma conclusão de que o percentual na parte esportiva é muito alto, que a descontextualização tem muita física, muita teoria que não está sendo aproveitada, aí a gente vira e fala assim "Espera aí, será que não tem alguma coisa errada, o que a gente vai fazer para mudar?", acho que a pergunta que vem logo depois é essa.

*Hajime: Sua pesquisa você também teve a experiência de apresentar em alguns lugares. Como é que foi essa experiência?*

Rejane: Bom, tem a questão mais individual mesmo, que é sempre válida, o professor/ bom, não sei falar de outras áreas, mas eu acho que lá na educação física, na época em que eu entrei, a minha turma especificamente, a gente não estava muito acostumado com essa questão da pesquisa, da importância da pesquisa, da importância de fazer trabalhos, de divulgar o que você pensa, de estar sempre melhorando o que está sendo feito. Então, em primeiro lugar, primeiro lugar não, mas um dos aspectos, de grande valor, foi reconhecer isso, que na hora que eu me proponho a trabalhar uma pesquisa, e apresentar para o grupo, eu não estou fazendo uma produção que não leve a nada, mas pelo contrário, eu estou querendo discutir, abrir aquilo e, assim como eu vou para apresentar um trabalho, eu também acabo ouvindo outro, quer dizer, há uma troca muito maior, e um enriquecimento muito grande. Então, em primeiro lugar tem isso, agora, com relação à biomecânica, especificamente, a gente até sabe que, é até engraçado, que no início quando a gente começou a falar de positivismo, de influência do higienismo, do militarismo, então as pessoas olham meio assim, "pô, o que essa menina vai falar?" Quem já está acostumado a ler isso, já sabia mais ou menos o que ia vir, mas quem nunca ouviu, ficava aquela coisa: "onde é que ela quer chegar?", e quando a gente começava a mostrar os exemplos biomecânicos todo mundo falava: "Mas isso é lógico!" E no entanto, não é tão lógico assim, é questionável, porque se é tão lógico, porque não foi feito algo antes? Então, essa foi uma experiência, digamos assim, engraçada porque eu percebia essa reação das pessoas. De estar mostrando uma coisa que tem um raciocínio lógico por trás de tudo isso, mas no entanto não vem sendo feito.

*Hajime: Fala quais congressos...*



Rejane: Não sei se saberia tudo... no ENEEF, não me lembro qual foi o ENEEF, foi em João Pessoa, mas não lembro qual foi, o numerozinho né, a gente apresentou também naquela semana científica, na UERJ, mas nessa, aquilo ali o trabalho foi muito no início, a experiência já foi boa, foi até legal porque tinham pessoas de outras áreas, e todo mundo achou legal, e tal, e até perguntaram: "Vocês não discutem isso na educação física?" Essa oportunidade de apresentar para umas pessoas fora da educação física foi muito válida. Teve também na própria UERJ, que teve aí não foi semana científica, foi mostra científica, isso. Teve uma aula lá na UFRJ, com a Ana Jólita... não sei se teve mais, você lembra de mais alguma?

Hajime: É, teve uma recente, agora no ano passado, uma que você já apresentou a pesquisa concluída, na própria mostra, né?

Rejane: Isso. Olha, teve no ano anterior, que eu mostrei mais ou menos como é que estava andando, e depois, concluída. E teve também na sua aula, né, que uma vez eu fui lá falar sobre a minha monografia, e tal... que eu me lembre (riso) acho que foi mais ou menos isso.

Hajime: Fora isso, você chegou a publicar...

Rejane: Isso, um artigo.

Hajime: Inclusive em co-autoria contigo, fiquei muito feliz... É como é que foi a experiência de publicar, você também publicou alguns resumos...

Rejane: Olha, em relação ao que você está perguntando...

Hajime: O que você pôde tirar de proveitoso...

Rejane: É, para você publicar um artigo, você tem que ser mais objetivo, né? A gente não podia trabalhar a monografia inteira, então a gente teve que cortar bem, né? Por um lado é legal, porque as pessoas têm muito mais acesso a uma revista, nem todo mundo vai ficar indo para biblioteca das faculdades para ficar lendo todas as monografias, não vai, a gente sabe que não vai. A não ser que ela queira fazer uma pesquisa específica, então eu acho que é mais uma maneira de divulgar um assunto, uma discussão, de uma maneira resumida, caso ela se interesse ela tem uma maneira de como buscar mais, né? Assim, eu acho assim, a revista foi do CBCE, então é uma revista que já se propõe a discutir, e tudo mais, não sei, acho que me senti participando, entendeu, do processo de discussão.

Hajime: Para sua formação acadêmica, como você avalia?

Rejane: (Cortando) a monografia, o curso inteiro? (Risada) O curso inteiro é melhor não...

Hajime: O contato com a biomecânica, qual a contribuição com o contato com a biomecânica?

Rejane: Na minha formação acadêmica?... Olha... eu acho que... não vou dizer que foi a mais enriquecedora, não. Mas foi muito enriquecedora. Porque não ficou uma formação - que não é o que eu gostaria de usar - mas a gente sabe que muitos cursos ali a gente acaba tendo formações técnicas, que vai para o curso, aprende os gestos, os fundamentos, e acabou, fica nisso. Mas foi muito mais, porque a gente discutiu posicionamento político, a gente discutiu como é minha atitude diante de uma sociedade que por mais que eu queira me anular, eu estou participando, nem que seja através de me anular, essa consciência eu acho que é importante, independente do que eu vou trabalhar. E assim, acho que foi para muita coisa, eu não sei se isso se encaixa em formação acadêmica, ou formação pessoal, ou se a gente pode colocar tudo junto. Porque em termos de formação acadêmica, eu também senti muita dificuldade depois que eu fui trabalhar, embora eu tenha ido trabalhar numa academia, que não é a mesma coisa que um colégio, não tem a autonomia que eu teria, mas eu senti a dificuldade no sentido de que eu queria aumentar a discussão, e não sentia esse retorno. A gente sabe que academia de uma maneira geral não tem essa proposta mesmo, de ficar fazendo pesquisa, ainda mais discussão do tipo da discussão que era a monografia, que foi todo esse trabalho que a gente ficou quase três anos, nessa história toda. Então, não sei, para a formação acadêmica, eu me sinto mais bem embasada, no momento que eu consigo questionar além do que o livro me traz. Porque muitas vezes a gente apenas aceita o que diz o livro, e a partir do momento que a gente, entre aspas, OUSOU (ênfase) questionar, ousou RECORTAR (ênfase) aquele livro e falar "será que não podia ser diferente?", eu me sinto mais segura para tentar coisas novas. E me sinto também, assim, na responsabilidade de alguma maneira, tentar melhorar essa situação. Agora, de formação pessoal acho que foi muita coisa boa.

porque, não sei, acho que é uma análise crítica, de maneira que não é uma coisa feita do nada, é uma crítica fundamentada, a gente discutiu muito, quer dizer, a partir do momento que você tem que escrever, você pensa muito mais, de como você vai falar, eu tenho mania de falar: "sempre, nunca", e não é assim também, quer dizer, isso tudo traz uma conscientização da sua própria opinião, do que acontece à sua volta, então acho que o grande lance disso tudo foi poder perceber que na universidade a gente pode ter uma formação não só acadêmica, mas uma formação humana, acho que isso foi o que mais me chamou a atenção. Porque a partir do momento que você critica, que você questiona, você não está sendo uma máquina que está reproduzindo o que está sendo feito, você está acrescentando. Isso foi o que mais me marcou.

*Hajime: É isso foi depois do contato com a biomecânica que mudou?*

Rejane: Foi durante. Durante contigo, porque meu contato inicial não teve nada disso. Também teve uma outra questão, porque o aprofundamento foi no meio do curso, quer dizer, eu já estava tendo estágios, eu já estava começando a amadurecer, ver o que era educação física, não é chegar numa sala e ah, faz o que você quiser, quer dizer, você já começa a questionar, espera aí, eu não quero fazer assim do nada, então, se é para fazer do nada não vai para a faculdade, vou direto ganhar dinheiro, quer dizer, aquilo, eu comecei a ver os meus estágios e comparar com aquilo que a gente estava discutindo, então foi acontecendo, durante.

*Hajime: Você falou que já trabalhou, depois do contato com a biomecânica, com a musculação. Apesar de você não ter participado da minha experiência pedagógica [na disciplina], queria te perguntar, a nível de conteúdo de biomecânica, se você conseguiu ou consegue utilizar alguma coisa dentro da sua prática pedagógica.*

Rejane: Olha (riso), depende do que seja prática pedagógica, vou ser sincera, na musculação, numa academia... é muito pobre, é muito pobre. Porque... primeiro, pelo objetivo, você aprende como é que utiliza o aparelho e tal, você até, de repente, pode ter a preocupação de saber por que o aparelho é feito dessa uma maneira e não de outra, mas acho isso muito pobre dentro do que a biomecânica pode oferecer. E nesse caso, eu acho que a gente pode explorar bem mais num colégio, ou na própria faculdade, ou em pesquisas, em grupo de estudo, porque realmente, academia é um pouco aplicação de receitas, né?

*Hajime: Mas ali você enxergava algum elemento biomecânico?*

Rejane: Não, enxergar a gente enxerga, né, mas você constatar que vai fazer um determinado exercício, uma determinada postura, porque você não quer prejudicar a sua coluna, porque você vai diminuir impacto, quer dizer, isso tudo, é legal, mas eu digo assim, eu acho muito pobre para tudo que a gente discutiu. Porque fica muito... esporte, muito... como é que eu vou dizer... não é que seja ruim estar ligado ao esporte, mas muito... pobre no sentido que não tem uma criatividade, que não tem até uma explicação para o próprio aluno. Você não chega para o aluno e fala assim: "Olha, você vai fazer esse movimento, com o abdômen contraído, porque?" você não explica isso, você explica como é que faz e acabou, se o aluno quiser, estiver interessado, e tal, te perguntar, e mesmo assim se bobear você não vai explicar porque não tem tempo, porque é muito aluno, é aquela correria toda, aquele stress, a música berrando do teu lado, quer dizer, não tem, assim, essa formação educacional, que eu acho que é uma formação educacional do indivíduo. Quando ele se descobre, de como é que é o seu corpo, como é que ele pode usá-lo, aí é uma formação/ mas eu acho muito pobre numa academia, principalmente na musculação que foi com o que eu trabalhei.

*Hajime: Eu tenho mais uma pergunta que era em relação ao relacionamento da turma e professor, no aprofundamento, mas também na monografia...*

Rejane: Bom, você está falando então da minha relação contigo (risos)... É, no aprofundamento... em que sentido você quer saber isso?

*Hajime: Eu quero saber como que era o relacionamento...*

Rejane: A gente sabe que muita gente foi porque aquela coisa que está querendo se formar, conseguiu vaga, "Ah, eu sei que você vai me entender"... Inicialmente eu acho que o pessoal até te subestimou, no sentido que achou que ia ser aquela enrolação, que você ia dar dez para todo mundo, ou pelo menos seis para todo mundo, e que estava tudo ótimo, todo mundo fingia que estava aprendendo, você fingia que estava dando aula, e ficava ótimo. E quando eles perceberam

que você estava ali para discutir, não estava nem aí para nota, no sentido de que a gente não estava ali para preocuparmos com nota, mas com discussão e crescimento, eu acho que... a relação foi péssima. Porque o pessoal não demonstrou interesse, não demonstrou nem mesmo boa vontade para ouvir. Porque as pessoas não tinham frequência, as pessoas não tiravam xerox do texto, ou tiravam na hora, chegavam e falavam: "Acabei de tirar o xerox". Sabe, isso era chato, para você era chato, para mim também, sabe disso, porque a gente não conseguia ir adiante. Eu acho que eles têm um motivo para fazer tudo isso, não quero também dizer que ninguém tem culpa de nada, eles têm uma história dentro da educação física, dentro da vida deles, mas o fato é que eles iam para a aula sem querer aprender, entendeu... acho que eles queriam dar uma enroladinha... e isso é chato, né?...

*Hajime: Como que era tratado esse problema, você lembra?*

Rejane: É, você não chegou sendo autoritário, você sempre chegava perguntando qual era o problema, geralmente quando você perguntava ninguém falava nada, então... ficava difícil. No sentido de que as pessoas realmente iam de má vontade. Pelo menos é isso que passava, porque tirava um texto, vamos discutir?: "Não li, não tirei xerox", então a gente vai discutir o que? E aí, muitas vezes: "Ah, então vamos ler agora...". Aí eu ficava revoltada porque eu tinha lido. Quer dizer, a gente não conseguia ter uma unidade na própria turma. Porque, poxa, achava injusto, eu tirar xerox, ler tudo direitinho, chegava na hora o fulaninho lá ia começar a ler. E o pessoal ainda lia devagar para caramba, quer dizer, não era um texto para você ler na hora, não tinha um tempo para ler e discutir, quer dizer, uma coisa que você tinha que ter lido, ter pensado, refletido, para chegar lá e discutir direto. Então a gente não conseguia andar com a aula direito. Então acabava começando a realmente ficar chato. Poxa, nós éramos o que, acho que no dia a dia, éramos cinco, seis na aula, contigo seis, sete. Aí poxa, como que: "Fulano, lê aí" "Nananã". Pô! Aí não dá, dá sono, não... quer dizer, não rendia, eu acho que não rendia. Agora minha relação contigo? Eu acho que a gente se identificou em muita coisa. A gente se identificou na maneira de questionar, na maneira de perceber a necessidade de mudar o que está sendo feito. A gente não sabia exatamente como fazer, imagina, naquela época a gente nem sabia que a monografia ia ficar do jeito que ficou. Mas a gente sabia que queria fazer alguma coisa, que não estava concordando com o que estava sendo feito. E quando a gente teve essa relação particular, bom... tivemos vários momentos, inicialmente a gente teve discussão de texto, o tal, eu também confesso que eu estava imatura, muitas horas, porque eu não conseguia entender totalmente o texto, então a gente tinha que ficar discutindo, às vezes a gente acabava um texto, ia mais adiante, daqui a pouco eu não entendia direito aí a gente voltava no texto, você falava: "Lembra daquele texto...". quer dizer eu sentia que no início eu rendi muito pouco, e acho foi realmente, assim, a falta de formação, em relação a questões que agora eu digo, que eram questões básicas, eu acredito que eram questões básicas, a gente discutir que a educação física tem uma série de problemas internos, eu acho que isso a gente deveria discutir desde do primeiro período. Não no final, porque no final você já está se formando, pensando que tem que arrumar um emprego, e tal...

*Hajime: Você acha que faltou isso no curso de educação física?*

Rejane: Acho, com certeza. E... ninguém está muito a fim de discutir, até aquela história, não vamos arrumar problemas, vamos só dar a matéria... O que é só dar a matéria? Então, aí... já descontextualizou, né? Porque não existe basquete sem pensar o problema que existe no Brasil. Então já começa descontextualizado, a gente vê situações que não são a realidade. Então eu acho que foi muito pobre nesse ponto. Não sei nas outras faculdades como é, não conheço tanta gente assim de outros [lugares], mas realmente, nesse ponto, eu acho que a UERJ deixou muito a desejar.

*Hajime: Você não acha que esse motivo pode ter afetado, de uma maneira geral, até o próprio andamento do aprofundamento que você falou há pouco?*

Rejane: Não, acho com certeza, acho que foi isso. Porque se eu tivesse tido uma maturidade desde o início, eu acho que a gente ia render mais. Tanto que rendeu mais no final da monografia.

*Hajime: Mas em relação ao grupo todo, também?*

Rejane: Em relação ao grupo, também acho. Também acho pelo seguinte, porque se você entra numa faculdade, a gente começa a discutir questões políticas, questões de... como eu vou dizer assim... dos problemas em que a educação física está inserida, que não dá para você fingir que

não existe, sei lá, é absurdo você fingir que não existe. Então, a partir do momento que você entra nessa situação, e já tem discussão, de duas uma, ou você fica e discute ou vai embora, entendeu? Agora o que acontece, muita gente, muitas pessoas já estavam se formando, era até aquele pessoal que estava se arrastando para se formar, então o pessoal não estava a fim de discutir, queria se formar, não queria nem ir à faculdade: "Ai, detesto...", quer dizer, aí fica difícil trabalhar. E os motivos para eles estarem assim acho que são vários, a UFRJ em si, a educação física acho que está carente em muitas coisas, então você quer mudar isso em um ano, a gente sabe que não é possível, não ia conseguir isso. Mas acho que teve a sua validade no seguinte motivo, olha eu estou tentando. Se um dia eles se conscientizarem, estiverem abertos para isso, e quiserem procurar, eles vão saber que existem pessoas que estão discutindo isso. Então, pelo menos, para isso acho que adiantou. Agora, se eles discutem não sei, até porque eu perdi o contato com eles.

*Hajime: No seu caso adiantou... (em tom irônico)*

Rejane: É... (riso), não sei, acho que sim, né, eu acho que eu mudei muito, concordo plenamente, agora, não vou dizer também que não estou em dúvida do que eu vou fazer. Não é que eu esteja em dúvida se eu vou agir ou não, estou só em dúvida de onde eu vou agir. Até estou pretendendo fazer faculdade de filosofia por causa da educação física. É até engraçado isso porque a gente discutiu também questões filosóficas, embora *en passant*, e toda vez que eu falo com alguém que eu vou fazer filosofia a pessoa fala: "Mas não tem nada a ver", eu falo: "Peraí gente, como não tem nada a ver? Então minha monografia não existe", então isso está sendo uma experiência rica para mim.

*Hajime: Está ok Rejane, em termos do que eu tinha para te perguntar eu acho que eu fechei tudo, eu queria saber se você queria acrescentar alguma coisa...*

Rejane: Não (riso)... eu não sei exatamente o que é sua tese, no sentido de que eu nunca li o que você escreveu, mas eu estou tentando ser objetiva até porque tudo isso que a gente está conversando são coisas que a gente vem se questionando junto. Você tem uma história diferente da minha, por ter participado do CA, por ter já um embasamento, até tempo mesmo, que é uma coisa que conta. E não vou dizer que a gente estava, entre aspas, no mesmo nível, mas a gente também cresceu junto, então, sei lá, o que a gente está conversando aqui é até pouco para tantas outras coisas que a gente já conversou e até em termos de profundidade mesmo. Isso é o resumo do resumo. Mas a princípio não, se tiver mais alguma pergunta...

*Hajime: Acho que você está ressaltando um ponto interessante. O fato de você achar que eu cresci junto, de uma certa maneira, me coloca mais caminhando do seu lado, no sentido de descobrir, do que no sentido de já estar sabendo, te puxando...*

Rejane: É, a gente sabe que não, né. A gente descobriu junto como fazer, até porque a gente tem que considerar que era a segunda monografia que você estava orientando. Teve a da Ana Júlia, depois teve a minha, enfim, descobrimos juntos como vamos tratar o problema da monografia. Afinal, isso está sendo discutido há pouco tempo e é natural que fosse sendo descoberto durante a formulação da monografia. E a sua dissertação é mais um passo neste sentido.