

REVISTA PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

VOL. 2

Nº 2

MAIO/1988

Escola de Educação Física
Universidade de São Paulo



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor

Prof. Dr. José Goldemberg

Vice-Reitor

Prof. Dr. Roberto Leal Lobo e Silva Filho

Secretário-Geral

Angela Maria M. B. de Miranda e Silva



ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Diretor

Prof. Dr. Erasmo Magalhães Castro de Tolosa

Vice-Diretor

Prof. Dr. José Geraldo Massucato

Assistente Técnico para Assuntos Acadêmicos

Arnaldo Bottini

Assistente Técnico para Assuntos Administrativos

Sérgio Vadalá Guimarães

Bibliotecárias

Maria Stella Vercesi Silva

Olga Sakatsume Martucci

Selma Tripiciano

Ana Maria de Campos Lamim

Departamento de Ginástica

Chefe: Prof^a Dr^a Maria Alice
Magalhães Navarro

Departamento de Organização e Aplicação Desportiva

Chefe: Prof. Dr. Sérgio Miguel Zucas

Departamento Técnico Desportivo

Chefe: Prof. Dr. Jamil André

Orientação aos colaboradores da REVISTA PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Os trabalhos apresentados para publicação devem sujeitar-se, tanto quanto possível, ao disposto nas instruções que se seguem:

O artigo deverá conter:

Título que deve ser preciso e conciso (e subtítulo, se necessário);

Nome do(s) autor(es);

Título universitário e local de atividade do(s) autor(es) deverá constar no rodapé da primeira página;

- . Resumo - todo artigo deverá ser precedido por um breve resumo no idioma do artigo e em inglês. Este texto deverá ser limitado, em um único parágrafo;
- . Palavras-chave, no idioma do artigo e em inglês;
- . O texto final não deverá exceder o total de dez laudas de trinta e cinco linhas, com margem de 3cm de cada lado, com 2 entrelinhas para o texto e 1 entrelinha para as referências bibliográficas;
- . Serão aceitas até cinco ilustrações, devidamente indicadas no texto, todas com título e legenda;
- . As referências bibliográficas devem ser normalizadas, de acordo com a NB-66 da ABNT.

Vol. 2 — maio 1988 — Nº 2

Diretor Responsável
Dr. Irany Novah Moraes**Conselho Editorial**
Dr. Irany Novah Moraes (Presidente)
Dante De Rose Júnior (Secretário)
Dr. Sérgio Miguel Zucas
Dr^a Maria Augusta P.D.M.Kiss
Dr^a Maria Alice M. Navarro
Dr. José Medalha
Dr. Valdir José Barbanti
Dr. Alberto Carlos Amadio**Comissão de Publicação:**
Maria Stella Vercesi Silva
Olga Sakatsume Martucci
Selma Tripiciano**Periodicidade:** Semestral**Redação:**
Biblioteca
Escola de Educação Física da
Universidade de São Paulo
Av. Prof. Mello Moraes, 65
CEP: 05508 - São Paulo - SP
Brasil**CORPO CONSULTIVO**Irany Novah Moraes
A. Boaventura da Silva
Jamil André
José Geraldo Massucato
Sérgio Miguel Zucas
Maria Augusta P.D.M.Kiss
Alberto Carlos Amadio
Carlos Eduardo Negrão
Go Tani
José Guilmar Mariz de Oliveira
José Medalha
Maria Alice Magalhães Navarro
Rubens Lombardi Rodrigues
Valdir José Barbanti
Zilda Augusta Anselmo
Alfredo Gomes de Faria Junior
Anita Szchor Colli
Gilda Naécia Maciel de Barros
Januário de Andrade**COORDENADORIA DE ATIVIDADES CULTURAIS** - Coordenador de Atividades Culturais: *Prof. Mario Fanucchi*. **DIVISÃO DE EDITORAÇÃO E JORNALISMO:** Diretor: *Luis Carlos Torcato*. Diagramação e Arte-final: *Antônio Sérgio Nóbrega* e *Luis Adalberto Nóbrega*. **DIVISÃO DE ARTES GRÁFICAS:** Diretor: *Maurício Agra Ramos*. Composição, Fotolito e Impressão: *Divisão de Artes Gráficas*.**SUMÁRIO**

Esc. Ed. Fís.: Diret. 84/88	3
Discurso de Posse	5
Editorial	7
Despertar Vocações para a Pesquisa ZUCAS, S.M.	9
Relações entre idade cronológica, comprimento tronco-cefálico, comprimento de membros inferiores e maturação sexual em escolares de 10 a 19 anos HEGG, R.V. e BONJARDIM, E.	13
Análise biomecânica do salto triplo introdução aos princípios fundamentais da investigação e análise do movimento esportivo AMADIO, A.V.	17
Cineantropometria morfo-funcional em atletas adolescentes VALLEJO CUELLAR, L. et alii	21
Pressão parcial de gases no exercício físico NEGRÃO, C.E.	27
Contribuição para estudo e interpretação das Regras de Judô CALLEJA, C.C.	33
Curso de Mestrado em educação física na USP AMADIO, A.C.	37
O planejamento participativo ZULIANI, L.R.	41
Flexibilidade e desenvolvimento técnico na ginástica olímpica PÚBLIO, N.S.	45
Tempo de resistência em esteira: atletismo KISS, M.A.P.D.M. et alii	49
Preferências de prática esportiva dos estudantes do 1º grau nível II e 2º grau MASSUCATO, J.G.	55
Implicações médico-esportivas das fraturas do planalto tibial RODRIGUES, R.L.	59
Resumos das dissertações de mestrado apresentadas à Escola de Educação Física da USP em 1987	65

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA - USP

Diretoria 1984/1988

*Jamil André**

Doutrinado a alcançar meus objetivos, que na área são próprios e singulares aos ideais da Educação Física Nacional, galguei passagens inusitadas na nossa Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, onde ingressei e concluí meus estudos, e até recentemente na função de Diretor, cuja gestão expirou em março/88, apresento aos meus colaboradores, indistintamente, efusivos agradecimentos.

Entre os orgulhos que carrego n'alma, um deles é a criação da Revista Paulista de Educação Física no nº 1 e agora no número 2, contando que a mesma não pereça em sua continuidade, de tamanha importância em nossa área, tão carente de publicações.

Lamentavelmente, contava com melhor sorte para a edição deste número, todavia as dificuldades financeiras se somaram a cada dia e todos conhecem, principalmente no Serviço Público, quão grandes são as vicissitudes e as sequentes defasagens sofridas.

Triste é saber que este número da Revista demorou a ser publicado, porém, satisfatório é que, com a graça de Deus ele aqui está e outros surgirão, mormente sabendo o compromisso que a Escola tem com centenas de Entidades ligadas à Educação Física, que solicitam sua remessa.

Desejo ao colega que ora me sucede, que tenha uma feliz e profícua gestão e que leve consigo a minha vontade de batalhar, para que os nobres ideais se sublimem ao final do dever cumprido e glorificando no amanhã a edição do número 'n' desta Revista.

Que nossa Escola e esta Revista sejam grandes como é o meu desejo e a minha luta para tal fim.

Professor Titular da disciplina de Handebol da EEF-USP

DISCURSO DE POSSE DO DIRETOR DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Prof. Dr. Erasmo Magalhães Castro de Tolosa

Assumo a função de Diretor da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo consciente da pesada missão que esta escola e o Magnífico Reitor assim determinaram.

Estou certo, Magnífico Reitor, das dificuldades que irei enfrentar na condução dos destinos da Escola de Educação Física; contudo, como diria Cervantes, "Contento-me com pouco, mas desejo muito." Do ponto de vista pessoal acrescentarei às minhas múltiplas atividades, unicamente dentro da Universidade de São Paulo, essa considerável e importante tarefa de dirigir os destinos da Escola de Educação Física, visando:

- a) elevar e consolidar o ensino de graduação (ponto fundamental da estrutura docente) através da criação do curso de bacharelado; ampliar as atividades da pós-graduação "sensu lato" incentivar os cursos de aperfeiçoamento nas áreas de interesse da Educação Física, atividades vitais para elevar o padrão técnico-científico da Instituição e base sólida de uma pós-graduação que realmente propicie a formação de docentes e pesquisadores de elevado nível;
- b) ampliar racionalmente a pesquisa objetiva e de nível na área do conhecimento, dando prioridade a linhas definidas de pesquisa e, secundariamente, a projetos isolados;
- c) integrar docentes e discentes nas atividades curriculares e extracurriculares, principalmente no que concerne à prática profissional e à pesquisa;

- d) ampliar a já considerável extensão de serviços à comunidade, porém sempre condicionando-a ao interesse do ensino e não hipertrofiando-a a ponto de sobrepor-la aos interesses didáticos e de pesquisa;
- e) outro aspecto fundamental a ser dimensionado é o do regime de tempo integral. Deve ser um regime estimulado, mas reservado aos que de fato têm estado de espírito e motivação para exercê-lo adequadamente. Estou plenamente convencido de que para as áreas profissionais o Turno Completo (RTC) é o que melhor se adapta às nossas necessidades. Acredito que a situação ideal é a existência em um mesmo Departamento de docentes nos dois regimes de trabalho. Evidentemente as condições salariais e ambientais são fatores que interferem no desempenho dos docentes e todos os esforços devem ser feitos no sentido de termos melhores condições de trabalho.
- f) reverter a imagem do docente, reformulando o conceito de professor-funcionário. O que define a identidade de uma pessoa não é ao meu ver o que ela objetivamente realiza, mas sim sua concepção íntima das coisas. Com o advento da era imediatista, o indivíduo passou a ser definido pela sua produção e sua identidade pela função. A pessoa praticamente desapareceu, reduzindo-se a um conjunto de funções definidas na sociedade. Daí a di-

ferença entre o professor educador dotado de sensibilidade, habitando um mundo interior sem limites nítidos, consubstanciado por suas paixões, esperanças e o professor comum, fruto de valores atuais de nossa sociedade, transformado num verdadeiro funcionário desmotivado de um sistema gerencial onde recebe um salário, tem CIC, RG e outros números, adquire direitos, vantagens, escreve relatórios e quantifica os estudantes.

É difícil avaliar o ensino, ao contrário da pesquisa, que pode ser quantificada pelo número de trabalhos publicados em revistas especializadas no estrangeiro (mais valorizadas), número de livros escritos e participação em eventos científicos. As atividades de pesquisa e administrativas são inquestionavelmente importantes, contudo, na dinâmica universitária pesam exageradamente para um docente ganhar concursos, conseguir promoções e acesso à administração e gerência de projetos. Mas e o ensino, como avaliá-lo? Através do número frio de aulas dadas? Neste caso, o professor-itinerante seria o verdadeiro paradigma? O fato é que ainda não dispomos de critérios para avaliação da atividade docente e, talvez por isso, uma fundamental atividade não tenha ainda um valor importante nos concursos docentes;

Considero extremamente válida a preocupação de que deve haver, na USP, uma profunda reforma de seu estatuto, que possibilite completa

reestruturação da carreira universitária, que deve ser feita em etapas, gradualmente, por mérito, e não através de condições que possibilitem acesso rápido sem capacitação e, o que é pior, sem a desejada vocação para a docência e a pesquisa. Estejam certos de que somarei esforços aos daqueles que pretendem dotar a USP de um Estatuto realmente adequado à grandeza desta Instituição e que espalhe sua tradição e experiência ímpar no ensino superior do país e não leve em conta ambientes e condições cooperativistas que infelizmente constituem o embasamento das normas regimentais da maioria das Instituições Universitárias do país. Devemos ter sempre em mente:

O meio mais eficaz para destruir uma lei é começar simplesmente por aceitá-la, aceitar algo como mal necessário é o começo de sua eliminação. (UNAMUNO)

Peço escusas por me alongar demasiado em conceitos tão palpantes e aos presentes, em especial aos componentes da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, lembro o pensamento de Calderon: "Deus defende minha causa, pois eu defendo a sua."

Estou certo que receberei do corpo docente, discente e administrativo da Escola de Educação Física todo o apoio pois, incondicionalmente, defenderei seus anseios e acalentarei seus mais elevados sonhos.

A todos agradeço o prestígio e a homenagem de suas presenças.

A CIRCULAÇÃO DE IDÉIAS É FONTE DE SABEDORIA

*Irany Novah Moraes**

Os dicionários e as enciclopédias despertam em mim grande fascínio. Vê-los, manuseá-los, sempre encantam-me sobremaneira. Nas livrarias ou nas bibliotecas, as estantes onde estiverem, atraem-me. Não fosse suficiente essa tendência natural, durante minha formação ocorreu um fato significativo que certamente, veio contribuir para incrementar mais ainda essa inclinação. Estava na Universidade de Strasburg quando, por força da pesquisa que desenvolvia, consultei a Biblioteca de Anatomia da Faculdade de Medicina. Lá conheci e tornei-me amigo de seu Catedrático, o Professor Pierre Mayer. Reparei logo, entre seus hábitos, o uso obsessivo dos dicionários. Ele os tinha por toda parte e constantemente os consultava. Um Larousse estava sempre em suas mãos. Aliás, Larousse na França é, no cotidiano, sinônimo de dicionário. Minha surpresa foi grande quando soube que trazia um deles no porta-luvas de seu carro. A cada instante uma palavra lhe suscitava dúvida e a consulta ao Dicionário, além de dirimí-la, vinha envolta de um conjunto de ensinamentos. A palavra era sede de conhecimento e o Larousse a fonte de sabedoria. Para contar-me dos homens e de suas idéias, das glórias e de seus monumentos, usava a iconografia da segunda parte do Larousse. Catedrais, castelos, esculturas eram os temas de muitas das nossas conversas, nos intervalos de lazer. Ele sempre recorria, para ilustrar esse universo cultural, ainda ao Larousse com seu acervo de ilustrações.

Facilmente contaminei-me com a "salutar mania" Adquiri o hábito de ler o Larousse e este passou a integrar meus objetos de uso pessoal. _____

Retornando ao Brasil por via marítima, aproveitei as longas horas para ler, reler e assim relembrar o aprendido.

Esse fato não extravasaria os limites de meus íntimos se não tivesse ouvido Paulo Duarte contar que Monteiro Lobato escrevera a um amigo dizendo estar encantado com a recente edição do *Caldas Aulete* e que era tão boa e tão completa que ele estava lendo, mas, não tinha conseguido ainda ir além da letra "A" Ele não se contentava em consultar um Dicionário, ele os lia.

Outro fato mostrou-me nova faceta do Dicionário. Certa ocasião, nos meandros de um "sebo" percebi alguém que procurava um dicionário com a ortografia antiga. Tendo notado meu espanto, ele se virou, em tom meio confidencial, e disse: quero dar um presente a um filho. Ele, procurando as palavras nesse dicionário, vai aprender também, sem se dar conta, a etimologia de muitas delas. Foi a lição de um professor anônimo.

Nessa altura conscientizei-me de que essa categoria de livro era a que, além de todos os méritos, tem ainda o de resistir mais ao tempo.

Uma reflexão a esse respeito mostra que os livros didáticos têm vida curta pois, a verdade científica é transitória e, a toda hora, novas descobertas abalam as já estabelecidas. Alguns tratados tornam-se clássicos por registrar a evolução do pensamento que levou à compreensão do moderno, mas poucos são aqueles que perduram pela solidez das verdades neles contidas e que ainda continuam válidas, resistindo à evolução dos tempos.

* Professor Titular de Metodização da Pesquisa Científica da EEF-USP

Autor da ENCICLOPÉDIA DE CIRURGIA VASCULAR, 432 p., 300 ilustrações - Ed. Santos, 1988.

Estima-se que a verdade científica, na área das ciências biológicas, tenha vida média de uma década aproximadamente, o que significa dizer que metade do que se aprende na Universidade torna-se obsoleto após esse período. Como o progresso não é uniforme, em algumas áreas ele é lento, em contraposição com as outras onde é extremamente rápido. A anatomia fica de um lado enquanto a cirurgia dos transplantes está do outro.

As publicações em forma de livros e artigos de revistas tornam-se rapidamente obsoletas. A sua durabilidade é portanto efêmera. O mesmo não acontece com os dicionários e as enciclopédias. Além delas serem mais duradouras, a sua atualização é mais simples, pois, basta apenas introduzir alguns verbetes em novas edições.

Dicionário é obra que relaciona as palavras e apresenta seus significados, enquanto a enciclopédia significa um inventário organizado, segundo vários critérios, dos fatos e idéias que constituem a totalidade, ou parte do conhecimento humano. Enciclopédia vem do grego **en**; **kirklos**, círculo; **paideia**, ensino, no sentido de envolver todos os conhecimentos.

Ao final de cada um dos verbetes a expressão

vide que aparece abreviada pelo **v.** conduz a outros a ele relacionados, direta ou indiretamente, para completar assim, na medida do possível, o pensamento sobre o assunto. Tal fato contribui para incentivar no mais jovem a curiosidade e, pelo mecanismo da associação de idéias, habitua-o a pensar.

O costume de consultar Dicionários e Enciclopédias não é freqüente em nosso meio. Ele deve, entretanto, ser estimulado entre os jovens e particularmente entre os alunos da Universidade. Tal mudança de comportamento somente poderá ser alcançada se o professor concorrer para isso, lembrando sempre que o mais forte ensinamento é o exemplo. O Professor de Educação Física tem consciência de seu papel na formação da criança e do jovem. Ele sabe que muitas vezes costuma ser o paradigma em uma escola. Nesta posição de destaque, ele deve aproveitar a oportunidade para inculcar em seus alunos os meios que o levem ao hábito de pensar.

Estou plenamente convencido de que o simples fato de consultar Dicionário e enciclopédia desenvolva tal virtude pelo incremento da circulação de idéias. Esta é a melhor maneira de transformar o cérebro numa fonte de sabedoria.

DESPERTAR VOCAÇÕES PARA A PESQUISA

*Sergio Miguel Zucas**

1 ANTECEDENTES

A Área de Educação Física e Desportos, por razões de ordem sociológica ou mesmo histórica, tem limitado a formação de pesquisadores em determinados setores restritos às exigências profissionais, ou ainda às influências de outras profissões que já encaravam a Educação Física e Desportos como importante para o desenvolvimento da sociedade como um todo.

Neste particular, durante as últimas décadas, tivemos no Brasil o crescimento acentuado de recursos destinados à pesquisa na área de ciências biológicas aplicadas à Educação Física e Desportos, sem o acompanhamento paralelo do desenvolvimento na área Técnico Desportiva e Humana.

Evidentemente, estas duas últimas áreas se algo produziram foi mais à custa do empirismo ou do autodidatismo de alguns abnegados.

Por outro lado, a área biológica careceu durante quase duas décadas de formação de pessoal embora muitos laboratórios se vissem beneficiados com equipamentos sofisticados e verbas significativas.

A concentração de estudos na área biológica e técnica desportiva nas Faculdades e Cursos de Educação Física começaram a sofrer um processo de esvaziamento que não foi acompanhado da necessária revisão dos seus propósitos e condições de ensino e pesquisa.

A limitação da educação aos quadros de uma linha dogmática, que ia se desvinculando de suas bases sociais, gerou não apenas a mentalidade técnica, mas empobreceu a pesquisa, restringindo

a informação, com reflexos evidentes no papel social que o Professor de Educação Física deveria cumprir no âmbito universitário.

Diante dessa situação, o aparecimento e institucionalização dos cursos de Pós-graduação constituíram uma tentativa de renovar a pesquisa em Educação Física e Desportos no país. O que sucedeu foi que a Pós-graduação absorveu os defeitos da graduação e se tornou um mero complemento desta.

A pesquisa, vista através das teses de mestrado, continuou esbarrando nas dificuldades não superadas pelo desaparecimento da formação humanística e biológica pela não substituição, em termos de formação, do técnico limitado à dogmática.

Diante desta situação, a questão deve ser atacada não nos efeitos mas nas causas.

O problema não está na Pós-graduação, mas na graduação, como podemos verificar pelo abaixo exposto.

2 SITUAÇÃO ATUAL

Como conseqüência da própria filosofia implantada pelo avanço tecnológico, refletida no comportamento de uma larga faixa da sociedade que anteviu os problemas biológicos ditados pela ociosidade, o Professor de Educação Física teve sua formação restrita ao mercado de trabalho determinada pela oferta-procura-custo.

Como a tríade de oferta-procura-custo é fator determinante da massificação da formação do indivíduo, a proliferação indiscriminada de Escolas

Professor Titular da disciplina de Nutrição Aplicada à Educação Física, da EEF-USP

de Educação Física veio acompanhada de uma regressão paralela no tocante ao desenvolvimento científico e cultural.

Hoje nos deparamos com o quadro melancólico da institucionalização das Escolas de Educação Física, as quais tendem a formar os indivíduos dentro da nociva tríade anteriormente citada, e procura conduzir os elementos a uma dogmática, incompatível com a evolução técnica, científica, cultural e humanística.

Por outro lado, verificamos que já nos bancos escolares, os estudantes aceitam as propostas de trabalho, com aviltamento salarial, para fazer face a uma condição econômica melhor, mesmo que seja em detrimento de sua formação pessoal, com reflexos diretos na projeção de uma classe de profissionais.

É tempo de se fazer a necessária alteração, a qual deve emanar dos focos mais ativos da transmissão do saber, que são as Universidades.

A elas cabe, na sua maior parte, a responsabilidade da educação e formação do profissional, não como uma simples transmissora de informações, mas como uma agência geradora de conhecimentos e formadora de profissionais capacitados para o exercício de sua função dentro da sociedade.

Para que este evento ocorra, temos a necessidade de implantar um programa de conscientização a nível ainda de graduação e com isto determinarmos as diretrizes vocacionais individuais, dentro de um sistema, que em princípio possa parecer elitista aos olhos dos indivíduos com visão menos ampla e pouco profunda, porém que não deixaria de atender a formação e valorização do profissional.

Assim, se fosse possível formar o pesquisador já no curso de graduação, talvez se conseguisse, em alguns anos, um corpo de profissionais que iria alimentar a pós-graduação de maneira renovada, transformá-la em agente gerador de conhecimentos, retomando assim os propósitos que orientam a sua institucionalização.

3 OBJETIVOS

O objetivo básico do presente trabalho é o de enfatizar a necessidade de despertar vocações para a pesquisa através do estímulo ao aluno do curso de graduação.

Este estímulo seria através do engajamento dos estudantes em projetos de pesquisa, procurando não só encaminhá-los para o desenvolvimento de suas vocações, como também formá-los culturalmente nos diferentes setores da Educação Física e Desportos.

4 - METODOLOGIA

A metodologia a ser aplicada deve ser a mais simples e objetiva. Deve encarar o aluno como um elemento com alto potencial construtivo e futuro líder positivo institucional.

Pôr outro lado, não se deve esquecer o orientador, que precisa ser um elemento de elevada cultura, profundo conhecedor dos assuntos técnicos científicos a ele pertinente, assim como com características altruísticas, para poder se dedicar aos propósitos do projeto.

Portanto, a Universidade "sensu lato" que não tiver este elemento deve automaticamente estar desvinculada da ação, pois esta não atenderia aos propósitos desejados.

4.1 Seleção

4.1.1 Professores orientadores: Serão selecionados no mínimo 3 professores, de reconhecido saber em áreas abrangentes da Educação Física e do Desporto, como: Humana, Biológica e Técnica; os quais em tempo integral conduziram um programa pré-estabelecido de estudos e pesquisas para alunos do curso de graduação selecionados para esse fim.

4.1.2 Alunos: Serão selecionados, entre os recém ingressos da Escola de Educação Física, 6 alunos (no mínimo), que passarão a estudar e pesquisar em tempo integral, sob a supervisão de um professor-orientador pré-selecionado e de acordo com um programa pré-estabelecido.

4.2 Acompanhamento

O aluno será submetido a um trabalho intensivo, no qual se propõe a integrar as disciplinas do semestre letivo com projetos e seminários sob a responsabilidade dos professores-orientadores e nos departamentos a que estão afetas as disciplinas.

A assistência do professor orientador será contínua e deverá, no primeiro e segundo ano de vigência, verificar as tendências vocacionais, para após esse período o aluno ter nos dois anos subsequentes a preparação específica.

Quanto ao acompanhamento, este deverá ter regulamento próprio, no qual serão atribuídas as responsabilidades e obrigações individuais e institucionais.

4.3 Avaliação

A avaliação será feita semestralmente, na qual procurará o professor orientador analisar o comportamento do aluno nas diversas atividades extracurriculares a ele atribuídas e também não descuidando das atividades discentes normais.

Por outro lado, o aluno também deverá avaliar o desempenho do professor orientador dentro de uma sistemática que permita conclusões sobre a efetividade do atingimento das metas programadas.

5 IMPORTÂNCIA DO PROJETO

5.1 **Na formação de pesquisador:** A importância do projeto se refletirá diretamente na formação do pesquisador, pois o aluno terá a oportunidade de, através de um programa orientado, aprofundar seus conhecimentos gerais, entender as bases a partir das quais serão introduzidas as concepções de estudo, ensino e pesquisa.

Os fenômenos decorrentes do estudo, ensino e pesquisa serão analisados metodologicamente e o mesmo, integrado com as áreas de abrangência do projeto (técnica, humana e biológica), o que permitirá, a nosso ver, promover um sistema dinâmico e interligado que caracteriza a formação do indivíduo.

5.2 **Contribuições:** Desnecessário se faz salientar a importância que o elemento formador dentro de um sistema específico, sem fugir aos conhecimentos abrangentes, pois como já frisamos anteriormente, estes constituirão o arsenal da Pós-graduação e da ampliação e renovação do sistema institucionalizado na Educação Física e Desportos.

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A OPERACIONALIZAÇÃO

6.1 **Escola de Educação Física (EEF)** As EEF.(s), para operacionalizar o projeto fornecerão as facilidades físicas, locais de trabalho, livros, equipamentos e aparelhos já adquiridos, além de permitir a convocação de professores da Escola e de outras entidades para participar com palestras e trabalhos de integração.

Os professores orientadores apresentarão planos de trabalho devidamente aprovados pela Comissão de Pesquisa, e pelos Departamentos que integram a Universidade.

6.2 **Secretaria de Educação Física e Desportos do MEC (SEED):** Caberá à SEED a responsabilidade de prever uma dotação orçamentária, fixada anualmente, para fazer frente à aquisição de equipamentos, melhoria de instalações e material de consumo, assim como o fornecimento de verbas para eventuais representações dos elementos vinculados ao projeto para participarem em seminários, simpósios e viagens técnico-científicas e culturais, de acordo com programa estabelecido anualmente.

6.3 **Outras Instituições:** Outras instituições que venham a fazer interfaces no projeto, terão a responsabilidade do apoio financeiro de bolsas para os estudantes e auxílio complementar para os professores orientadores, conforme plano anualmente estabelecido.

7 DURAÇÃO:

A duração mínima do presente projeto deverá ser de 5 anos, pois, como curso normal de graduação demanda cerca de 4 anos, acreditamos que somente nesse tempo teremos condições de avaliar a sua efetividade.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

RELAÇÕES ENTRE IDADE CRONOLÓGICA, COMPRIMENTO TRONCO-CEFÁLICO, COMPRIMENTO DE MEMBROS INFERIORES E MATURAÇÃO SEXUAL EM ESCOLARES DE 10 A 19 ANOS.*

Raymond Victor Hegg**
Emédio Bonjardim***

Resumo

São estudadas as variações dos dois segmentos em função da maturação sexual avaliada através do volume testicular. Numa pesquisa sobre crescimento e desenvolvimento, com a participação dos autores, em 1978, foram medidos e avaliados 3.416 escolares masculinos de 10 a 19 anos, representando uma amostra estratificada da população de Santo André - Grande São Paulo. Foram obtidos peso, estatura, comprimento tronco-cefálico, comprimento dos membros inferiores (diferença entre estatura e comprimento tronco-cefálico), diâmetros biacromial e bicrista-ílica, dobras cutâneas tricipital, subescapular, supra crista-ílica e abdominal; a puberdade também foi avaliada através do desenvolvimento piloso pubiano, desenvolvimento dos genitais e volume testicular, este último mediante uso do orquidômetro de Prader.

São somente analisadas as variações do comprimento tronco-cefálico e comprimento dos membros inferiores correlacionadas com volume testicular classificando-se os escolares em três grupos: pré-púberes (416) com volumes 1 - 2 - 3, púberes (1063) com volumes 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12, e pós-púberes (1937) com volumes 15 - 20 - 25. A análise de variância efetuada mostrou haver diferença significativa a nível de 0.05 entre os grupos para os valores de cada variável antropométrica; o teste de Scheffé mostrou haver diferença significativa a nível de 0.05 entre os grupos pré-púbere e púbere, e entre os grupos púbere e pós-púbere para os valores de cada variável antropométrica. Conclui-se que a maturação sexual é responsável pelas variações entre os valores do comprimento tronco-cefálico e do comprimento dos membros inferiores.

Introdução

A estatura de qualquer indivíduo pode ser decomposta em dois segmentos: comprimento tronco-cefálico e comprimento de membros inferiores (este obtido por diferença entre os valores da estatura e do comprimento tronco-cefálico).

O desenvolvimento destes dois segmentos sofre uma influência da puberdade como já afirmou Godin (1935) e entre outros autores, Pineau (1963).

Entendemos ser interessante estudarmos as relações entre o desenvolvimento destes dois

segmentos e uma variável de maturação sexual representada pelo volume testicular esquerdo.

Metodologia

Numa pesquisa sobre crescimento e desenvolvimento realizada em 1978 e da qual participamos, cuja metodologia baseou-se no estudo de Marcondes et alii (1982) onde se encontra descrita na íntegra, foram medidos e avaliados 6.794 escolares (3416 do sexo masculino e 3378 do sexo feminino) de 10 a 19 anos, representando uma amostra estratificada da população escolar de

Resumo do trabalho apresentado no "Olympic Scientific Congress, July 19-26, Eugene, Oregon, USA"

** Professor Emérito da EEF-USP

*** Professor Assistente da disciplina de Handebol, da EEF-USP

Santo André Grande São Paulo. Obtivemos peso, estatura, comprimento tronco-cefálico, comprimento de membros inferiores (diferença entre estatura e comprimento tronco-cefálico), diâmetros bi-acromial e bi-cristailíaca, dobras cutâneas tricipital, supra-escapular, supra-iliaca e abdominal em ambos os sexos. Avaliamos também a puberdade no sexo masculino através do desenvolvimento da pilosidade pubiana, dos genitais e volume testicular, este através do orquidômetro de Prader (1966) e desenvolvimento da pilosidade pubiana, das mamas e data do aparecimento da menarca no sexo feminino.

Neste trabalho analisamos exclusivamente as variações e as relações entre idade cronológica, comprimento tronco-cefálico e comprimento de membros inferiores e a maturação sexual nos escolares do sexo masculino de 10 a 19 anos, esta avaliada através de volume testicular esquerdo obtido pela palpação comparando-se com os padrões fornecidos pelo orquidômetro de Prader (1966).

Classificamos os escolares em 3 grupos, segundo Sempé et alii, a saber: pré-púberes (416) com volumes 1, 2, 3; púberes (1063) com volumes 4, 5, 6, 8, 10, 12 e pós-púberes (1937) com volumes 15, 20, 25.

As medidas foram analisadas em termos de média aritmética e desvio padrão e são apresentadas nas tabelas 1 e 2. O T test foi utilizado para amostras independentes a nível de .05 para comparar o desenvolvimento de cada variável antropométrica em função de estágios pubertários pré-

púbere, púbere e pós-púbere. A análise de variância e teste de Scheffé foram também utilizados para situar a significância entre os vários grupos para cada variável antropométrica em função da idade.

Resultados

Os resultados são representados nas tabelas 1 e 2.

As tabelas 1 e 2 apresentam aos 10 e 11 anos, no grupo pós-púbere, apenas 1 e 2 indivíduos respectivamente. Aos 15 e 18 anos, no grupo pré-púbere, aparece apenas 1 indivíduo em cada faixa etária. Aos 16, 17 e 19 anos, nesse mesmo grupo, não há indivíduo.

Discussão

Na análise dos resultados as caselas com apenas 1 ou 2 indivíduos foram desprezadas.

Constatamos que no grupo pré-púbere o comprimento tronco-cefálico aumentou em média 3,01cm, no grupo púbere o aumento médio foi de 14,80cm e no grupo pós-púbere foi de 6,94cm.

Com relação ao comprimento dos membros inferiores notamos no grupo pré-púbere um aumento médio de 7,84cm, no grupo púbere o aumento médio foi de 15,63cm e no grupo pós-púbere foi de 4,34cm.

Tabela 1 Variações do comprimento tronco-cefálico em função de idade e estágios pubertários.

Idade	Volume Testicular 1, 2 e 3			Volume Testicular 4,5,6,8,10 e 12			Volume Testicular 15, 20 e 25		
	N	x	dp	N	x	dp	N	x	dp
10	131	71,85	3,26	33	74,54	2,84	01	75,00	
11	113	73,81	3,16	71	76,65	3,55	02	89,20	7,35
12	123	75,38	3,39	243	77,95	3,92	20	83,69	5,07
13	39	75,26	3,31	269	78,62	4,06	100	84,70	6,02
14	08	74,86	4,04	224	81,07	4,62	195	86,33	4,17
15	01	73,60		108	82,59	5,30	283	88,20	5,76
16	00			43	84,64	4,74	337	89,50	4,77
17	00			38	87,36	4,55	332	90,29	3,62
18	01	81,70		17	87,42	2,93	359	90,51	3,65
19	00			17	89,34	3,60	308	90,63	5,21
	416	73,83		1063	79,99		1937	89,18	

Tabela 2 - Variações do comprimento de membros inferiores em função da idade e estágios pubertários.

Idade	Volume Testicular 1, 2 e 3			Volume Testicular 4,5,6,8,10 e 12			Volume Testicular 15, 20 e 25		
	N	x	dp	N	x	dp	N	x	dp
10	131	63,98	3,43	33	65,81	4,46	01	68,70	
11	113	66,81	3,63	71	70,41	3,56	02	80,50	0,28
12	123	68,40	4,09	243	70,93	4,37	20	77,02	4,61
13	39	69,94	5,32	269	73,16	4,53	100	78,51	6,86
14	08	71,82	7,97	224	75,33	4,94	195	78,68	4,56
15	01	68,30		108	77,87	5,66	283	79,84	6,24
16	00			43	79,50	4,64	337	81,04	5,36
17	00			38	80,29	4,23	332	81,60	4,59
18	01	87,90		17	79,06	5,39	359	81,42	4,79
19	00			17	81,47	5,85	308	81,36	6,09
	416	66,83		1063	73,91		1937	80,67	

A análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa a nível de .05 entre os comprimentos médios dos indivíduos que constituem os grupos pré-púberes (416), púberes (1063) e pós-púberes (1937), assim como entre os grupos púberes (1063) e pós-púberes (1937), afirmativa válida tanto para o comprimento tronco-cefálico como para o comprimento dos membros inferiores.

O T test utilizado nas faixas etárias de 10 e 11 anos mostrou haver diferença significativa a nível de .05 entre os valores dos grupos pré-púberes e púberes para o comprimento tronco-cefálico. O mesmo se verifica nas idades de 15, 16, 17 e 18 anos entre os grupos púberes e pós-púberes, não havendo diferença entre os mesmos grupos aos 19 anos. Aos 12, 13 e 14 anos a análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa a nível de .05 entre os valores dos grupos pré-púberes, púberes e pós-púberes (tab.1).

Para o comprimento de membros inferiores o T test utilizado nas faixas de 10 e 11 anos mostrou haver diferença significativa a nível de .05 entre os grupos pré-púberes e púberes. O mesmo se verifica nas idades de 15 e 18 anos entre os grupos púberes e pós-púberes, não havendo diferença significativa entre os mesmos grupos nas faixas etárias de 16, 17 e 19 anos. Aos 12 e 13 anos

a análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa entre os valores dos grupos pré-púberes, púberes e pós-púberes. Aos 14 anos, a mesma análise mostra diferença significativa entre pré-púberes e pós-púberes e entre púberes e pós-púberes, não havendo diferença significativa entre pré-púberes e púberes (tab.2).

Conclusões

A diferença entre os comprimentos médios dos três grupos (pré-púberes, púberes e pós-púberes), assim como para os grupos púberes e pós-púberes, para as duas variáveis em estudo, parecem ser devido a influência da maturação sexual.

Fixando-se uma idade, notamos que há também influência positiva da maturação sexual, de maneira geral, nos valores dos três grupos e nos valores das duas variáveis antropométricas.

Achamos que ao se comparar valores antropométricos em escolares durante a adolescência, deve-se levar em consideração, além da idade cronológica, os estágios de maturação sexual, pois estes fornecem informações válidas sobre idade fisiológica.

ABSTRACT:

Study the variations of the two segments related to sexual maturation evaluated through the testis development. In a research about growth and development from which we have participated in 1978 were measured and evaluated 3.416 male students from 10 to 19 years, representing and stratified sample of the studying population from Santo André - Grande São Paulo. We have obtained weight, standing height, sitting height, length of lower limbs (difference between standing height and sitting height), biacromial and biiliac diameters, triceps, subescapular, supriliac and abdominal skinfolds; we have also evaluated the puberty through development of pubic hair, development of genitalia and testis size, the last through the Prader orchidometer. We have tried of lower limbs through the

testis size, classifying the students in three groups: pre-pubescents (416) with sizes 1 - 2 - 3, pubescents (1063) with sizes 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12, and pos-pubescents (1937) with sizes 15 - 20 - 25. The variance analyses performed showed that there was a significant difference at the level of 0,05 among the groups for the values of each anthropometric variant; the Scheffé test showed that there was significant difference at the level. 0,05 between the pre-pubescent and the pubescent groups and between the pubescent and the pos-pubescent groups for the values of each anthropometric variant. It was concluded that the sexual maturation is responsible for the variation between the values of the sitting height and the length of lower limbs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GODIN P. **Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps.** 2 ed. Paris, Amedée Legrand, 1935.
- MARCONDES E. et alii. **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros.** São Paulo, Ed. Bras. Cienc., 1982. v.1.
- PINEAU M. Correlations du stage pubertaire et de l'age avec les caracteres anthropometriques chez dez garçons. **Biotypologie.** 1-2, 1963.
- PRADER, A. O tamanho dos testículos: avaliação e importância clínica. **Triângulo.** 7:240-243, 1966.
- SEMPÉ, M. et alii. **Auxologie: méthode et sequen-ces.** Paris, Laboratoire Thereplix, 1979.

Recebido para publicação em: outubro/87

ANÁLISE BIOMECÂNICA DO SALTO TRIPLO INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DO MOVIMENTO ESPORTIVO*

*Alberto Carlos Amadio***

Através do presente trabalho procura-se desenvolver uma análise biomecânica do salto triplo, discutindo-se aspectos relacionados à complexa investigação do movimento esportivo. Baseando-se em estudos experimentais, foram desenvolvidos e aplicados os principais métodos de investigação da biomecânica nas suas áreas básicas de estudo: Cinemática, Dinâmica, Antropometria e Eletromiografia.

A validação dos resultados das mensurações em situações de Laboratório e Treinamento, confrontados com os resultados de Competição, foi feita através do controle das situações, no que diz respeito à população estudada, para as três diferentes mensurações: nível do rendimento apresentado, controle do erro dos procedimentos de medida e análise estatística dos parâmetros medidos.

Através da investigação biomecânica procurou-se determinar os parâmetros que influenciam o rendimento no salto triplo. O diagnóstico do rendimento foi feito em situação de treinamento, situação de competição e através de mensuração em laboratório onde realizou-se a simulação do movimento estudado.

A ilustração que segue mostra o organograma da situação experimental da mensuração realizada em treinamento (veja-se Figura 01).

A análise do movimento para o estudo dos parâmetros biomecânicos do complexo da

técnica do salto envolveu os seguintes procedimentos de mensuração:

Cinematográfico: análise fotogramétrica com câmeras de alta frequência por mensuração bidimensional. Em tal procedimento partimos do princípio que o movimento estudado, na presente análise, tem uma concepção planar. Já para análises de sobrecarga articular foram empregados procedimentos cinematográficos bidimensionais e tridimensionais.

Dinamométrico: análise da força reação do solo através do uso de plataformas de força, permitindo a representação do vetor força nos três eixos ortogonais medidos. Foram realizadas análises consecuentes da sobrecarga de reação articular, por meio de modelos físico-matemáticos que permitiram o cálculo do momento da força muscular nas articulações do segmento perna, momento de inércia, força articular bem como força atuante nos tendões e ligamentos do pé.

-Antropométrico: análise e cálculos por meio de modelos matemáticos experimentais que permitiram a utilização da geometria da massa corporal para a determinação do centro de gravidade, momento de inércia e centro de gravidade das partes do corpo.

Eletromiográfico: análise do potencial de ação muscular através de interpretação dos sinais de Eletromiograma (EMG), identificando-se de forma qualitativa e quantitativa os grupos musculares ativos nas diferentes fases de apoio do salto e seu mecanismo de coordenação muscular.

* Condensado da Tese de Doutorado, DSHS-Koeln, 1985.

** Professor Assistente Doutor da disciplina de Cinesiologia da EEF-USP.

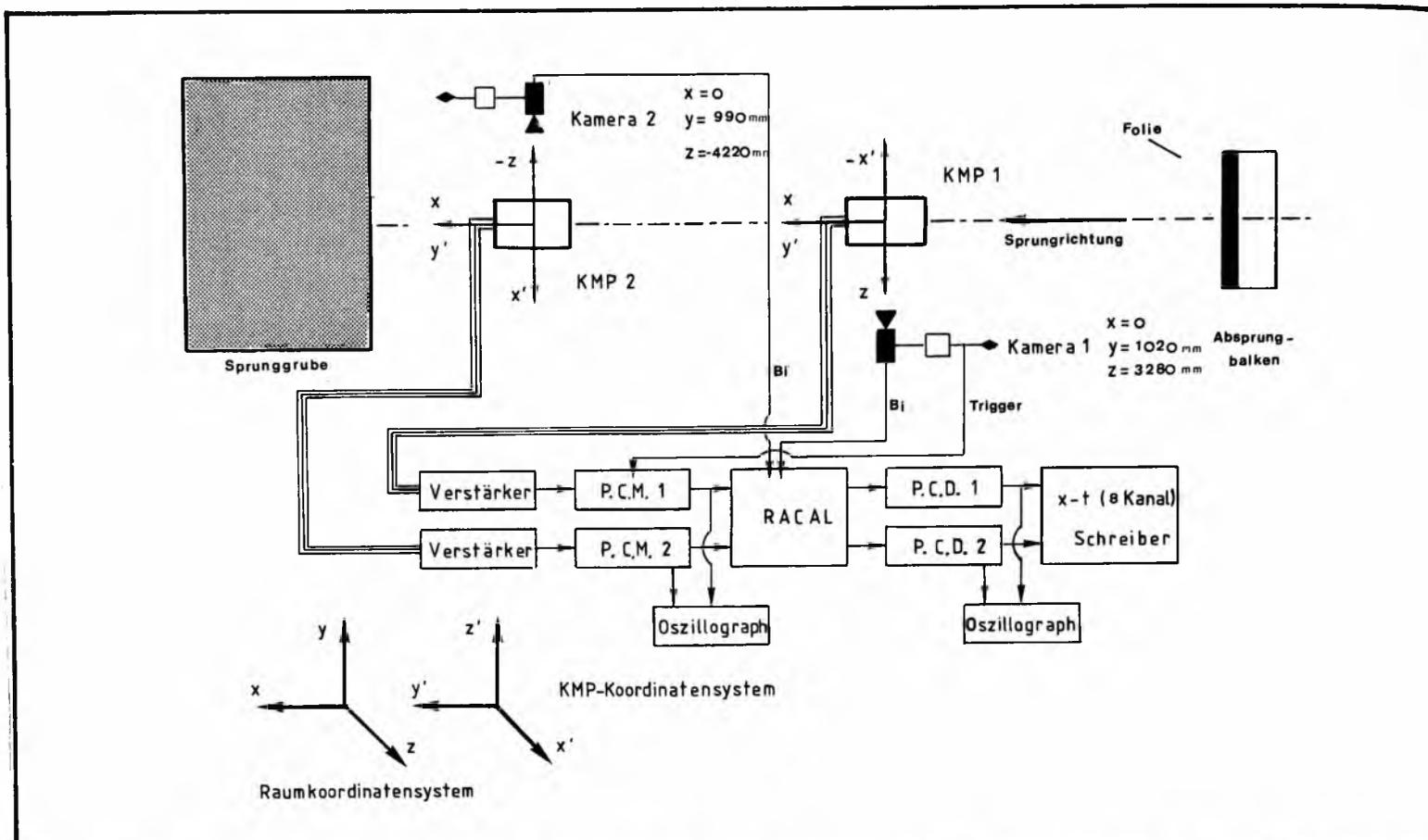


Figura 01: Representação esquemática do organograma experimental da mensuração (KMP: Plataforma de força, PCM: Modulação e codificação dos sinais, PCD: Demodulação e decodificação dos sinais, RACAL: Banda magnética para registro dos dados, Bi: Impulso da câmera).

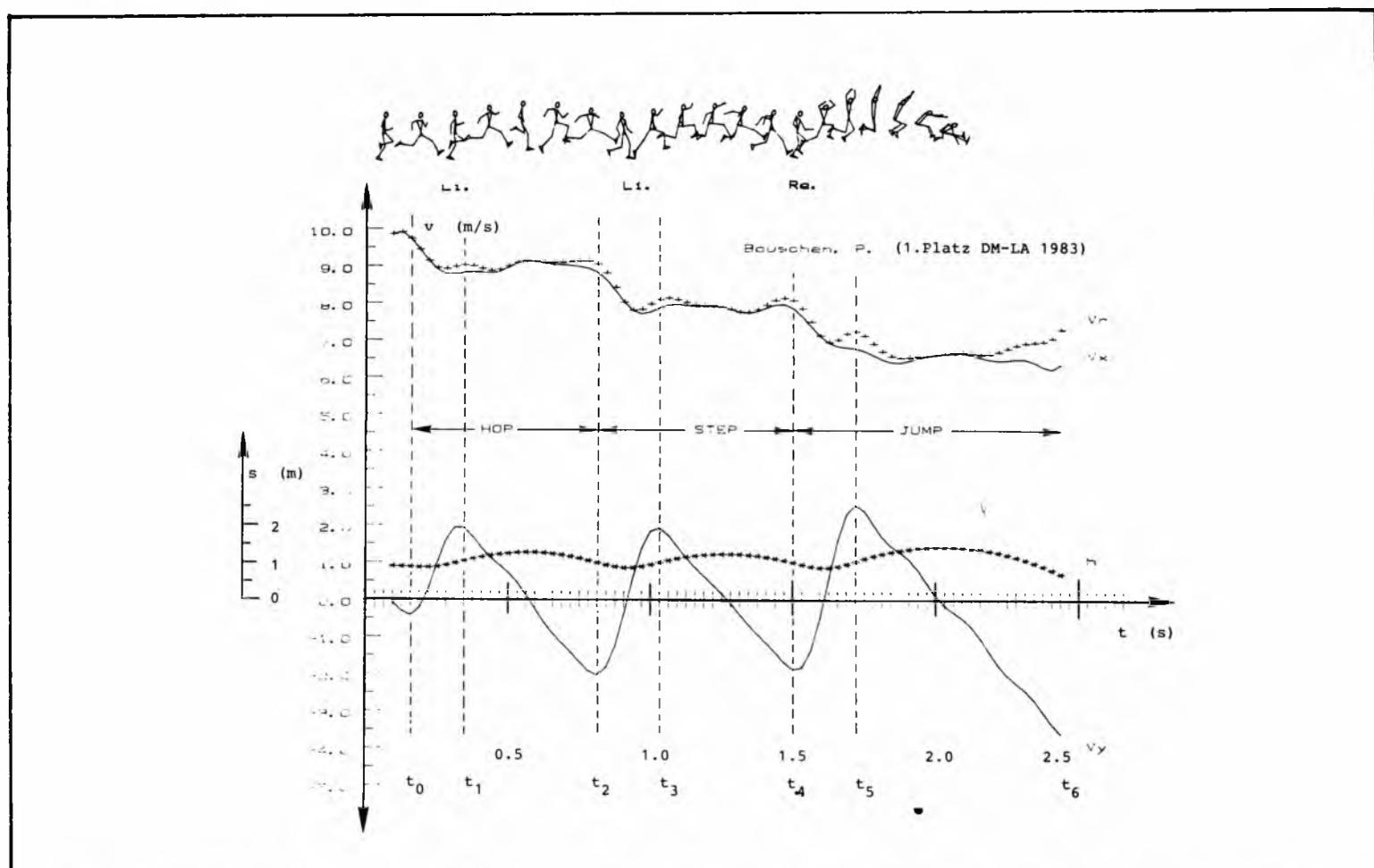


Figura 02: Curvas da velocidade e trajetória do centro de gravidade em função de tempo para P. Bouschen (17.33 m), representados ao lado do cinegrama do respectivo salto.

Fundamentando-se nos resultados desta complexa análise biomecânica definimos parâmetros de rendimento das diferentes técnicas de salto, que são trabalhadas visando sua aplicação na prática esportiva. A análise ocupou-se de detalhada descrição dos parâmetros cinemáticos do rendimento para três grupos definidos bem como de três diferentes situações de mensuração: Competição, Treinamento e Simulação do salto.

Através da Figura 02 representa-se graficamente os valores de parâmetros cinemáticos calculados para velocidade: horizontal (v_x), vertical (v_y) e resultante (v_r), bem como para o deslocamento altura (h) do centro de gravidade; observados ao lado do cinegrama do salto para o estudo exemplar de um caso.

Além das informações da cinemática durante as fases de apoio e aérea do salto necessita-se, para a descrição do movimento, de conhecimentos sobre a força que age em cada uma das fases de apoio.

A amplitude do primeiro pico da força vertical mostra valores extremamente altos para as três fases de apoio do salto, especialmente para o Step (2º apoio) 10.1 kN - 15.9 kN, em comparação com 6.7 kN - 11.2 kN para o Hop e o Jump (1º e 3º apoios respectivamente) valores estes que até o momento ainda não tinham sido registrados na literatura da prática esportiva. A Figura 03 repre-

senta os valores da força reação do solo (vertical e horizontal) para cada uma das fases de apoio do salto triplo de forma exemplar neste estudo da dinâmica do salto.

Os resultados obtidos, referentes a sobrecarga articular, baseiam-se em cálculos efetuados no plano sagital com dados medidos na cinemática e dinâmica da fase de apoio do salto. Desta forma interpretou-se o momento da força muscular, a força de reação articular bem como a força que age no tendão de Aquiles para a articulação superior do tornozelo (talo-crural) e para a articulação femuro-tibial.

Os valores para o momento da força muscular mostraram-se, para a articulação femuro-tibial, maiores que para a articulação superior do tornozelo (talo-crural) nas três fases de apoio. Em relação à força de reação articular, obtivemos, da mesma forma, valores extremamente elevados e registrados com pouca frequência em movimentos esportivos especialmente para Step (2º apoio), na articulação superior do tornozelo (talo-crural) 18.0 kN, assim como para Hop (1º apoio) na articulação femuro-tibial 18.0 kN. A curva da força do tendão de Aquiles mostrou valores médios em torno de 11.5 kN para Step. Os resultados de mensurações no laboratório simulação do salto e treinamento foram comparados com os resultados de competição para efeito de interpreta-

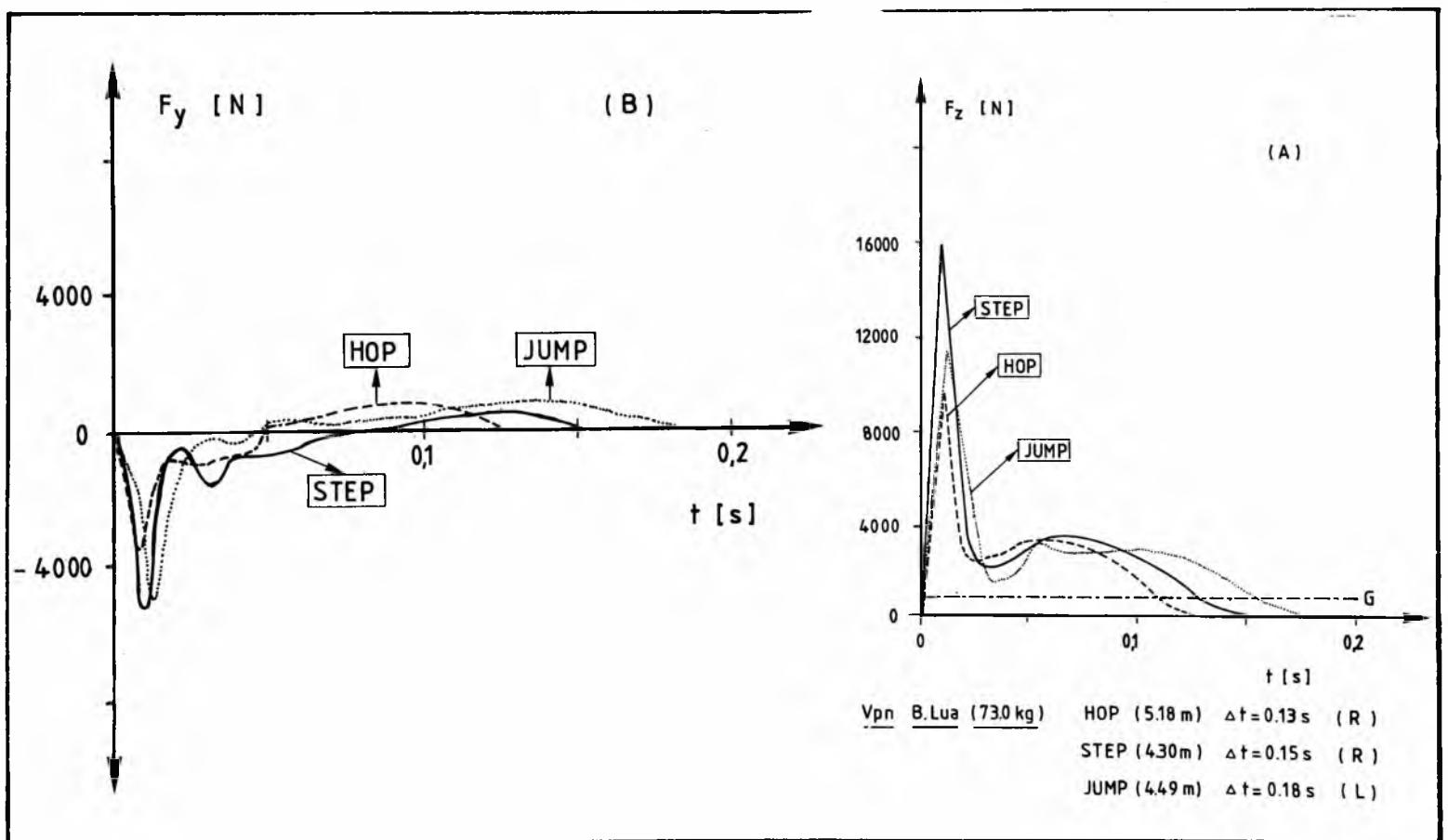


Figura 03: Curvas da Força reação do solo durante as três fases de apoio do salto triplo para B.Lua (13.97 m). (A): Força vertical F_z , (B): Força horizontal - sentido do salto F_y .

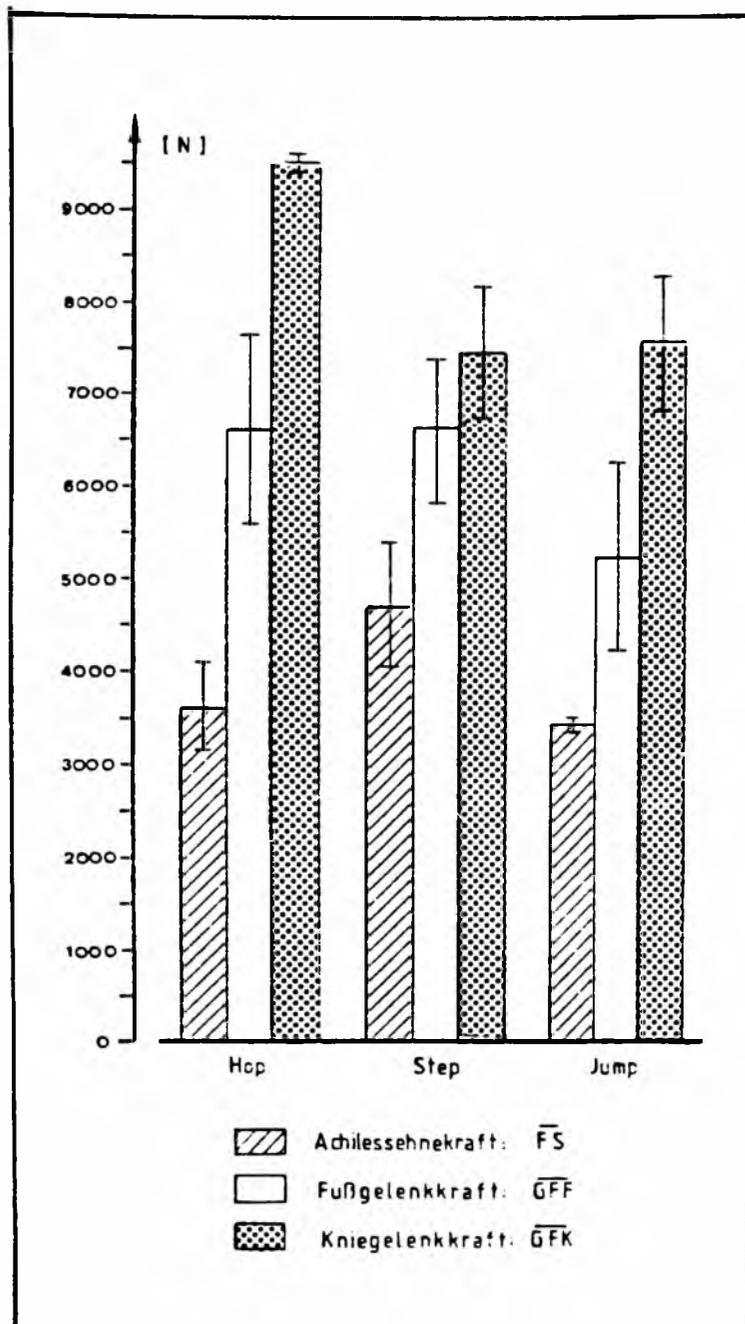


Figura 04: Valores médios da força de reação articular e força no tendão de Aquiles calculados no Plano sagital para o salto triplo. FS: Força no tendão de Aquiles, GFF: Força na articulação superior do tornozelo talo-crural, GFK: Força na articulação do joelho - femuro-tibial.

ção. Entre os parâmetros que caracterizaram a sobrecarga articular calculou-se a força de reação articular (para as articulações femuro-tibial e articulação superior do tornozelo talo-crural), assim como a força que age no tendão de Aquiles, parâmetros estes quantificados e representados na Figura 04.

Tratou o presente trabalho também da discussão dos fenômenos básicos em biomecânica, estudados no complexo da ciência do esporte, referente aos seus aspectos interdisciplinares, como por exemplo, estudo dos conceitos da biomecânica do esporte e sua evolução, métodos e procedimentos na investigação biomecânica, limites da biomecânica e análise diagnóstica dos parâmetros do rendimento esportivo e tópicos da análise da sobrecarga articular.

Desenvolveu-se, portanto, amplas discussões metodológicas no sentido de caracterizar as áreas básicas que constituem a biomecânica do esporte bem como da relevância prática destes estudos na prática esportiva, através da análise da técnica do salto triplo que envolveu: descrição do movimento, estudos de modelos e análise de resultados, ou seja, discussão de parâmetros influenciadores no rendimento para as diferentes situações experimentais de medida utilizadas no presente trabalho.

Procurou-se ainda discutir os fatores que definem a capacitação do rendimento esportivo, ou seja, aspectos de relevância no treinamento do salto, através de análises comparativas entre os parâmetros biomecânicos que caracterizam o rendimento em cada situação de medida experimental. Desta forma utilizou-se a análise do salto triplo para exemplificar um procedimento de complexa investigação e assim atendermos aos propósitos básicos desta dissertação, que procurou enfatizar a biomecânica do esporte como uma ciência interdisciplinar no espectro da ciência do esporte.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

CINEANTROPOMETRIA MORFO-FUNCIONAL EM ATLETAS ADOLESCENTES*

Lisímaco Vallejo Cuellar**
Maria Augusta P.M. Kiss***
Rubens Lombardi Rodrigues****
Paulo Roberto de Carvalho*****

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi a análise das diferenças ocorridas, na capacidade aeróbica (consumo máximo de oxigênio em 1/min em ml/kg/min), na frequência cardíaca máxima e na frequência cardíaca de recuperação, em um período de onze meses de treinamento e competições de atletismo, seguidos de um mês de descanso, em relação ao crescimento de atletas adolescentes pós-púberes corredores e saltadores. Foram testados oito atletas do sexo masculino, na idade $x=16,8$ anos, que estavam realizando um programa de treinamento de atletismo de acordo com suas respectivas modalidades, já em nível competitivo nacional. Foram feitas as medidas antropométricas da estatura, peso, dobras cutâneas (tricipital, subescapular, suprailíaca e abdominal); a percentual de gordura e a massa magra. A potência máxima aeróbica foi calculada conforme Astrand e Ryyhming (1954), em 1/min e ml/kg/min na bicicleta ergométrica, registrando-se o eletrocardiograma de esforço para o estudo da frequência cardíaca máxima e da frequência cardíaca de recuperação no primeiro, quinto e oitavo minutos.

O nível de significância fixou-se em 5%. Não houve diferença significativa no consumo máximo de oxigênio em 1/min em ml/kg/min, ou seja manteve-se estável. Em relação às variáveis antropométricas, a estatura aumentou significativamente (de $x=174,3$ cm para $x=174,9$ cm). O peso apresentou diferença significativa entre o pré e o pós-treino, de $x=62,8$ kg para $x=64,9$ kg. A gordura percentual não apresentou diferença significativa. A massa magra teve um aumento significativo, de $x=56,2$ kg para $x=58,2$ kg. A frequência cardíaca máxima e a frequência cardíaca de recuperação no primeiro, quinto e oitavo minutos, não apresentaram diferenças significativas; a queda percentual da frequência cardíaca, no primeiro minuto de recuperação em relação a máxima atingida foi de 27% no pré e de 19,4% no pós-treino. Não houve correlação significativa entre os valores do delta do consumo máximo de oxigênio em 1/min e em ml/kg/min e os deltas da estatura, do peso, da gordura percentual e da massa magra.

PALAVRAS CHAVES

Cineantropometria Morfo-Funcional, Atletas Adolescentes, Sexo Masculino, Capacidade Aeróbica, Frequência Cardíaca.

A capacidade aeróbica é medida pelo consumo máximo de oxigênio (VO₂MAX) sendo considerada como um dos mais importantes índices da capacidade de trabalho do organismo (Shephard, 1969). Ela é definida como a capacidade de

intercâmbio metabólico (Shephard, 1969) ou a capacidade de transformação de energia (Wolanski e Parizková, 1976). O VO₂MAX é amplamente aceito como um importante determinante da condição cardiovascular e respiratória, a qual é um dos fatores limitantes em vários esportes tais como em corridas de média e longa distância (Astrand e Rodahl, 1980). O VO₂MAX pode ser melhorado com o treinamento (Saltin et alii 1968; Ekblom et alii, 1968; Knuttgen et alii, 1973); como regra

Pesquisa financiada pela CAPES, CNPq, e EEFUSP

** Pós-Graduando em Educação Física, na EEF-USP

*** Professor Livre-Docente das disciplinas Medidas e Avaliação da Educação Física e Avaliação em Educação Física I e II, da EEF-USP

**** Professor Assistente Doutor da disciplina Socorros de Urgência, da EEF-USP

***** Auxiliar de Ensino da disciplina Crescimento e Desenvolvimento Humano, da EEF-USP

geral, a capacidade aeróbica pode melhorar de 5 a 25%, com treinamento sistemático adequado em indivíduos pós-púberes (Pollock, 1973).

Daniels et alii (1978) concluiu que adolescentes do sexo masculino realizando treinamento de corridas, mais precocemente obtêm maior nível de capacidade aeróbica. A porcentagem de VO₂MAX mantida em equilíbrio metabólico (resistência) é um importante fator para determinar o sucesso nas corridas de resistência ou longa distância (Costill et alii, 1971; Costill et alii, 1973; Daniels, 1974a, Barbanti, 1979).

O objetivo deste trabalho foi analisar as diferenças ocorridas na capacidade aeróbica (VO₂MAX em l/min e ml/kg/min), na frequência cardíaca máxima e na frequência cardíaca de recuperação, antes e depois de um período de onze meses de treinamento e competições de atletismo seguidos de um mês de descanso, em relação ao crescimento de atletas adolescentes pós-púberes corredores e saltadores.

MÉTODO

Este estudo começou em 1984 com a participação de 40 atletas provenientes de todo o Estado de São Paulo. Devido ao sistema de seleção no final de cada ano, bem como a perda de atletas que residiam no interior do Estado, pode-se acompanhar oito atletas adolescentes participantes do PROJETO FUTURO da Secretaria de Esportes do Estado de São Paulo, do sexo masculino, com uma idade \bar{x} = 16,8 anos, que estavam realizando um programa de treinamento de atletismo de acordo com suas respectivas modalidades, a um nível competitivo nacional, todos pós-púberes de acordo com as diretrizes de Tanner (1962). As medidas antropométricas como peso e estatura seguiram a orientação de Hegg e Luongo (1975), as dobras Cutâneas seguiram a orientação de Larson (1974); utilizou-se um compasso marca "Harpender" com pressão de 10 g/mm e precisão de 0,1 mm. A porcentagem de gordura, calculou-se segundo Faulkner (1968). A massa magra foi obtida multiplicando-se a porcentagem de gordura pelo peso total, subtraindo-se este valor do peso total e multiplicando por 100 para obter a massa magra do indivíduo. O consumo máximo de oxigênio (VO₂MAX) em l/min e ml/kg/min foi calculado pelo nomograma de Astrand e Ryhming (1954), adaptado para adolescentes de 15 a 16 anos de idade (Astrand, 1964). O teste (Ishito, 1975) máximo na bicicleta ergométrica, iniciou-se com um aquecimento durante quatro minutos, com uma carga de 50 watts, seguidos de um re-

pouso de dois minutos; a resposta da frequência cardíaca a esta primeira carga nos orientou na escolha da intensidade das outras cargas (50 em 50 w); reiniciou-se com estágios de quatro minutos sem interrupção, até alcançar a frequência cardíaca máxima para a idade (220-idade), segundo Astrand (1960), Naughton et alii (1973). O eletrocardiograma registrou-se em repouso, durante o exercício e durante a recuperação até oitavo minuto de recuperação, para o estudo da frequência cardíaca: máxima recuperação e da queda percentual. As condições ambientais de temperatura e umidade relativa foram determinadas com um psicrômetro rotatório.

Para a análise dos resultados utilizou-se os seguintes testes não paramétricos: o Teste de Wilcoxon, o Coeficiente de correlação de Spearman, o teste de Mann-Whitney, a Análise de variância por postos de Friedman (Siegel, 1975) e o teste paramétrico t de Student (Glass e Hopkins, 1984). Em todos os testes fixou-se o nível 5% para a rejeição da hipótese de nulidade, assinalando-se com um asterisco (*).

RESULTADOS

O teste de Wilcoxon, para a estatura mostrou diferença significativa (ou seja, o pré menor do que pós) entre os valores observados nos períodos pré (\bar{x} = 174,3 cm) e pós-treino (\bar{x} = 174,9 cm). A variável peso, medida em quilogramas; os valores médios, 174,3 cm no pré e de 174,9 cm no pós-teste. Para o peso, o teste de Wilcoxon, mostrou diferença significativa (pré menor do que pós) para os valores do peso observado nos períodos de pré (\bar{x} = 62,8 kg) e pós-treino (64,9 kg). O teste de Wilcoxon não mostrou diferença significativa, entre os valores da porcentagem de gordura observada nos períodos de pré (\bar{x} = 10,7%) e pós-treino (\bar{x} = 9,2%). Os valores médios da massa magra, no pré-teste foram de 56,2 kg e de 58,2 kg no pós-teste, a massa magra mostrou diferença significativa, (pré menor do que pós) entre os valores observados nos períodos pré e pós-treino.

O teste de Wilcoxon não mostrou diferença significativa, entre os valores da frequência cardíaca máxima observada nos períodos pré e pós-treino. A queda percentual (%) da frequência cardíaca (em percentual do máximo atingido) no primeiro minuto de recuperação, foi significativa.

A análise de variância por postos de Friedman (primeiro X quinto X oitavo minuto, para os valores do delta), não mostrou diferença significativa, entre os valores do delta de evolução da frequência cardíaca de recuperação no primeiro, quinto e oitavo minuto.

Na Tabela 1 apresentou-se os valores individuais, os deltas de evolução do consumo máximo de oxigênio em 1/min e em ml/kg/min, os valores médios em 1/min de 3,72 no pré e de 3,71 no pós-treino, em ml/kg/min foram de 59,9 no pré e de 57,9 no pós-treino.

O teste de Wilcoxon, não mostrou diferença significativa entre os valores do consumo máximo de oxigênio em 1/min e em ml/kg/min, observado nos períodos de pré e de pós-treino. Ressalta-se o valor do atleta número 6, que teve um alto consumo máximo de oxigênio de 6,00 1/min e de 89 ml/kg/min, o qual diferia consideravelmente da média do grupo que era igual a 3,71 1/min e de 57,9 ml/kg/min.

O coeficiente de correlação de Spearman não mostrou correlação significativa, entre os valores dos deltas de evolução do VO₂ MAX em 1/min e ml/kg/min e os deltas de evolução das variáveis estatura, peso, porcentagem de gordura e massa magra.

DISCUSSÃO

Com o objetivo de facilitar as comparações dos níveis de VO₂ MAX encontrados na literatura pesquisada e os obtidos neste trabalho, elaborou-se a Tabela 2.

As diferenças estatisticamente significantes ocorreram em relação aos dados escolares (Tabela 2) de Matsui et alii (1972), em ml/kg/min e de Kobayashi et alii (1978), em 1/min e em ml/kg/min, quando os resultados deste trabalho foram maiores; contudo os valores obtidos por Murase et alii (1981) foram significativamente mais elevados, expressos em ml/kg/min. A evolução do VO₂MAX expresso em ml/kg/min em função da idade para os atletas não concordou com os trabalhos de Astrand e Rodahl (1980) e Wolanski (1980), os quais obtiveram valores médios que aumentaram com a idade; por outro lado, os resultados deste trabalho foram também semelhantes aos obtidos por Daniels (1974b).

O VO₂MAX dos atletas não teve alterações entre pré e pós-treino concordando com os resultados de Knuttgen (1967), Klissouras et alii (1973), Nagle et alii (1977), Daniels et alii (1978) e Svedenhag e Sjodin (1985); contudo discordaram tanto dos trabalhos de Ekblom (1969 e 1971), de Daniels (1978), de Weber et alii (1976), de Yamaji e Miyashita (1977), de Murase et alii (1981) e de Oliveira (1981), nos quais os valores médios aumentaram com a idade, quanto de Katch (1983), que preconizou desenvolver o potencial aeróbico somente quando a puberdade é alcançada.

Os aumentos do VO₂MAX em adolescentes ocorridos após a época do pico de velocidade de crescimento da estatura foram relacionados por

Tabela 1. Consumo máximo de oxigênio em 1/min e em ml/kg/min, valores individuais medidos nos períodos antes (pré) e após (pós) onze meses de treinamento, competições de atletismo e um mês de descanso e os respectivos deltas (pós-pré).

Consumo máximo de oxigênio (VO ₂ MAX)							
Atleta número	1/min				ml/kg/min		
	pré	pós	delta		pré	pós	delta
1	3,74	3,90	0,16		61	56	-5
2	3,24	2,90	-0,34		49	43	-6
3	3,20	3,20	0,00		52	50	-2
4	3,30	3,30	0,00		51	54	3
5	4,00	3,90	-0,10		65	61	-4
6	5,30	6,00	0,70		81	89	8
7	4,30	3,95	-0,35		74	67	-7
8	2,70	2,50	-0,20		46	43	-3
Média	3,72	3,71	-0,02		59,9	57,9	-2,0

Tabela 2. Consumo máximo de oxigênio em 1/min e ml/kg/min, no sexo masculino, número de casos (n), idade (anos), valores médios (\bar{x}), desvios padrão, segundo diversos autores, acrescido dos resultados do t de Student (t cal.).

Autores	n	Idade	Consumo máximo de oxigênio					
			1/min			ml/kg/min		
			\bar{x}	s	tcal	\bar{x}	s	tcal
Matsui et alii (1972)	38	17				48,1	± 5,0	4,44*
Nagle et alii (1977)	30	16,0	3,87	± 0,87	-0,63	54,7	± 6,7	1,59
Daniels et alii (1978)	07	17				61,2	± 4,4	-0,26
Kobayashi et alii (1978)	07	16,8	3,00	± 0,28	2,22*	55,0	± 3,1	0,99
	43	16,8	3,02	± 0,36	4,03*	52,2	± 5,1	2,96*
	06	16,8	4,08	± 2,20	-1,05	69,5	± 4,3	-0,18
Murase et alii (1981)	06	16,8	4,06	± 0,10	-1,01	70,6	± 2,9	-1,92*
	05	16,8	3,84	± 0,32	-0,31	70,5	± 8,0	-0,15
Moreira da Costa et alii (1984)	12	23,4	3,56	± 0,34	0,67	56,5	± 5,8	0,81
Vallejo Cuellar (1988)	08	16,8	3,72	± 0,81		59,9	± 12,7	

* = diferenças significativas ao nível de 5%.

Kobayashi et alii (1978) a aumentos temporários de atividade física. Kobayashi et alii (1978) constataram que o pico de velocidade de crescimento da estatura aparece 0,75 anos mais cedo em atletas que em não atletas, tendo ocorrido para o sexo masculino aos 14 anos de idade; nesse momento os atletas alcançaram seus maiores valores de potência aeróbica; por outro lado Ekblom (1971) concluiu que o treinamento físico antes e durante a puberdade aumentariam as diferentes dimensões e funções como o VO₂MAX; Katch (1983) concluiu que o condicionamento fisiológico só seria útil quando a puberdade fosse atingida. Nesse estudo, os atletas já deveriam ter ultrapassado o pico de crescimento da estatura, pois eram pós-púberes, dessa forma a tendência do VO₂MAX seria a de estabilizar-se, como ocorreu.

Os resultados obtidos em dois atletas corredores de média e longa distância respectivamente, os números 6 e 7 da Tabela 1, foram elevados tanto no pré como no pós-treino, mas foram semelhantes aos obtidos por Murase et alii (1981) em atletas de elite nacional; contudo não se pode excluir a variação intrínseca ao erro de utilização do nomograma de Astrand e Ryhming (1954), principalmente porque o atleta número 6 apresentou no

cicloergômetro uma frequência cardíaca de 138 bpm no pré e de 131 bpm no pós-treino, tendo-se afastado da média do grupo que foi de 180,6 bpm no pré e de 177,9 bpm no pós-treino.

Todavia esses valores de VO₂MAX mais elevados nos atletas estariam de acordo com a modalidade de atletismo a que se dedicavam. É importante ressaltar-se a heterogeneidade da amostra, constituída por atletas corredores de curta-média-longa distância, saltadores de altura e de extensão.

A queda percentual da frequência cardíaca, no primeiro minuto de recuperação em relação à máxima atingida foi de 27,0% no pré e de 19,4% no pós-treino, coincidindo com os valores encontrados por Nero Junior et alii (1979) de 20% em população brasileira do sexo masculino.

Não houve nenhuma correlação significativa, quer no pré-treino, quer no pós-treino, entre o VO₂MAX e as variáveis antropométricas de peso, estatura, gordura corporal e a massa magra; o mesmo ocorreu com os deltas de evolução do VO₂MAX e os deltas de evolução das variáveis antropométricas; assim não é possível concluir que diferenças obtidas no VO₂MAX estejam de fato associadas ao crescimento físico.

ABSTRACT:

The purpose was to analyse, the aerobic capacity (VO₂MAX in l/min and l/kg/min), maximal heart rate and recovery heart rate during and eleven-month period of training, followed by one month of rest, in relation to growth of post-pubere adolescent track and field athletes. Eight athletes (male) with an average of 16,8 years for age were undergoing a track and field training program according to their respective events on a national competitive level. Anthropometric measurements (height and weight, tricipital, subscapular, super-ilical and abdominal skinfolds), maximal aerobic

power on the cicloergometer, maximal heart rate, and recovery heart rate. The significant level was established at a 5%. The VO₂MAX in l/min and in ml/kg/min, in pre and post-training period remained the same. Concerning growth variables: the height increased significantly; and on the other hand, weight differed significantly (pre post-training); fat percent showed no changes; lean body mass increased significantly. No difference was observed in maximal heart rate and recovery heart rate in the first, fifth and eighth minute. (CAPES, CNPq, EEFUSP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As referências bibliográficas deste artigo poderão ser solicitadas à Redação da Revista.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

PRESSÃO PARCIAL DE GASES NO EXERCÍCIO FÍSICO

Carlos Eduardo Negrão*

RESUMO

As grandes controvérsias existentes sobre as pressões parciais de gases durante o exercício físico, levam o autor a analisar e discutir o assunto. É inicialmente considerado o que determina a pressão parcial de oxigênio e dióxido de carbono no sangue arterial e venoso. Em seguida são analisadas as modificações que o exercício provoca nas pressões parciais arteriais e venosas de gases. Finalmente, são sugeridos al-

guns tópicos para futuras pesquisas os quais envolvem: 1- possíveis limitações pulmonares durante o esforço máximo, determinando a queda P_aO_2 e sua relação com alguns mecanismos compensatórios; 2- contribuição da razão V_A/Q_C para a diferença entre P_A e P_a , durante o exercício; e 3- valores de P_vO_2 em diferentes intensidades de exercício e em diferentes populações.

PALAVRAS-CHAVE

Pressão parcial arterial de gases, pressão parcial venosa de gases, exercício físico, ventilação alveolar, perfusão, difusão.

"Alguma tentativa para julgar a importância da falta de oxigênio (O_2) e excesso de dióxido de carbono (CO_2) no estabelecimento e manutenção de hiperpnéia, durante o exercício físico, precisa ainda esperar mais conclusivo e detalhado conhecimento do comportamento da pressão parcial de gases na circulação arterial" (1). Embora, muitas pesquisas tenham sido feitas desde que esta opinião foi dada, parece que mais evidências ainda são necessárias para melhor compreender a pressão parcial de gases durante o exercício. A revisão de algumas pesquisas que estudam o assunto mostram resultados conflitantes e também discordâncias na explicação das trocas ocorridas na pressão parcial de gases durante o exercício.

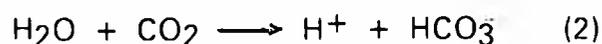
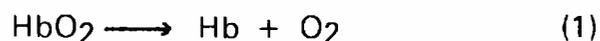
O primeiro aspecto que precisa ser considerado sobre este assunto é o que determina a

pressão parcial de oxigênio e dióxido de carbono no sangue arterial e venoso. Parece que não somente um fator, mas uma série de fatores determinam esses valores. Ventilação alveolar, perfusão e difusão são os principais aspectos na determinação da pressão parcial de gases no sangue. Difusão está diretamente relacionada com a diferença de pressão de gases entre os dois lados da membrana, a área de superfície e a densidade dos gases, e inversamente relacionada com a espessura da membrana alveolar. Na posição vertical, isto é, em pé a ventilação alveolar é menor no topo dos pulmões e maior nas suas bases (14, 15) e a mesma idéia se aplica à perfusão; contudo, o aumento em perfusão, do topo para a base, é maior que o aumento em ventilação alveolar. Durante repouso, a razão entre ventilação alveolar e perfusão no topo dos pulmões é aproximadamente 3, enquanto que na base ela cai para 0,6. Sob estas condições e ainda ao nível do mar, a pressão parcial arterial de oxigênio (P_aO_2) e a pressão parcial arterial de dióxido de carbono (P_aCO_2) estão entre 90-97 e 36-40 mmHg, respectivamente (1, 9, 12, 14, 15, 16). Além desses as-

Professor Assistente Doutor da disciplina de Fisiologia da EEF-USP

pectos, "shunts" também afetam a pressão parcial de gases. "Shunt" refere-se a uma quantidade de sangue que entra no sistema arterial sem passar pelas áreas ventiladas do pulmão. Certa quantidade de sangue arterial bronquial é coletada pela veia pulmonar e ainda veias coronárias (veias Thebesianas) drenam diretamente no ventrículo esquerdo. Desta maneira, é estimado que "shunts" contribuem com 2% do total de pressão parcial de gases.

A pressão parcial venosa de gases não é somente determinada pela ventilação alveolar, perfusão e difusão, mas também pelo consumo de oxigênio e produção de dióxido de carbono dos tecidos. Este mecanismo pode ser bem explicado pelo descarregamento da oxihemoglobina. Com o aumento do consumo de oxigênio, a hemoglobina é mais descarregada e, conseqüentemente, a pressão parcial média de oxigênio na circulação venosa ($P_{\bar{v}O_2}$) diminui. Este mecanismo também altera o transporte de dióxido de carbono porque parte deste transporte depende do descarregamento de oxigênio, isto é, hemoglobina mais íon H^+ combina com dióxido de carbono para formar carbamino-hemoglobina. Entretanto, este mecanismo é eficiente somente na ocorrência da dissociação da oxihemoglobina. Os fenômenos mencionados acima podem ser resumidos da seguinte maneira:



Além desses aspectos já mencionados, alterações no consumo de oxigênio resultarão também em mudanças na produção de dióxido de carbono como produto final da fosforização oxidativa e, conseqüentemente, afetarão a pressão parcial média de dióxido de carbono na circulação venosa ($P_{\bar{v}CO_2}$), uma vez que esta pressão depende da concentração deste gás e da pressão barométrica.

O que determina a modificação da pressão parcial arterial de gases?

Muitas situações contribuem para a alteração da pressão parcial de gases. Contudo, altitude, exercício físico e submersão em água são as situações mais conhecidas que afetam a pressão parcial de gases na circulação sangüínea de seres humanos. Analisando o efeito do exercício, é pertinente dividi-lo em diferentes fases para evitar exagerada simplificação, o que muitas vezes pare-

ce inadequado e perigoso. No início do exercício, segundo resultados apresentados por alguns estudos (1, 2, 9, 17), a P_aO_2 e P_aCO_2 são pouco alteradas, isto é, são mantidas ou sofrem quedas que variam entre 5 e 10mmHg. Todavia, esta não parece ser a única versão, porque outros estudos (8, 10) mostram que, nesta fase de exercício, a P_aO_2 é aumentada e a P_aCO_2 é diminuída em conseqüência do aumento da ventilação alveolar. Esta controvérsia existente parece ser explicada pela diferença de amostragem, isto é, PAN et al., 1983 estudou pôneis enquanto BARR et al., 1964, BJURSTEDT & WIGERTZ 1971 e YOUNG & WOOLCOCK, 1978 estudaram seres humanos. Além disso, os métodos de avaliação utilizados eram diferentes. PAN et al., 1983 aplicou testes em esteira rolante enquanto YOUNG & WOOLCOCK, 1978 aplicaram testes em escadas, BARR et al., 1964 bicicleta em posição sentado e BJURSTEDT & WIGERTZ, 1971 bicicleta em posição deitado. embora utilizando diferentes métodos, os estudos com seres humanos mostram concordância entre si, o que sugere que a diferença de resultados verificada em pôneis deve ser peculiar à espécie.

O rápido aumento da ventilação alveolar verificado no início do exercício físico tem sido explicado por diferentes mecanismos. Contudo, dois desses mecanismos merecem ênfase. Com o intuito do exercício físico, partem impulsos do sistema nervoso central para o centro respiratório e destes, para os músculos respiratórios, o que resulta em aumento da ventilação (7). Além desse mecanismo, receptores musculares conhecidos como do tipo III e IV são extremamente sensíveis para ações mecânicas da musculatura esquelética (7). Desta maneira, com a elevação da freqüência de contrações musculares (típica do exercício), esses receptores incrementam suas descargas no centro respiratório e estes, conseqüentemente, aumentam a ventilação alveolar através do aumento de descargas direcionadas nos músculos responsáveis pela respiração.

Após os três primeiros minutos de exercício leve ou moderado, a literatura mostra uma vez mais, resultados conflitantes pois, enquanto para alguns autores (13) a P_aO_2 é mantida abaixo dos valores de repouso, para outros (1, 5, 16) esta pressão é mantida nos mesmos níveis dos valores de repouso ou significativamente acima deles. Quanto a P_aCO_2 durante o exercício leve ou moderado, parece haver concordância quanto aos resultados, isto é, esses valores permanecem próximos (levemente abaixo) daqueles achados em repouso (8, 13, 16, 17). Durante exercício pesado, a P_aO_2 diminui significativamente em alguns atletas

(3, 4, 17). Estes resultados durante exercício pesado em atletas, parecem modificar o conceito existente da manutenção da pressão parcial arterial de oxigênio durante exercício físico. DEMPSEY et al., 1982, estudando corredores de provas longas mostrou que a P_aO_2 cai até 60 mmHg durante exercício pesado, o que determina uma leve ou moderada dessaturação da hemoglobina para níveis de 80-90%. Resultados similares foram mostrados por YOUNG e WOOLCOCK, 1978, quando a P_aO_2 diminui em média 33 mmHg durante exercício submáximo.

De acordo com o esperado, a P_aCO_2 diminui durante o exercício máximo. A hiperventilação desenvolvida no limiar anaeróbio, em resposta ao aumento da pressão parcial venosa de dióxido de carbono e queda do pH, diminui a P_aCO_2 .

Com relação à pressão parcial arterial de gases, é também pertinente lembrar a importância da diferença da pressão parcial alveolar e arterial estabelecida durante exercício físico (3, 6, 16). Tem sido mostrado que, durante o exercício físico, a pressão parcial alveolar de oxigênio (P_{AO_2}) aumenta acentuadamente, enquanto a P_aO_2 é mantida numa faixa que varia entre 5 e 10 mmHg dos valores encontrados em repouso ou ainda, em alguns casos, diminuem significativamente, como nos estudos de DEMPSEY et al., 1982 e YOUNG e WOOLCOCK, 1978 citados anteriormente. Esta diferença entre pressão parcial alveolar e capilar parece ser explicada por três mecanismos: razão entre ventilação alveolar e perfusão capilar (\dot{V}_A/\dot{Q}_C), "shunts" e difusão. Entretanto, a real contribuição de cada um desses fatores, durante o exercício físico, ainda não é conhecida. Para alguns pesquisadores (16), no exercício leve, a diferença de pressão alveolar e capilar diminui porque a razão \dot{V}_A/\dot{Q}_C é mais igualmente distribuída através dos pulmões. Durante este tipo de exercício, muitos vasos sanguíneos são abertos, aumentando o fluxo de sangue nos pulmões e, conseqüentemente, diminuindo a razão \dot{V}_A/\dot{Q}_C . Para este mesmo grupo de pesquisadores, a diferença entre P_{AO_2} e P_aO_2 somente aumenta durante o exercício moderado e máximo, quando a razão \dot{V}_A/\dot{Q}_C é ainda mais igualmente distribuída que em repouso, mas a concentração de oxigênio no sangue venoso diminui acentuadamente. Em outras palavras, a dessaturação do sangue leva à necessidade de um carregamento maior de oxigênio nos pulmões, carregamento esse que, durante exercício moderado e máximo, não é completamente compensado pelo aumento de pressão parcial alveolar. Além desses, "shunts" também aumentam suas contribuições para a dessaturação do sangue arterial. Entretanto, para outros autores uma razão mais homogênea entre \dot{V}_A/\dot{Q}_C está

longe de ocorrer. GLEDHILL et al., 1978 estudando 5 homens adultos, propôs que a razão \dot{V}_A/\dot{Q}_C não decresce durante o exercício físico moderado e máximo, mas sim é mantida ou aumentada. De acordo com estes autores a diferença entre P_{AO_2} e P_aO_2 aumenta devido ao não ajustamento entre \dot{V}_A e \dot{Q}_C e também pela contribuição dos "shunts"

O que determina a modificação da pressão parcial venosa de gases?

Uma vez mais o exercício é uma das situações mais ilustrativas na modificação da pressão parcial média venosa de gases. No início do exercício, a $P_{\bar{v}O_2}$ é mantida, pois são precisos aproximadamente 30 segundos para que a $P_{\bar{v}O_2}$ diminua (2, 3). Este tempo de carência é devido ao aumento do consumo de oxigênio pelos tecidos em trabalho. É sabido que existe uma relação inversa entre $P_{\bar{v}O_2}$ e a intensidade do exercício. Durante o exercício moderado, os valores médios do $P_{\bar{v}O_2}$ estão entre 20-25 mmHg (13), enquanto que, em exercício máximo, estes valores podem cair para 15-20 mmHg e em alguns casos (atletas), podem chegar até entre 10-15 mmHg (3). É interessante frisar que estes valores referem-se à pressão parcial média venosa de oxigênio ($P_{\bar{v}O_2}$) e não à pressão parcial venosa de oxigênio ($P_{\bar{v}O_2}$) advinda dos músculos que estão em atividade. De acordo com alguns estudos (3, 9), a ($P_{\bar{v}O_2}$) pode ser tão baixa quanto 3 mmHg. Contudo, estes dados não parecem concordar com outros encontrados na literatura, como por exemplo os resultados de THONSOM et al., 1974 que mostram valores de 18,20 e 20 mmHg para pressão parcial em veia femoral para exercício leve, moderado e pesado, respectivamente. Provavelmente, esta diferença de resultados é devida à seleção da amostra, isto é, DEMPSEY et al., 1982 e McARDLE et al., 1986 estudaram atletas, enquanto THONSOM et al., 1974 estudaram homens levemente treinados na faixa de 25-41 anos. O nível de condição física é muito importante, uma vez que condição física está diretamente relacionada à extração de oxigênio nos tecidos e, portanto, inversamente relacionada à $P_{\bar{v}O_2}$. Conforme já mencionado anteriormente, os valores de $P_{\bar{v}O_2}$ são muito importantes, porque eles determinam a extensão do carregamento de oxigênio quando da passagem do sangue pelos vasos capilares pulmonares.

Contrariamente à $P_{\bar{v}O_2}$, a $P_{\bar{v}CO_2}$ é diretamente relacionada à intensidade do exercício (9, 13, 14). Durante atividade aeróbia, quase que todo o dióxido de carbono é gerado pela descarboxilação da glicose, enquanto que, a partir do limiar anaeróbio, uma outra importante fonte de dióxido de carbono surge, isto é, o acentuado aumento de

ion hidrogênio é parcialmente neutralizado por bicarbonato, gerando CO₂ e H₂ (15).



Os valores venosos para dióxido de carbono achados na literatura variam de 45 para 75 mmHg. Estes números representam desde situações de repouso até situações de esforço máximo, onde existe uma somatória de dióxido de carbono expressa pela total oxidação da glicose e pela parcial compensação da acidose metabólica.

Observa-se com freqüência a simplificação das curvas de pressão parcial de oxigênio e dióxido de carbono durante esforço físico. Entretanto, se por um lado, esta simplificação pode facilitar a compreensão do comportamento destas variáveis, por outro lado pode criar certos estereótipos que nem sempre retratam o real comportamento das mesmas. Além disso, os valores achados na literatura muitas vezes não concordam entre si. Por exemplo, enquanto para alguns autores (1, 2, 17) a P_aO₂ e a P_aCO₂, no início do exercício, são levemente diminuídas ou mantidas, para outros a P_aO₂ é aumentada (10) e a P_aCO₂ é diminuída (8). Conforme já se discutiu, esta discórdia encontrada na literatura sugere a realização de mais estudos e também que os resultados encontrados numa determinada espécie não devem ser generalizados para outras.

É bem sabido que a \dot{V}_A e o volume minuto cardíaco aumentam imediatamente no início do exercício e que existem no mínimo 30 segundos de carência para que o consumo de oxigênio aumente. A partir desses conhecimentos, quedas na P_aO₂ parecem inexplicáveis conforme proposto por alguns estudos (1, 2, 17). Embora essa queda não seja norteadada de grande importância, uma vez que, de acordo com a curva de dissociação de oxigênio, quedas entre 5-10 mmHg abaixo dos valores de repouso (ao nível do mar) não afetam significativamente a saturação da hemoglobina, portanto, não interferindo na "performance" durante exercício, mais estudos utilizando registros contínuos poderiam esclarecer o que realmente ocorre nesta fase do exercício.

Considerando os resultados encontrados em algumas pesquisas, parece possível descrever o comportamento da P_aO₂ em seres humanos da seguinte maneira: queda (5-10 mmHg) no início do exercício, seguido de aumento para valores próximos daqueles encontrados em repouso. Entretanto, esta não parece ser a verdadeira situação em atletas altamente treinados quando um período de adaptação não é permitido antes que se atinja o esforço máximo. Conforme já mencionado, DEMPSEY et al., 1982 mostram que a P_aO₂ pode sofrer drástica queda durante esforço máxi-

mo em atletas quando um período de adaptação não é permitido. Segundo estes autores, três fatores podem explicar tal dessaturação do oxigênio arterial: alguns atletas não aumentam suficientemente a \dot{V}_A para assegurar adequada oxigenação alveolar, não estabelecendo uma diferença de pressão parcial de oxigênio entre alvéolos e capilares, conhecida como gradiente de difusão; volume minuto cardíaco extremamente aumentado, verificado em atletas (30-35 l/min) durante esforço máximo, diminui o tempo de trânsito das células vermelhas do sangue nos capilares pulmonares, isto é, de 0,8 seg para 0,3 ou menos. Este mecanismo faz com que o sangue não seja completamente carregado de oxigênio durante tal esforço; finalmente, por mais paradoxal que possa parecer, o acentuado descarregamento de oxigênio verificado durante esforço máximo, e que tanto contribui para a liberação de energia na musculatura esquelética, determina um decréscimo da reserva do carregamento de oxigênio no sangue.

É conhecido através da curva de dissociação de oxigênio que significantes quedas da P_aO₂ diminuem a saturação de hemoglobina para valores críticos. Este fenômeno pode levar à hipóxia precoce dos músculos em atividade e, em consequência, uma diminuição da capacidade aeróbia. Portanto, de acordo com esta consideração, o próximo passo nos estudos de DEMPSEY et al., 1982 e YOUNG & WOOLCOCK, 1978 será verificar em que extensão a capacidade aeróbia pode ser limitada por esta dessaturação, quais são os aspectos que podem ser relacionados para esta queda de P_aO₂ e se existem mecanismos de compensação nesses indivíduos altamente treinados.

A diferença entre P_AO₂ e P_aO₂ durante exercício é outro assunto que merece ênfase. Entretanto, para abordar tal mecanismo, nada parece mais sugestivo do que estudar o real comportamento \dot{V}_A/Q_C durante o exercício físico, uma vez que os resultados são um tanto quanto conflitantes (conforme já mencionado acima). "Shunts" são também reconhecidos como fatores afetando a diferença entre P_AO₂ e P_aO₂. O sangue originado das artérias bronquiais contribuem para esta diferença de duas formas: durante o exercício, este sangue sofre maior dessaturação que em repouso e a quantidade de sangue originada destes "shunts" é muito maior que aquela observada em repouso. O mesmo mecanismo não pode ser aplicado às veias coronárias, porque elas contribuem apenas em quantidade, uma vez que as fibras miocárdias extraem aproximadamente 80% do oxigênio arterial em repouso (11). Portanto, o aumento do consumo de oxigênio durante exercício pode ser efetuado somente através da quanti-

dade de sangue, o que torna a contribuição do "shunt" coronariano quase que desprezível.

A pressão parcial de gases na circulação venosa parece ser muito menos estudada que na circulação arterial. Considerando que a extração de oxigênio pelas fibras musculares pode ser estimada pela $P_{\bar{V}O_2}$ e que este mecanismo contribui, em grande parte, para o uso da reserva de carregamento de oxigênio, parece que mais atenção poderia ser dada a este assunto.

É ainda interessante lembrar que o estudo da $P_{\bar{V}O_2}$ é também relevante, uma vez que ele re-

trata o quanto da reserva de carregamento de oxigênio é usada durante o exercício físico.

Em conclusão, existem três principais áreas que parecem ser importantes tópicos para futuras pesquisas. Elas são: 1 possíveis limitações pulmonares durante o esforço máximo, determinando a queda da P_aO_2 e sua relação com alguns mecanismos compensatórios; 2- a real contribuição da razão V_A/Q_C para a diferença entre P_A e P_a , durante exercício; e 3- valores de $P_{\bar{V}O_2}$ em diferentes intensidades de exercício e em diferentes populações.

ABSTRACT:

The controversies about gas partial pressures during exercise bring the author to analyse and discuss that subject. Initially, the paper takes into account the mechanisms which establish the oxygen and carbon dioxide partial pressures in the arterial and venous circulation. There after, the author analyses the modifications that exercise causes in the arterial and venous partial pressures. Finally, the author suggests some

topica for future researchs which involve: 1- possible pulmonar limitations during maximal exercise, which determine falls in P_aO_2 and its relationship to some compensatory mechanisms; 2- the contribution of the V_A/Q_C ratio for the P_A and P_a difference during exercise and 3- values for $P_{\bar{V}O_2}$ in different intensities of exercise and in different populations.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARR, P.O. et alii. Time of blood gas changes proposed by light and moderate exercise in man. **Acta Physiologica Scandin.**, 60: 1-17, 1964.
- 2 BJURSTEDT H. & WIGERTZ, O. Dynamics of arterial oxygen tension in response to sinusoidal work load in man. **Acta Physiologica Scand.**, 82: 236-49, 1971.
- 3 DEMPSEY J.A. et alii. Limitations to exercise capacity and endurance: pulmonary system. **Canadian Journal of Applied Sport Science**, 7: 4-13, 1982.
- 4 DEMPSEY J.A. Is the lung built for exercise? **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 2: 143-54, 1986.
- 5 GIMENEZ, M. et alii. Square-wave endurance exercise test (SWEET) for training and assessment in trained and untrained subjects. **European Journal of Applied Physiology**, 49: 369-77, 1982.
- 6 GLEDHILL, N. et alii. V_A/Q_C inhomogeneity and $A-VO_2$ difference in man during exercise: effect of SF₆ breathing. **Journal of Applied Physiology**, 45: 512-15, 1978.
- 7 GUITON, A.C. **Textbook of Medical Physiology**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1986.
- 8 HANSON, P. et alii. Determinants and consequences of ventilatory responses to competitive endurance running. **Journal of Applied Physiology**, 52: 615-23, 1982.
- 9 McARDLE, W.D. et alii. **Exercise Physiology: energy, nutrition, and human performance**, Philadelphia, Lea S. Febiger, 1986.
- 10 PAN, L.G. et alii. Hyperventilation in ponies at the onset of and during steady-state exercise. **Journal of Applied Physiology**, 54: 1394-402, 1983.

- 11 RICHALET J.P et alii. Myocardial oxygen extraction and oxygen-hemoglobin equilibrium curve during moderate exercise. **European Journal Applied Physiology**, 47: 27-29, 1981.
- 12 - SHEPARD, R.H. Effect of pulmonary diffusing capacity on exercise tolerance. **Journal of Applied Physiology**. 12: 487-8, 1958.
- 13 THONSON, J.M. et alii. Oxygen transport and oxyhemoglobin dissociation during prolonged muscular work. **Journal of Applied Physiology**, 37: 658-64, 1974.
- 14 THONSON, J.M. et alii. O₂ transport during exercise following blood reinfusion. **Journal of Applied Physiology**, 53: 1213-19, 1982.
- 15 WEST J.B. **Respiratory physiology - the essentials**. Baltimore, Williams and Wilkins, 1982.
- 16 WHIPP, B.J. & WASSERMAN, K. Alveolar-arterial gas tension differences during graded exercise. **Journal of Applied Physiology**, 27: 361-65, 1969.
- 17 YOUNG, I.H. & WOOLCOCK, J. Changes in arterial blood gas tensions during unsteady-state exercise. **Journal of Applied Physiology**, 44: 93-6, 1978.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

CONTRIBUIÇÃO PARA ESTUDO E INTERPRETAÇÃO DAS REGRAS DE JUDÔ

Carlos Catalano Calleja*

RESUMO

Com o objetivo de estudar as normas dos combates de Judô, desde os primórdios, particularmente após a sua transformação em esporte internacional, procurou-se analisar histórica e tecnicamente as sucessivas modificações sofridas pelas regras de competição.

Constatou-se que as alterações foram idealizadas no sentido de facilitar o entendimento das lutas pelo público leigo, contribuindo para a difusão do Judô e procurando tornar os combates mais dinâmicos, com avaliação das técnicas durante a luta, propiciando decisões finais, muito mais justas.

Verificou-se que as seguidas modificações, ocorridas principalmente nos anos setenta, contribuíram decididamente para a efetiva elevação desse esporte como modalidade olímpica.

Apurou-se que ainda existem algumas lacunas que podem gerar má interpretação, motivo pelo qual o texto das regras mereceu uma revisão.

Comprovou-se que os assuntos tratados pelas Regras Internacionais de Judô não seguem uma ordem racional e que, para efeito de estudo e facilidade de entendimento, sugeriu-se a compactação dos 41 artigos em apenas sete grupos de assuntos, por apresentarem características intimamente relacionadas

A correta interpretação das normas de competição é assunto de relevante importância, capaz de contribuir para o próprio desenvolvimento técnico de uma modalidade esportiva.

As primeiras regras da Federação Internacional de Judô foram aprovadas em 1967, no congresso Mundial celebrado em Salt Lake City, Estados Unidos.

Através dos tempos, como modalidade agnóstica corpo-a-corpo, devido às regras de combate, não era fácil de ser entendida pelo público leigo. Era um tanto confuso acompanhar o desenvolvimento de uma luta, considerando que os resultados parciais, com exceção do **waza-ari** (quase ippom ou ponto completo), não eram anunciados pelo árbitro central. Tratava-se de um assunto altamente técnico e um tanto subjetivo.

A fim de procurar transformar o Judô numa luta moderna e atraente, a Federação Internacional de Judô após acurados estudos, fez com que as regras sofressem inusitadas modificações, particularmente na década de setenta.

As denominadas **novas regras de competição**, editadas em 1974, seriam responsáveis por um notável surto na difusão mundial desse momento-esporte, idealizado em 1882 pelo saudoso professor Jigoro KANO.

Coube ao nosso país, pela primeira vez, nos idos de 1974, aplicar as **novas regras**, por ocasião do 6º Campeonato Mundial de Judô das Forças Armadas, celebrado no Rio de Janeiro. Naquela ocasião, durante a Clínica Internacional de Arbitragem, organizada pela Confederação Brasileira de Judô e celebrada na Escola de Educação Física do Exército, verificou-se que as estranhas alte-

Professor Assistente da Disciplina de Judô da EEF-USP-

rações eram justificáveis, a fim de que o Judô pudesse continuar figurando no elenco das modalidades olímpicas.

Sem dúvida, a demora havida na oficialização do nosso esporte como modalidade olímpica, devia-se ao fato de que a alta cúpula do esporte internacional e dos meios de comunicação de massa o criticavam por sua aparente monotonia. Nos últimos anos, o **sistema de arbitragem** e as Regras Internacionais de Competição sofreram mais modificações do que se poderia esperar, tratando-se de um esporte tão tradicional. Quem não acompanhou de perto as seguidas e sistemáticas modificações, atualmente, ao presenciar uma competição poderia até pensar que se estivesse tratando de uma nova modalidade esportiva de ataque e defesa.

Um dos aspectos mais importantes, foi o fato de que todos os resultados parciais (pontuações e penalidades), passaram a ser anunciados imediatamente após a realização dos lances. O número de gestos realizados pelos árbitros, além de tornarem-se padronizados, foram sensivelmente aumentados, o mesmo ocorrendo com as chamadas vozes de comando.

As paralizações e as interrupções da luta, deixaram de fazer parte do tempo regulamentar. A idealização da regra de **não-combatividade** e a introdução do **placar**, fizeram com que as lutas se tornassem mais dinâmicas, favorecendo o entendimento pelo público não especializado.

Todas as modificações tiveram por objetivo, também, favorecer o verdadeiro competidor. Aquele que lutasse mais ofensivamente levaria vantagens com as novas regras.

Depois das radicais modificações de 1974, a fim de que pudesse haver tempo hábil para que as federações nacionais se inteirassem corretamente das alterações e interpretações havidas, progressivamente novas mudanças foram sendo implantadas, visando beneficiar realmente o aperfeiçoamento do Judô como esporte. Infelizmente, devido às seguidas modificações, o regulamento internacional parece ter-se transformado num conjunto desordenado de artigos, além de conter repetições de recomendações. O seu texto, para ser corretamente interpretado, passou a necessitar de sistemáticas clínicas de arbitragem, não só para os árbitros mas também para os técnicos e atletas.

O objetivo desta dissertação, concluída em 1981, depois de cinco anos de pesquisas, foi o de contribuir para uma melhor aprendizagem do Ju-

dô como esporte de combate por estudantes de Educação Física, admiradores e praticantes dessa nobre arte educacional e, por que não dizer, para facilitar o entendimento do tema pelo público em geral, uma vez que o Judô, como esporte internacional, para ser admirado precisa ser compreendido não apenas por especialistas na matéria.

Em se tratando de um trabalho didático, todas as modificações havidas, desde a sua idealização, foram comentadas e historiadadas cronologicamente. Para efeito de estudo e maior velocidade de interpretação, nos permitimos sugerir que os artigos que apresentassem características intimamente relacionadas fossem agrupados, na seguinte ordem:

a) Grupo 1	Artigos de natureza geral
b) Grupo 2	Artigos que definem as funções dos árbitros
c) Grupo 3	Artigos relacionados com o julgamento de técnicas
d) Grupo 4	Artigos sobre vozes de comando e gestos
e) Grupo 5	Artigos sobre infrações e penalidades
f) Grupo 6	Artigos sobre o resultado da luta
g) Grupo 7	Artigos que envolvem situações especiais

Ademais, todos os artigos das Regras Internacionais de Judô foram analisados tecnicamente, seguidos de recomendações úteis, baseadas em fontes primárias colhidas durante anos de manifestações internacionais e em nossa experiência profissional.

Em 1984, a presente dissertação foi publicada pelo Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação Física e Desportos, sob a forma de Caderno Técnico, com tiragem nacional, sendo distribuída gratuitamente em todo Território Brasileiro. As sugestões contidas neste trabalho progressivamente estão sendo implantadas pela Federação Internacional de Judô, para o contínuo aperfeiçoamento dessa apaixonante modalidade esportiva.

Como nota final, mas ao contrário em ordem de importância, registro um carinhoso agradecimento ao inesquecível doutor Mário Nunes de Sousa, Professor Emérito da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, por sua orientação segura e generosa amizade.

ABSTRACT:

Changes in the rules of competition in Judo have been historically and technically analysed through years, in order to study the contest rules since beginning, mainly after its transformation into international sport.

The changes were established to improve the understanding of contest by lay people, contributing for better diffusion of Judo, turning the fights more dynamic and making partial and final evaluations more equitable and faster.

The successive changes in the Contest Rules of International Judo Federation, mainly in the seventies,

were responsible for considering this sport as an Olympic modality.

It was observed that there is some lack of clarity and precision in the rules statements, resulting in false interpretations. By this reason, the rules statements were revised.

It was shown that International Judo Rules items are not in reasonable sequence and so, for studying and easing of interpretation, the classification of the 41 articles in only seven subjects groups with closely related characteristics was suggested.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALL JAPAN JUDO FEDERATION **Contest Rules of the Kodokan Judo**. Tóquio, 1951.
-
- Contest Rules of the Kodokan Judo**. Tóquio, 1961.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA **Regras de Competição de Judô**. Brasília, 1973.
- BUTLER, P **Judo Completo**. Barcelona, Sintés, 1965.
- CALLEJA, C.C. **Generalidades sobre as novas regras de competição**. São Paulo, Judokan do Brasil, 1974.
-
- Informação sobre as modificações nas Regras Internacionais de Competição**. São Paulo, Confederação Brasileira de Judô, 1979.
- CALLEJA, C.C. & YAMASAKI, S. **Arbitragem em Judô** Curso de Atualização. São Paulo, Federação Paulista de Judô, 1975.
- CONGRESSO TÉCNICO DO CAMPEONATO BRASILEIRO DE JUDÔ, 1º **Revista de Judô**. Rio de Janeiro, 2:18-19, 1954.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE PUGILISMO. **Regras que presidem os encontros de jiu-jitsu no Brasil**. Rio de Janeiro, 1936.
- INTERNATIONAL JUDO FEDERATION -**Contest Rules of the International Judo Federation**. Londres, 1979.
-
- Normas de Competición de la Federación Internacional de Judo**, 1974.
-
- Reglamentos de competencia de la Federación Internacional de Judo**, 1967
-
- Regles de Compétition de la Federation Internationale de Judo**, 1977
-
- Handbook of the International Judo Federation**, 1974.
- INTERNATIONAL JUDO FEDERATION. **Handbook of the International Judo Federations**. Berlim, 1980.
- KANO, J. **Judo (ju-jitsu)**. Tóquio, Board of Tourist Industry Japanese Government Railways, 1937
- KAWAISHI, M. **Má Méthode de Judo**. Paris, Judo International, 1964.
- KIMURA, M. **El Judo**. Barcelona, Aedos, 1976.
- KLINGERSTORFF H.K. **Judô sem Mestre**. Rio de Janeiro, Gertum Carneiro, (s.d.).
- KODOKAN INSTITUTE. **Judo by Kodokan**. Tóquio, Nuno Shobo, 1961.
-
- Judo Kodokan Ilustré**. Dai-Nippon Yubenkai Kodansha, 1955.

- LASSERRE, R. **Judo**. Manual Práctico. Barcelona, Hispano-Europea, 1971.
- MODRIC, Z. Hey, they're trying to change Judo! **Black Belt**. Los Angeles, 12(6):62, 1974.
- MOYSET, R. **Initiation au Judo**. Paris, Bonermann, 1965.
- NISHIOKA, H. The Judo Referee: Shadow and Conscience of Competition. **Black Belt**. Los Angeles, 16(5):51-53, 1978.
- ROBERT, L. **Le Judo**. Verviers, Gerard, 1964.
- ROCHA, V.L. da **Judô**. Conquista de Faixas. Guanabara, Divisão de Educação Física do MEC, 1967.
- ZAQUI, J. **Jiu-Jitsu**. São Paulo, Cia. Brasil Editora, (s.d.).

Recebido para publicação em: fevereiro/88

CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA USP

Alberto Carlos Amadio*

A Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo foi criada pelo decreto estadual 4855 de 27/01/31 e iniciou suas atividades em Agosto de 1934. Foi incorporada ao sistema estadual de ensino superior em Dezembro de 1958. Passou a integrar a Universidade de São Paulo em Dezembro de 1969. Instalou-se no "campus" da Cidade Universitária Armando de Salles Oli-

veira em Março de 1975, onde conta com uma área de aproximadamente 9500 m²

Entre os objetivos da Escola consta o de formação de profissionais em todos os ramos da Educação Física, promovendo, administrando, desenvolvendo e aperfeiçoando o ensino na Educação Física. Demonstramos através da Tab. 01 o volume e a distribuição de profissionais capacita-

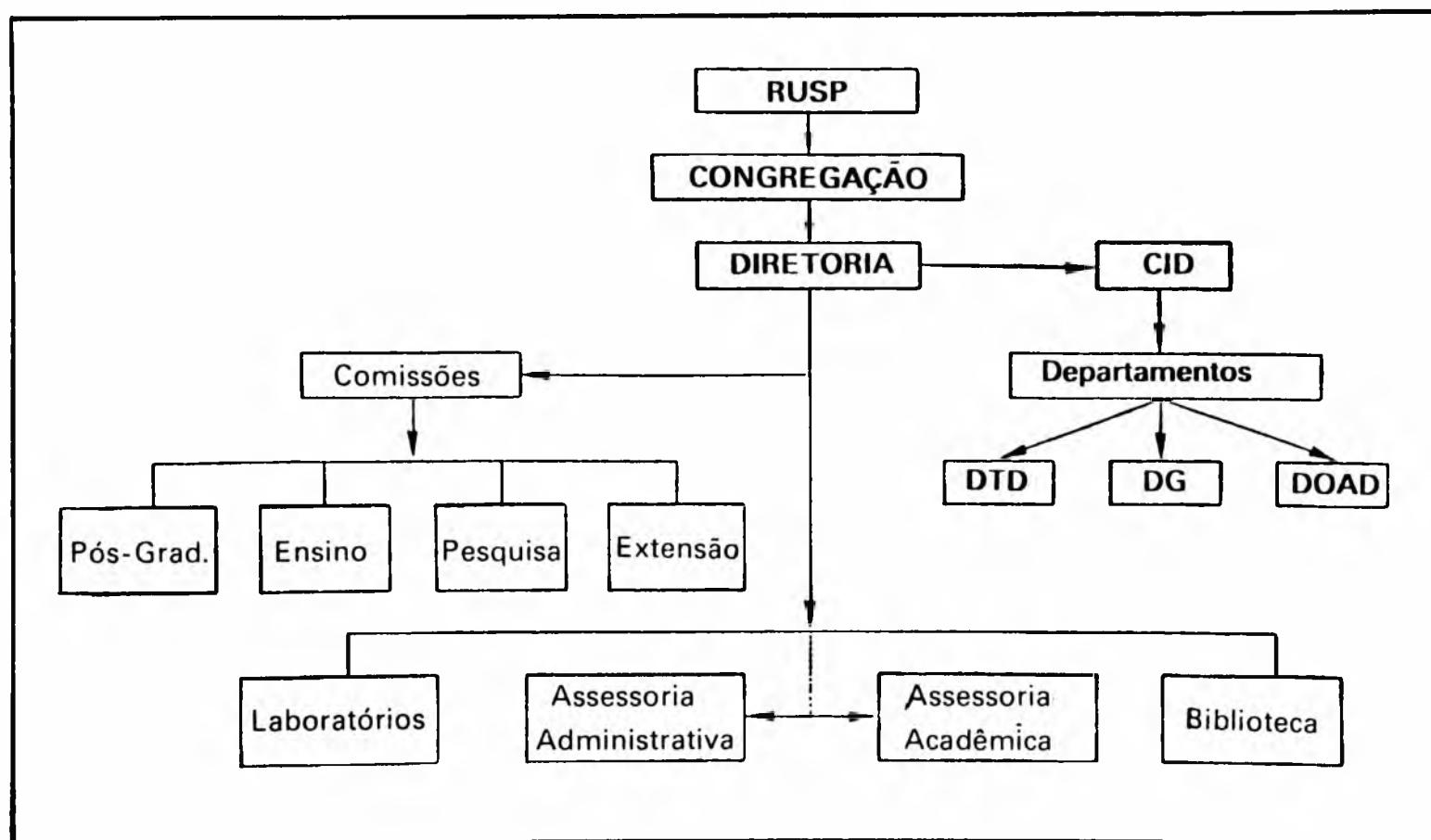


Fig. 01: Organograma funcional da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo.

Professor Assistente Doutor da disciplina de Cinesiologia, EEF-USP

Tabela 01: Demonstrativo de formados pela Escola de Educação Física no período de 1935 a 1987 em todos os cursos oferecidos.

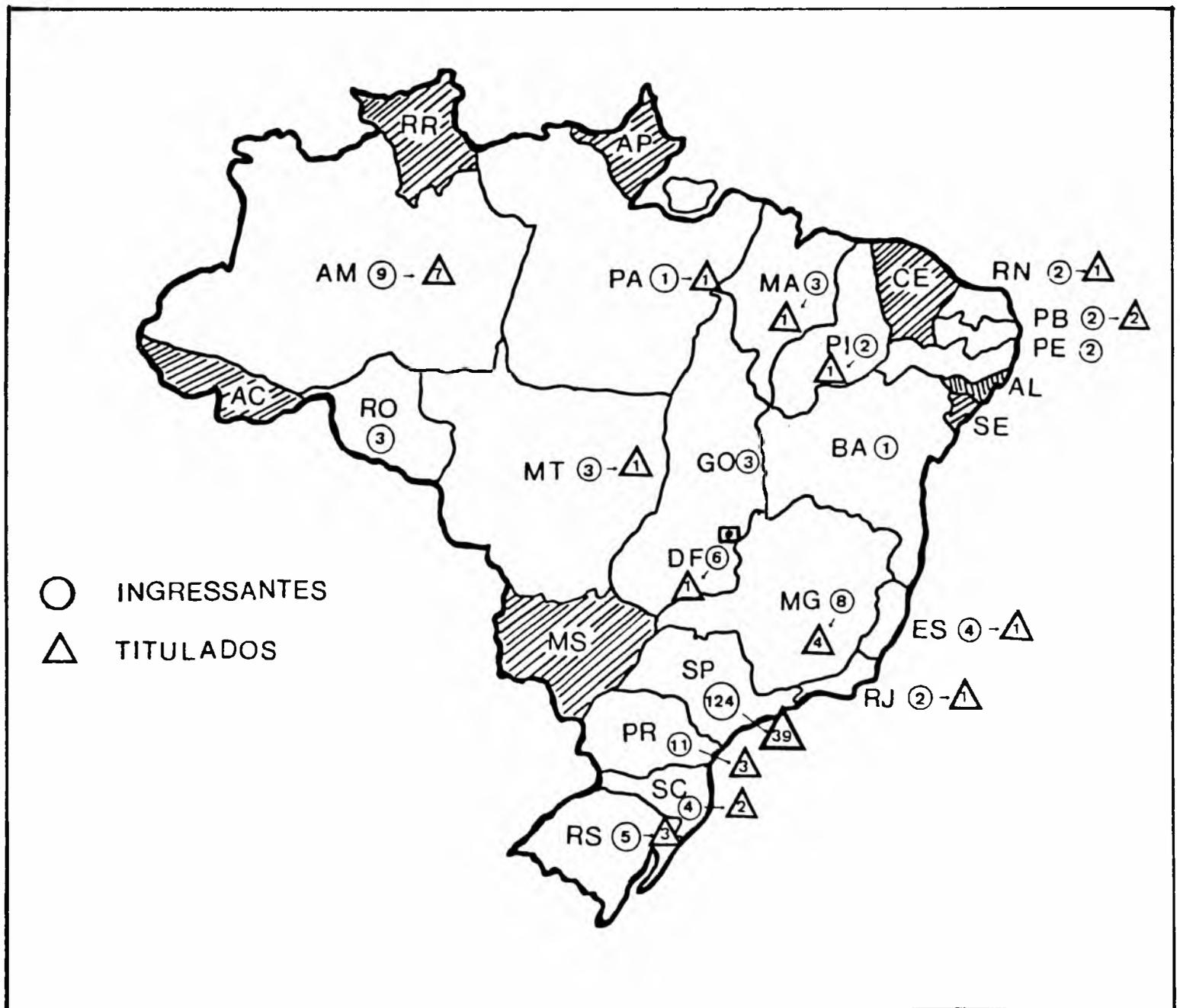
	[n]	[%]
LICENCIATURA	2506	50.9
TÉCNICAS DESPORTIVAS	1702	34.6
MEDICINA ESPECIALIZADA	272	5.5
ADMINISTRAÇÃO EM ED.FÍSICA	198	4.0
NORMALISTA ESPECIALISTA	129	2.6
MESTRADO	70	1.5
MASSAGISTA	47	0.9

dos pela escola nas diversas áreas da Educação Física no período de 1935 a 1987.

Demonstramos de forma esquemática o atual organograma de estrutura funcional da Escola (Fig. 01), para as áreas de Ensino, Pesquisa e Administração onde pode-se observar a localização da Comissão de Pós-Graduação que possui a responsabilidade funcional do Curso de Mestrado em Educação Física.

CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

O curso de Pós-Graduação da Escola de Educação Física, o primeiro a ser instituído na América Latina, teve seu início em Março de 1977, com um programa de Mestrado, na área de Educação Física, sendo destinado basicamente a capacitação de docentes para o ensino superior assim como promover o desenvolvimento de conhecimentos na área da Educação Física, através de



TAB. 02: Distribuição e Fluxo de Alunos do Curso de Mestrado em função do ano letivo (Período: 1977 a 1988), (Situação: Março de 1988).

Ano	Ingressantes (n)	Titulados (n)	Desistentes e/ou Desligados (n)
1977	30	-	2
1978	18	-	1
1979	13	2	1
1980	20	3	1
1981	15	9	1
1982	16	3	-
1983	15	9	6
1984	16	13	1
1985	14	10	3
1986	15	9	7
1987	20	12	2
1988	10	3	3
TOTAL	202 (100%)	73 (36%)	28 (14%) [*]

[*] 14 Bolsistas dos Programas PICD e/ou Demanda Social CAPES/MEC

qualificação com bases Metodológica-Científica em Educação Física e Esportes.

A orientação das "Linhas de Pesquisa" onde concentram-se as disciplinas bem como a orientação das Dissertações de Mestrado, encontram-se assim distribuídas pelos Departamentos, conforme estrutura funcional da Escola.

A. Departamento Técnico-Desportivo:

- A.1 Condicionamento físico
- A.2 Desempenho Desportivo
- A.3 Psicologia dos esportes
- A.4 Biomecânica do esporte
- A.5 Fisiologia do exercício

B. Departamento de Organização e Aplicação Desportiva

- B.1 Nutrição e metabolismo relacionado a Educação física
- B.2 Medidas e avaliação em Educação Física e esportes
- B.3 Administração em Educação Física e esportes
- B.4 Preparação profissional em Educação Física, Esportes, Recreação e Dança
- B.5 Recreação e Lazer

C. Departamento de Ginástica.

- C.1 Aprendizagem motora
- C.2. Processo Ensino-aprendizagem em Educação Física, Esportes, Recreação e Dança
- C.3 Desenvolvimento Motor
- C.4 Crescimento e Desenvolvimento humano

ANO	INGRESSANTES (n)	TITULADOS (n)
1977	30	-
1978	18	-
1979	13	2
1980	20	3
1981	15	9
1982	16	3
1983	15	9
1984	16	13
1985	14	10
1986	15	9
1987	20	12
1988	10	-
TOTAL	202	70

Fig. 02: Procedência dos alunos Ingressantes e correspondentes Titulados (1977 a 1988).

Na Tab. 02 podemos observar a relação ingressantes e titulados fazendo a distribuição em função do ano letivo para o período de 1977 a 1988. A partir desta relação demonstra-se uma produção de dissertações ainda modesta (34.6% do total de ingressantes), considerando-se porém que muitos dos ingressantes ainda estão em andamento com seus trabalhos pois encontram-se dentro dos prazos regulamentares da orientação do Curso.

Através da Fig. 02 podemos observar a relação ingressantes e titulados em função da procedência considerando-se as Universidades de origem pelos estados da Federação para o período de 1977 a 1988.

Pode-se ainda distribuir os ingressantes em função da origem, referente ao período de 1977 a 1988, em dois Grupos: (I) Ingressantes pertencentes a Universidade e/ou Instituições de ensino do Estado de São Paulo (n=124, 61.4%) e (II) Ingressantes pertencentes a Universidades e/ou Instituições de ensino de outros estados ou países (n=78, 38.6%).

Através da Fig. 03 apresentamos a distribuição das Dissertações defendidas por ano, para o período de 1979 a 1987 e respectiva porcentagem de incidência de produção no ano a partir do total das dissertações defendidas (n=70). Observamos ainda que o ano de maior produção fora 1984 com 13 dissertações defendidas (18.6%).

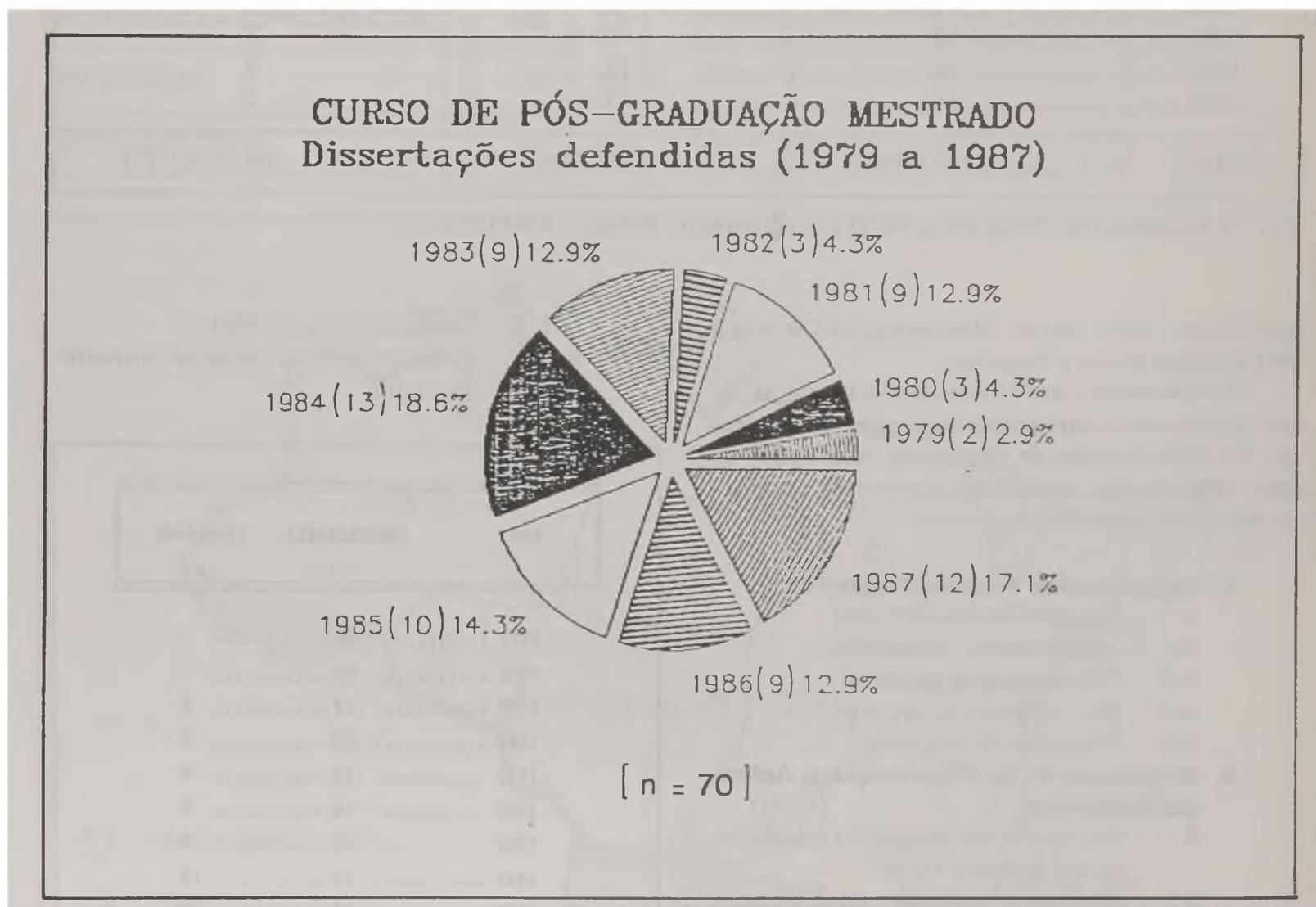


Fig. 03: Distribuição das Dissertações defendidas (n) em função do ano letivo e respectiva porcentagem (%) para o período 1979 a 1987.

Recebido para publicação em fevereiro/88

O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO*

Luis Roberto Zuliani**

Muitos observadores ficam impressionados com a queda da produtividade das empresas americanas nos últimos anos. O professor James A.F Stoner, da Fordham University, em seu livro "Administração", traduzido em 1985 pela Editora Prentice/Hall do Brasil, enumera nas páginas 160 a 162 onze itens relacionados à baixa produtividade das empresas norte-americanas.

Ao contrário, aqueles que analisam a produtividade das empresas japonesas ficam surpreendidos pelo seu alto desempenho.

Entre estes analistas está o Professor Willian Ouchi que é autor do Livro "Teoria Z" obra cuja resenha tento, a seguir, realizar.

Akio Morita, Presidente e Diretor Geral da Sony Corporation, assim se expressa:

"O Professor Ouchi, em seu excelente livro TEORIA Z, apresenta, de modo notável, um marco teórico, que comporta tanto os sistemas Norte-Americanos como os Japoneses. Estou convencido de que essa nova TEORIA Z aponta o caminho do desenvolvimento pelo qual passará o mundo dos negócios"

Nos setores da Educação, Educação Física, Esportes e Lazer no Brasil é comum verificarmos decisões que de uma hora para outra, sem se saber ao certo de onde estas vêm e por quem elas são tomadas, aparecem surpreendendo todos aqueles que estão diretamente envolvidos nestas atividades.

É sabido que em relação à obtenção e aplicação das verbas públicas, bem como, outros problemas de interesse comunitário, no Brasil, as decisões são tomadas **a portas fechadas**, sem a participação dos verdadeiros interessados.

Este é um dos pontos que é severamente condenado pela TEORIA Z, como veremos a seguir em minha síntese que sugiro seja lida pelos administradores públicos, desportivos e educacionais e também todos aqueles que são responsáveis, pela tomada de decisões sobre a Educação Física, Esportes e Lazer em São Paulo e no Brasil.

A TEORIA Z é uma abordagem administrativa que tem como objetivo, conseguir maior produtividade*** No Japão, por volta da II Guerra Mundial, as principais firmas eram organizadas num pequeno número de grupos chamados **Zai-batsu**, daí a Teoria Z. "Cada grupo consistia em 20 a 30 grandes firmas, todas aglomeradas em torno de um banco poderoso. Essas firmas representavam cada um dos importantes setores industriais da economia, de modo que geralmente um grupo incluía uma companhia de navegação, uma siderúrgica, uma de seguros, uma de comércio e assim por diante" Trata-se de uma técnica empresarial de grande futuro e já está sendo inserida e adaptada ao mundo ocidental.

Ao contrário das teorias clássicas, a Teoria Z leva muito em consideração a participação de toda equipe na tomada de decisões, não havendo verti-

Resenha do livro: OUCHI, Willian. Teoria Z. 4.ed. Editora Fundo Educativo Brasileiro, 1983.

** Professor Assistente das disciplinas Planejamento em Educação Física I e II e Estudos de Problemas Brasileiros I e II, da EEF-USP

*** John Kendrick define produtividade como "a relação entre produção de bens de serviço (P) e os insumo (I) de recursos, humanos ou não, usado no processo de produção.

calismo e sim ação conjunta, decisão por consenso em todos os níveis da organização.

A Teoria Z se caracteriza pelos seguintes pontos: estabilidade no emprego, confiança, lealdade, relacionamentos pessoais íntimos, condições de trabalho humanizadas, ação conjunta e igualitarismo. Segundo essa teoria "a chave para o aumento da produtividade é o interesse"

Fundamentada nos pontos acima citados e que diferem, por exemplo, das organizações americanas, o resultado é um incremento da motivação dos empregados que leva à maior produtividade. Daí o sucesso da Teoria Z.

Ouchi W. em seu livro ressalta o contraste entre as organizações japonesas e as organizações americanas. Compare no quadro a seguir:

Organizações Japonesas	Organizações Americanas
1. Emprego Vitalício	Emprego a Curto Prazo
2. Avaliação de Promoções Lentas	Avaliação de Promoções Rápidas
3. Trajetórias de Carreira não-especializada	Trajetória de Carreira Especializada
4. Mecanismos de Controles Implícitos	Mecanismos de Controles Explícitos
5. Tomada de Decisão Coletiva	Tomada de Decisão Individual
6. Responsabilidade Coletiva	Responsabilidade Individual
7. Interesse Holístico	Interesse Segmentado

Nota-se que o processo de administração participativa, uma vez iniciado, é em grande parte auto-sustentado, porque apela para os valores básicos de todos os envolvidos. A seguir, uma análise dos itens comparativos de Ouchi.

1. Emprego Vitalício

O emprego para vida toda é possível somente como consequência de uma estrutura so-

cial e econômica justa. A estabilidade de emprego surge em parte como resultado direto da política do sistema. Um fator básico de estabilização de emprego é a avaliação e promoção lentas.

2. Avaliação e Promoção Lentas

Tornar mais lento o processo de avaliação e promoção é vital para mostrar aos empregados a importância do desempenho a longo prazo. Para assegurar e permanência numa empresa "Tipo Z" deve-se fazer o seguinte: "promovê-los rapidamente em comparação à Concorrência, de modo que eles não queiram sair, mas promovê-los lentamente em comparação aos seus pares, para que desenvolvam uma visão a longo prazo" Os melhores não terão motivação para ir embora, já que todos estão sendo promovidos internamente no mesmo ritmo.

A longo prazo, surgirão os que se desempenham melhor, que assumirão as posições de maior responsabilidade, ao mesmo tempo, que desenvolvem valores e atitudes cooperativas. Os membros de uma empresa "Tipo Z" sabem que a conquista fundamental de posição hierárquica e de grandes aumentos de salários, no futuro, baseiam-se a longo prazo no desempenho individual.

3. Trajetória de Carreira Não Especializada

Um programa bem sucedido de circulação de carreira baseia-se num quadro de administradores amplamente informados sobre as habilidades disponíveis em outros departamentos que não apenas os seus. Trabalhando em conjunto, podem fazer nomeações para beneficiar não somente o seu departamento, mas os demais com os quais tem que coordenar. Daí surge o incentivo para cooperar. Isoladamente, ninguém realizará muita coisa. Em conjunto, constitui-se um sistema cooperativo.

4. Tomada de Decisão Coletiva

A tomada de decisão por consenso tem sido objeto de uma grande quantidade de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos nos últimos vinte anos, e os dados sugerem nitidamente que uma abordagem de consenso produz decisões mais criativas e uma implantação mais efetiva do que a tomada de decisão individual. Quando é preciso tomar uma decisão importante em uma organiza-

ção japonesa, todos os que sentirão seu efeito estarão envolvidos no processo de decisão.

No caso de uma decisão onde localizar uma nova fábrica, sobre mudar ou não um processo de produção, ou algum outro evento de importância, freqüentemente haverá 60 a 80 pessoas diretamente envolvidas na tomada de decisão; uma equipe de três receberá a missão de falar a todas as demais pessoas e, cada vez que surgir u'a modificação significativa, será necessário entrar em contato com todas elas novamente. A equipe repetirá este processo até que seja alcançado um verdadeiro consenso. Tomar uma decisão desta maneira leva muito tempo, mas, uma vez que se chega a ela, todos os afetados têm a possibilidade de apoiá-la. Compreensão e apoio podem substituir o verdadeiro conteúdo da decisão.

O processo pode ser amplamente participativo e eficiente, porque debate-se somente a adequação de uma determinada alternativa para alcançar os valores sobre os quais já houve acordo. A tomada de decisão baseia-se num complexo de partes interdependentes e que tem a garantia da confiança e sutileza desenvolvidas através da intimidade. **Quando a vida econômica e social estão integradas num todo, as relações entre os indivíduos se tornam íntimas.**

5. Responsabilidade Coletiva

A responsabilidade coletiva decorre da tomada de decisão coletiva.

Um grupo ou equipe assume a responsabilidade conjunta por uma série de tarefas. Seus componentes sabem bem claramente que cada um é responsável por todas as tarefas, e partilham conjuntamente da responsabilidade. Quando funciona bem, essa abordagem leva naturalmente à tomada de decisão participativa e ao processo de solução de problema; mas existe uma outra razão importante para a missão coletiva da responsabilidade decisória. A tomada de decisão baseia-se num complexo de partes interdependentes e

que tem a garantia da confiança e sutileza desenvolvidas através da intimidade.

6. Interesse Holístico

Como se consegue um entendimento completo da vinculação íntima entre organizações de trabalho e sociedade?

A forma japonesa representa uma adaptação às condições de homogeneidade, estabilidade e coletivismo, uma forma em que os comportamentos individuais se entrosam intimamente.

Quando a vida econômica e social estão integradas num todo, as relações entre os indivíduos se tornam íntimas. Ao invés de uma ligação através de um único relacionamento de trabalho, os indivíduos se interligam por vínculos múltiplos.

Esse tipo de intimidade desestimula a ação egoística ou desonesta do grupo, já que as relações desamistosas não podem ser deixadas para trás. As pessoas que vivem no alojamento de uma empresa, que jogam em sua equipe de futebol ou beisebol, que trabalham juntas em comitês diferentes, sabem que a situação continuará sendo essa por muito tempo e desenvolverão um relacionamento único.

Assim, intimidade, confiança e entendimento crescem onde os indivíduos estão ligados entre si através de laços múltiplos num relacionamento holístico.

Os relacionamentos holísticos são uma consequência e não uma causa de integração organizacional. Em parte, eles ajudam a manter a natureza igualitária da organização por reunir superiores e subordinados como iguais temporários e assim demonstrar que a distância entre eles não é grande nem intransponível.

Cooperação espontânea é fruto de um relacionamento holístico. A meu ver, também, ela é o principal meio através do qual a humanidade pode elevar-se acima da pobreza e atingir uma condição de relativa riqueza material, cultural, social, moral e espiritual.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

FLEXIBILIDADE E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO NA GINÁSTICA OLÍMPICA

*Nestor Soares Publio***

RESUMO

Os objetivos deste trabalho foram o de investigar a flexibilidade durante um treinamento de ginástica olímpica, comparar os resultados obtidos entre ginastas mirins, estudantis, nacionais e internacionais, e comparar a média das notas das seis provas (solo, ca-

valo com arções, argolas, salto sobre o cavalo, paralela e barra fixa) e da barra fixa isoladamente com os resultados obtidos com quatro testes específicos desta capacidade física.

INTRODUÇÃO

A ginástica olímpica está em constante desenvolvimento, desafiando e obrigando os especialistas a modificarem os seus conceitos e métodos de treinamento.

Entre as mais importantes capacidades físicas para o desenvolvimento técnico da ginástica olímpica, resolveu-se investigar a importância da flexibilidade.

Orientando sobre a preparação física do ginasta, Magakian (1966) afirma que se deve trabalhar em primeiro lugar a flexibilidade.

Segundo Ukran (1978) os ginastas em geral possuem elasticidade perfeita, todavia alguns não podem alcançar bons resultados devido a mobilidade insuficiente das articulações. Hadjiew (1981) comenta que a insuficiência de flexibilidade nas articulações dos quadris e dos ombros principalmente impede uma boa execução em diversos exercícios. Para Friedrich e Nilson (1981) para se considerar o índice do deslocamento escapulo-

umeral como ideal, a execução deve ser realizada com os braços paralelos e estendidos.

Fetz e Kornexl (1976), apresentam alguns testes de mobilidade articular semelhantes aos citados por Harre (1973) para controle e avaliação da mobilidade de ginástica olímpica.

DESENVOLVIMENTO

A população examinada consistiu em setenta e sete ginastas do sexo masculino, subdivididos em quatro grupos: G-1, nove mirins, com média de 10 anos; G-2, quarenta e oito estudantis, com média de 15,8 anos; G-3, treze nacionais, com média de 20,5 anos e G-4, sete internacionais, com média de 21,6 anos.

Todos os ginastas dos grupos, 1, 2, 3 e 4, foram submetidos a uma bateria composta de quatro testes específicos de flexibilidade para ginástica olímpica: a) Flexão do tronco para frente

Resenha da Dissertação de Mestrado apresentada à EEFUSP em 1983.

*** Professor Assistente da disciplina de Ginástica Olímpica da EEFUSP.*

na posição em pé; b) Flexão do tronco para frente na posição sentada; c) Espacato ântero-posterior e d) Deslocamento escápulo-umeral.

O G-1, participou de um estudo desenvolvido durante setenta e cinco dias, com treinamento de cento e vinte minutos, cinco vezes por semana. Os testes foram aplicados em todos os participantes do G-1, no início e no final do treinamento, para análise da evolução de cada variável.

Após os resultados do G-1, resolveu-se avaliar com os mesmos testes ginastas estudantis (participantes dos Jogos Escolares Brasileiros JEBs de 1978 a 1983); ginastas nacionais (participantes do Torneio Nacional de 1982) e ginastas internacionais (integrantes da seleção soviética, campeã mundial e olímpica de 1980 e 1981, por ocasião das demonstrações realizadas no Ginásio do Ibirapuera em 1981), para comparação dos resultados entre os quatro grupos.

Aproveitando os resultados dos Jogos Escolares Brasileiros, comparou-se a média dos pontos das seis provas de ginástica olímpica com os resultados dos exercícios de flexibilidade dois a dois em virtude de terem sido as flexões do tronco medidas em centímetros e por outro lado terem sido corrigidos os dados referentes ao spacato ântero-posterior e deslocamento escápulo-umeral, para maior homogeneidade dos resultados.

Da mesma forma, aproveitando os resultados do Torneio Nacional, comparou-se a nota da barra fixa com os resultados dos exercícios de flexibilidade, observando-se o mesmo critério.

Para a análise da evolução de cada variável no G-1, foi utilizado o teste "T" de Student para amostras correlacionadas. (Tabela 1)

Para a comparação dos resultados dos testes de flexibilidade entre os quatro grupos (Tabela 2) foi utilizada uma Análise de Variância a um fator não métrico.

Para comparar a média dos pontos das seis provas de ginástica olímpica dos JEBs com os exercícios de flexibilidade, aplicou-se a Análise de Regressão Linear, para verificar quais as variáveis independentes que mais afetaram a média dos ginastas.

Para comparar a nota de barra fixa do Torneio Nacional com os exercícios de flexibilidade, aplicou-se também a Análise de Regressão Linear, para verificar quais as variáveis independentes que mais afetaram a nota do ginasta na barra fixa.

O nível de significância utilizado em todos os testes foi de 0,05.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no treinamento dos ginastas mirins, nas avaliações dos ginastas estudantis, nacionais e internacionais e nas pontuações dos Jogos Escolares Brasileiros e Torneio Nacional, tornaram possíveis as seguintes conclusões:

- 1 A flexibilidade melhorou de maneira significativa no treinamento de ginástica olímpica em meninos com idade média de dez anos.
- 2 O confronto dos resultados dos quatro testes, nos quatro grupos mostrou a diferença significativa nos exercícios de flexão do tronco.

Tabela 1 Valores médios, desvios padrões e evolução da bateria de testes de flexibilidade a que foi submetido o Grupo Mirim no pré e pós-testes.

	Flexão do Tronco para Frente na Posição em Pé	Flexão do Tronco para Frente na Posição Sentada	Espacato Ântero-posterior	Deslocamento Escápulo-umeral
PRÉ-TESTE \bar{X}	11,33	13,00	1,10	1,74
S	3,35	2,83	0,03	0,20
PÓS-TESTE \bar{X}	15,78	15,56	1,18	1,57
S	2,39	3,21	0,02	0,22
EVOLUÇÃO \bar{d}	4,40	2,60	0,09	0,17
s_d	1,94	1,33	0,04	0,14
t	6,80+	5,86+	6,45+	-3,69+

+ P 0,05

Tabela 2 Valores médios e desvios padrões da bateria de testes de flexibilidade no Grupo Mirim, Estudantil, Primeira Categoria e Internacional.

	Flexão do Tronco para Frente na Posição em Pé	Flexão do Tronco para Frente na Posição Sentada	Espacato Ântero-posterior	Deslocamento Escápulo-umeral
G-1				
\bar{X}	15,78	15,56	1,18	1,57
S	2,39	3,21	0,02	0,22
G-2				
\bar{X}	19,50	20,93	1,10	1,38
S	4,51	4,57	0,08	0,33
G-3				
\bar{X}	23,31	23,69	1,15	1,55
S	5,39	4,57	0,03	0,41
G-4				
\bar{X}	21,00	22,00	1,14	1,38
S	6,58	8,00	0,05	0,53

3 - A média das notas das seis provas de ginástica olímpica foi influenciada significativamente mais pela flexão do tronco para frente na posição sentada do que na posição em pé.

4 - A média das notas das seis provas de ginástica olímpica foi influenciada significativamente mais pelo espacato ântero-posterior do que pelo deslocamento escápulo-umeral.

5 - A nota de barra fixa na ginástica olímpica foi influenciada significativamente mais pela flexão do tronco para frente na posição sentada do que na posição em pé.

6 - A nota de barra fixa na ginástica olímpica foi influenciada significativamente mais pelo deslocamento escápulo-umeral do que pelo espacato ântero-posterior.

ABSTRACT

The aims of this work were to investigate flexibility during an olympic gymnastic training, to compare the results gotten by gymnasts of different levels and to compare the six events average grades (floor exerci-

se, pommel horse, rings, vaulting, parallel bars and horizontal bar) and the horizontal bar separately with the results gotten by four specific tests of this physical capability.

Recebido para publicação em: fevereiro/88.

TEMPO DE RESISTÊNCIA EM ESTEIRA: ATLETISMO

Kiss, Maria Augusta P.D. Molin*
Vallejo Cuellar, Lisímaco**
Machida, Junko***
Carvalho, Paulo Roberto de****
Rodrigues, Rubens Lombardi*****

RESUMO

O acompanhamento de treinamento tem sido feito principalmente pela evolução do consumo máximo de oxigênio; contudo ele tem se mostrado insuficiente, pois depois de algum tempo ele se estabiliza mas o desempenho ainda melhora. Com finalidade de seguir esportistas de nível paulista e/ou brasileiro, por várias temporadas, experimentamos testes de tempo de resistência a diferentes velocidades, de acordo com os melhores tempos de competições de corridas em pista. Foram estudados 3 grupos de sexo masculino G

I (n=3) arremessadores, examinados a velocidade de 15,6 km/h; G II (n=5) fundistas, examinados a velocidade de 18 km/h e G III (n=5) velocistas, velocidade de 21,6 km/h; o grupo G IV (n=8), velocidade 16,8 km/h. A evolução $\dot{V}O_2$ máx. do primeiro grupo foi significativa, o que não ocorreu nos demais; houve aumento do tempo de resistência em esteira entre a primeira e a terceira época de medida em todos os subgrupos.

O já antigo conceito de consumo máximo de oxigênio está sendo reconhecido, atualmente, mais como um critério para diferenciar as habilidades atléticas (Bouhay et alii, 1984); isso significa que ele se constitui num fator necessário, mas não o suficiente, para desempenhos ótimos em provas de longa distância (Costil et alii, 1973; Bouhay et alii, 1984; Föhrenhach et alii, 1987; Kiss, 1987).

Vem crescendo o número de autores que trabalham com a limiar de lactato (Heckh et alii, 1985; Kiss et alii, 1987) ou com os denominados limiares ventilatórios; (McLellan e Skinner, 1985); esses testes procuram determinar uma velocidade limite, ou seja, a partir da qual há aumento rápido de ácido láctico, ou a correspondente desproporção de eliminação de gás carbônico.

Por outro lado, vem se procurando dimensionar não só a maior eficiência que o atleta treinado tem em corridas de 15 e de 20 Km/h (Svede-

nhag e Sjodin, 1985) mas também a resistência em trabalhos intensos, quer em cicloergômetro (Moritana et alii, 1981) quer em esteira rolante (Hugson et alii, 1984); estes dois últimos trabalhos procuram determinar, para cada indivíduo, uma constante aeróbica e outra anaeróbica.

Nossa preocupação, há algum tempo, tem sido a procura de testes que consigam quantificar a evolução do treinamento de esportistas, através de várias temporadas; por isso, trabalhamos, desde 1974 (Kiss et alii, 1978; Vallejo Cuellar, 1988) com testes de resistência em esteira, em velocidades relativamente elevadas, com diferentes modalidades esportivas.

Neste trabalho procuramos determinar quais variáveis nos mostram a evolução de grupos de elite, praticantes de atletismo, da Cidade e do Estado de São Paulo.

Professor Livre-Docente das disciplinas Medidas e Avaliação da Educação Física e Avaliação em Educação Física I e II, da EEF-USP

** Pós-Graduando em Educação Física na EEF-USP

*** Auxiliar de Ensino da disciplina de Medidas e Avaliação da Educação Física, da EEF-USP

**** Auxiliar de Ensino da disciplina Crescimento e Desenvolvimento Humano, da EEF-USP

***** Professor Assistente Doutor da disciplina Socorros de Urgência, da EEF-USP

CASUÍSTICA E MÉTODO

Foram estudadas duas amostras de esportistas do sexo masculino, praticantes das diferentes especialidades de atletismo; a primeira era constituída por todos os atletas do "Projeto Adote um Atleta" da Prefeitura de São Paulo, que praticavam atletismo em 1976 e foram examinados durante esse ano no Laboratório de Avaliação e Condicionamento Físico da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, sendo em número de treze. Os esportistas da segunda amostra pertenciam em 1985 e 1986 ao "Projeto Futuro" da Coordenadoria de Esportes do Estado de São Paulo, sendo em número de oito.

A primeira amostra foi subdividida em três grupos em função da especialidade de cada atleta e da velocidade utilizada na esteira rolante.

Inicialmente foram feitas as medidas antropométricas de rotina, seguidas de um teste submáximo em cicloergômetro eletromagnético, utilizando-se o nomograma de Astrand-Ryhming (1954) para cálculo do consumo máximo de oxigênio.

Os cálculos iniciais para a velocidade da esteira para o teste de resistência (TR) foram baseados nos tempos de percurso (e portanto nas respectivas médias de velocidade em campo) dos atletas examinados. Assim, por exemplo, o atleta L.D.S.M. fazia os 3.000m em 9'41, portanto com a velocidade média de 18,59 Km/h, tendo sido testado a 18 Km/h; para comparação na mesma época: o campeão mundial da prova tinha velocidade média de 24,21 Km/h.

Os três grupos da primeira amostra foram: G I (n=3), constituído por arremessadores, examinados a velocidade de 15,6 Km/h; G II (n=5)

fundistas e meio fundistas, examinados a velocidade 18 Km/h e G III (n=5) composto por velocistas e examinados a 21,6 Km/h.

Os atletas do "Projeto Futuro" constituíam o G IV e foram todos examinados na mesma velocidade na esteira rolante, qual seja 16,8 Km/h.

No "Projeto Adote" os exames foram realizados no início, meio e fim do ano de 1976; os atletas do "Projeto Futuro" foram examinados em duas épocas: março de 1985 e março de 1986; para mais fácil localização na tabela estas medidas foram colocadas junto com a correspondente em época do "Projeto Adote"

Foi medido, em cada indivíduo e em cada fase do treinamento, o tempo máximo, até exaustão, tolerado nas respectivas velocidades: o conceito de exaustão foi clínico, manifestado por palidez, cianose e início de incoordenação motora; o atleta desconhecia o tempo que estava fazendo.

A análise de variância a um fator com ou sem dados repetidos, com nível de significância de 5%, foi utilizada como ferramenta estatística fundamental; no Grupo IV utilizamos o test t de Student, para dados correlacionados.

RESULTADOS

Os valores de peso e estatura dos 4 grupos, no início de cada trabalho, constam da Tabela I. Houve aumento significativo do peso em todos os grupos, contudo o mesmo não ocorreu com a estatura, que apresentou diferença significativa apenas no G IV.

O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) não apresentou evolução significativa em nenhum grupo, quer no "Projeto Adote um Atleta" quer no "Projeto Futuro" (Tabela II).

TABELA I

Idade, estatura, peso e número de indivíduos dos Grupos G I, G II e G III do "Projeto Adote um Atleta" e G IV do "Projeto Futuro": valores médios (\bar{x}) e desvios padrões (s), no início dos trabalhos.

Grupo	n	Idade (anos)		Estatura (cm)		Peso (kg)	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
G I	3	16,7	0,58	180,30	5,62	76,76	10,47
G II	5	16,6	1,14	170,94	8,99	60,90	9,25
G III	5	16,8	0,41	180,20	10,30	67,70	8,89
G IV	8	16,8	0,30	174,30	3,27	62,80	3,48

TABELA II

Consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx em l/min e em ml/Kg/min: evolução das medidas nos diferentes grupos - valores médios (\bar{x}) e desvio padrão (s): resultado da análise de variância para dados repetidos, a um fator; ns - não significativo.

Grupo	VO ₂ Máx						
	l/min			ml/Kg/min			
	1	2	3	1	2	3	
G I	\bar{x}	3,02	3,82	3,92	39,7	48,0	52,7
	s	0,69	0,69	0,78	7,5	10,8	12,5
G II	\bar{x}	3,35	3,56	3,56	54,4	58,0	55,0
	s	0,26	0,45	0,59	11,6	8,5	4,6
G III	\bar{x}	2,95	3,15	3,15	44,2	48,0	45,4
	s	0,24	0,50	0,70	9,1	13,2	9,9
G IV	\bar{x}	3,72		3,71	59,9		57,9
	s	0,81		1,06	12,7		15,1

NOTA :o reteste do Grupo G IV foi colocado em conjunto com as terceiras medidas dos demais grupos pela semelhança dos intervalos de tempo entre as coletas.

Em relação ao tempo de resistência em esteira rolante houve aumento significativo entre a primeira e a terceira medidas, nos grupos G II, G III e G IV; no grupo G III houve diferença também entre a segunda e a terceira medidas (Tabela III).

TABELA III

Tempo de resistência em esteira rolante, a 15,6 km/h no Grupo G I; a 18 km/h, no G II, a 21,6 km/h no G III e a 16,8 km/h no G IV; valores médios (\bar{x}) e desvio padrão (s) nas diferentes épocas de teste: resultados da análise de variância para dados repetidos (ns não significativo; * significativo ao nível de 5%).

Grupo	Tempo de resistência (s)				
	1	2	3	F	
G I	\bar{x}	88,5	103,7	268,3	ns
	s	16,3	11,7	102,6	
G II	\bar{x}	101,4	170,8	345,4	*
	s	13,2	106,3	246,9	
G III	\bar{x}	56,8	48,8	117,8	*
	s	26,2	26,5	50,7	
G IV	\bar{x}	451,3		1041,1	*
	s	332,9		692,5	

COMENTÁRIOS

Os atletas do Projeto "Adote um Atleta" tiveram aumento de peso apenas no Grupo G I; nenhum dos grupos apresentou desenvolvimento da variável aeróbica, expressa pelo VO_2 máx, em ml/kg/min, discordando não só dos trabalhos de escolares de Daniels et alii (1978), mas também do encontrado em corredores por Kobayashi et alii (1978).

Interessante frizar que o tempo de resistência em esteira tendeu a melhorar no grupo G II já na primeira fase do treinamento, mas a diferença não foi significativa; o grupo G III, que teve velocidade de 21,6 km/h, apresentou estabilização dos resultados entre o primeiro e segundo testes, mas aumento significativo no terceiro.

Os atletas do "Projeto Futuro" (G IV) também tiveram melhoria significativa no tempo de resistência em esteira, mas não no VO_2 máx.

A melhoria do tempo de resistência provavelmente deveu-se não só a uma maior eficiência (Svednhag & Sjodim, 1985), mas também a uma maior fração do VO_2 máx utilizada sem produção de lactato (Förenbach et alii, 1987), somados a uma maior capacidade anaeróbica.

Dessa forma sugerimos que o acompanhamento em atletismo seja feito por teste de esteira e não por cicloergômetro, levando-se em conta para futuro, dois testes de tempo de resistência em velocidades elevadas de esteira, que permitam quantificar objetiva e individualmente os componentes aeróbico e anaeróbico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASTRAND, P.O. & RYHMING, I. A nomogram for calculation of aerobic capacity (Physical Fitness) from pulse rate during submaximal work. **J. Appl. Physiol.**, Bethesda, 7: 212-21, 1954.
- COSTIL, D.; THOMASON, H. & ROBERTS, E. Fractional utilization of the aerobic capacity during distance running. **Med. Sci. Sports**, Madison, 5(4): 248-52, 1973.
- DANIELS, J. et alii. Differences and changes in VO_2 max among young runners 10-18 years of age. **Med. Sci. Sports**, 10(3): 200-3, 1978.
- FÖHRENBACH, R.; MADER, A.B. & HOLLMANN, W. Determination of endurance capacity and prediction of exercise intensities for training and competition in marathon runners. **Int. J. Sports Med.**, Stuttgart, 8(1): 11-8, 1987.
- GLESSER M.A. & VOGEL, J.A. Endurance capacity for prolonged exercise on the bicycle ergometer. In: McLELLAN, J.M.B.; SKINNER, J.S. Submaximal endurance performance related to the ventilation thresholds. **Can. J. Appl. Sports Sci.**, Toronto, 10(2): 81-7, 1985.
- HECK, G. et alii. Justification of the 4 mmol/l lactato thresholds. **Int. J. Sports Med.**, Stuttgart, 6(2): 117-30, 1985.
- HUGHSON, R.L. et alii. A high velocity treadmill running test to assess endurance running potencial. **Int. J. Sports Med.**, Stuttgart, 5(1): 23-5, 1984.
- KISS, M.A.P.D.M. **Introdução a ciência do esporte**. São Paulo, EEFUSP, 1978.
- KISS, M.A.P.D.M. et alii. Maximal time of endurance et high velocity in treadmill and aerobic condition in judo. In: WORLD CONG SPORTS MEDICINE, 21, Brasília, 1978, p. 247.
- KISS, M.A.P.D.M. **Avaliação em Educação Física: aspectos biológicos e educacionais**. São Paulo, Manole, 1987.
- KISS, M.A.P.D.M. et alii. Limiar de lactato no teste de endurance escalonado em crianças e adolescentes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEDICINA DESPORTIVA, 2º, Rio de Janeiro, 1987, p.12.

- KOHAYASHI, K. et alii. Aerobic power as related to body growth and training in japanese boys: a longitudinal study. **J. Appl. Physiology**, 44: 666-72, 1978.
- McLELLAN, T.M. & SKINNER, J.S. Submaximal endurance performance related to the ventilation thresholds. **Can. J. Appl. Sport Sci.**, Toronto, 10(2): 81-7, 1985.
- MORITAMI, T et alii. Critical power as a measure of physical work capacity and anaerobic threshold. In: HUGSON, R.L.; OROK, C.J. & STAUDT, L.E. A high treadmill running to assess endurance running potencial. **Int. J. Sport Med.**, 5(1): 23-5, 1984.
- SVEDENHAG, J. & SJÖDIN, B. Physiological characteristics of elite male runners in and off season. **Can. J. Sport Sci.**, Toronto, 10(3): 127-33, 1985.
- VALLEJO CUELLAR, L. **Análise da Capacidade aeróbica em atletas adolescentes.** Tese de Mestrado em Educação Física. São Paulo, 1988.
- WILEY, J.P. & RHODES, E.L. The relationship of individual anaerobic thresholds to total, lactic and oxigen debts after a set threadmill run. **Can. J. Appl. Sport Sci.** Toronto, 11(1): 37-41, 1986.

Recebido para publicação em: fevereiro/88

PREFERÊNCIAS DE PRÁTICA ESPORTIVA DOS ESTUDANTES DO 1º GRAU NÍVEL II E 2º GRAU *

*José Geraldo Massucato***

RESUMO

Procurou-se verificar a preferência de jovens, na faixa etária de 10 a 18 anos, para a prática esportiva extra classe.

A amostra foi representada por 468 jovens, de ambos os sexos, divididos em quatro grupos, nas seguintes faixas etárias: 10-12 anos, 13-14 anos, 15-16 anos e 17-18 anos.

Os mesmos foram acompanhados durante dois anos e inquiridos sobre a modalidade esportiva que praticavam regularmente, no mínimo duas vezes por

semana, e cerca de duas horas fora das atividades regulares de Educação Física na Escola.

Foram incluídas as seguintes modalidades esportivas: basquetebol, natação, voleibol, futebol de salão, judô, tênis, ginástica, handebol e futebol de campo.

As preferências foram bem diversificadas, segundo as várias faixas etárias, destacando-se o futebol de salão, a natação, o voleibol, a ginástica, o basquetebol, inclusive em determinada idade, um grande número de pessoas que não praticavam nenhuma atividade esportiva.

Praticamente não existe no Brasil pesquisa referente às tendências escolares quanto à prática regular de determinadas modalidades esportivas. Esse aspecto nos parece de bastante importância, pois através da verificação dessas tendências poderemos constatar o potencial esportivo inato de nossa juventude.

Sabemos que países mais desenvolvidos procuram desde a pré-escola, ministrar fundamentos básicos das diferentes modalidades esportivas, salientando preferentemente as olímpicas. Esta fundamentação básica não tem o espírito competitivo, mas simplesmente o da verificação das tendências das crianças, para que no futuro as mesmas sejam treinadas com fins competitivos.

No Brasil, ao que tudo indica, a preferência

pela prática de uma modalidade esportiva está mais na dependência de influências externas do que propriamente no aproveitamento das habilidades e dos somatotipos individuais. As influências externas são mais marcantes. Devido aos parentes mais próximos já terem praticado uma determinada modalidade esportiva, os mesmos procuram infundir no ânimo da criança a continuidade desse trabalho.

Também estão relacionados com o meio ambiente, principalmente com os colegas mais próximos, que praticam determinado esporte. Essas influências fazem com que a mesma procure aproximar-se mais dos amigos e, conseqüentemente, praticar junto com as mesmas aquela modalidade esportiva.

Pesquisa realizada no Colégio Teresiano - São Paulo

*** Professor Titular das disciplinas de Educação Física na 1ª e 2ª Infância, Ginástica Olímpica I e II e Ginástica, da EEF-USP*

Vice-Diretor da EEF-USP

Esses fatos podem ser mais exarcebados, muitas vezes, devido às próprias conveniências familiares (procuram ensinar um ou outro esporte visando sua comodidade pessoal).

Tendo em vista o exposto, propusemo-nos a verificar a preferência de jovens na faixa etária de 10 a 18 anos para prática esportiva.

MÉTODO

Trabalhamos em 1981 com 468 jovens na faixa etária de 10 a 18 anos, sendo 262 do sexo feminino e em 1982 com 430, sendo 257 do sexo masculino e 173 do sexo feminino, os quais foram divididos em quatro faixas etárias.

A primeira de 10 a 12 anos, a segunda de 12 a 14 anos, a terceira de 15 a 16 anos e a quarta de 17 a 18 anos. Os jovens constituíam parte integrante de Corpo Discente do COLÉGIO TERESIANO, sendo que poderíamos classificá-los como pertencentes a uma classe social média alta. Os mesmos foram acompanhados por um período de dois anos, sendo que semestralmente eram inquiridos sobre a modalidade esportiva que praticavam regularmente, no mínimo duas vezes por semana e cerca de duas horas fora das atividades regulares de Educação Física ministrada na Escola.

Foram incluídas as seguintes modalidades esportivas: basquetebol, natação, voleibol, futebol de salão, judô, tênis, ginástica, handebol e futebol de campo. Deixaram de constar do rol das atividades o halterofilismo, remo, luta greco-romana, atletismo, box e iatismo, por serem atividades que não apresentaram adeptos, talvez pela difícil prática.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tendo em vista o fato da inexistência de trabalhos específicos demonstrando as preferências esportivas em diversas faixas etárias, principalmente naquela que vai dos 10 aos 18 anos, na qual o adolescente ainda não apresenta perfeitamente definida as suas predileções, sendo muitas vezes influenciados por modismos ou pelos pais, procuramos estudar as diferentes práticas esportivas por eles desenvolvidas.

Pela análise dos gráficos de 1 a 4, podemos verificar claramente a preferência das crianças na faixa etária de 10 a 12 anos. No 1º semestre de 1981 verificamos que esta preferência é pelo fute-

bol de salão. Este fato já não ocorre quando analisamos o 2º semestre desse mesmo ano, de 1982. Por outro lado, verificamos durante 1981-1982 uma grande preferência pela natação, assim como, observamos também que o número de elementos que deixaram de praticar esportes aumentou significativamente no ano de 1982.

Notamos no 1º semestre de 1981 até o 2º semestre de 1982 um decréscimo na prática de judô, permanecendo os demais esportes num nível relativamente baixo de praticantes. O número elevado de praticantes de futebol de salão talvez se deva à facilidade, quer de locais apropriados, quer de material a ser utilizado. Porém, essa assertiva já não poderia ser considerada como absoluta, visto que o basquetebol também não exige material sofisticado e verificamos que o número de praticantes dessa modalidade é relativamente baixo no 1º semestre de 1982 e 2º semestre desse mesmo ano.

Observamos, por outro lado, um elevado índice de praticante de natação nos 4 semestres estudados nessa faixa etária. Possivelmente, este elevado índice se deva aos pais que procuraram dar condições de sobrevivência à criança num outro meio.

Necessário se faz salientar o baixo índice de crianças nessa faixa etária, que praticaram o futebol de campo, principalmente levando-se em consideração que essa modalidade esportiva possa ser considerada como uma modalidade nacional. A explicação para essa baixa de incidência pode ser devida ao fato de cada vez ser menos o número de locais que permitam essa prática esportiva.

Os gráficos de 5 a 32*** e os de 5 a 8, nos quais estão representados os percentuais de praticantes do sexo feminino de diversas modalidades, logo nos chamou a atenção a alta incidência de indivíduos que não praticaram nenhuma modalidade esportiva ou quando o fizeram deram preferência à natação, seguida da ginástica.

Com relação à prática da natação, podemos afirmar a mesma coisa que foi dito no caso do grupo masculino, como também acrescentar de uma maneira geral que a evolução da prática dessa modalidade poderá também ser devida a u'a maior conscientização dos pais sobre os benefícios que a mesma traz ao organismo, assim como o fato de termos um verão prolongado e quente que facilita a sua prática. Nas tabelas de 9 a 12, que demonstraram os dados relativos aos anos de 1981 e 1982 em crianças do sexo masculino, com

*** Os 32 gráficos encontram-se a disposição dos interessados na Redação da Revista.

idade entre 13 e 14 anos, encontramos uma preferência relativamente alta pela prática da natação, sendo essa atividade mais acentuada no 1º semestre de cada um dos anos estudados, do que no 2º semestre.

Por outro lado, observamos também que uma grande parte da população estudada deu preferência ao judô apenas no 1º semestre de 1981 e essa modalidade esportiva teve um decréscimo acentuado no semestre subsequente estudado. Também verificamos que no ano de 1981 e no 1º semestre de 1982 grande parte das crianças estudadas deram preferência à prática do futebol de salão, caindo acentuadamente no 2º semestre de 1982. Esse decréscimo, inclusive, fez com que essa modalidade esportiva se igualasse à do tênis e fosse inferior à ginástica no 2º semestre de 1982.

Com relação às demais modalidades esportivas não observamos tendências mais acentuadas, porém, torna-se necessário ressaltar o número de crianças não praticantes de nenhuma modalidade esportiva, principalmente no 2º semestre que se situou média de 25%.

Torna-se difícil qualquer análise crítica do comportamento deste grupo etário com relação à prática esportiva. Talvez as flutuações encontradas no presente trabalho se devam ainda a uma indefinição na capacidade de escolha, visto ser um grupo que se apresenta numa faixa etária cronologicamente definida como transição.

O grupo feminino compreendido na faixa etária de 13 a 14 anos nos mostrou uma peculiaridade bastante interessante, ou seja, aquela que diz respeito ao grande número de pessoas que não praticaram nenhuma atividade esportiva ou quando o fizeram, deram preferência à natação e ginástica. Seguindo-se a essas encontramos o voleibol como uma terceira opção.

Constatamos nos gráficos de 13 a 16 certa tendência à prática de judô que, embora não sendo elevada, apresentou uma certa constância.

Notamos também que em 1981 o número de moças praticantes do basquetebol era ligeiramente inferior a 5% elevando-se a 10% no 1º semestre de 1982 e chegando próximo de 8% no 2º semestre desse mesmo ano.

Necessário se faz salientar, como já dissemos anteriormente, o número elevado de não praticantes de qualquer atividade física. Inúmeras poderiam ser as hipóteses para explicar esse fenômeno. Porém, acreditamos que a jovem já dos 13 aos 14 anos começa a salientar a sua feminilidade e como consequência procura evitar práticas esportivas que muitas vezes, erroneamente, são interpretadas como desenvolvidoras de musculatura ou promotoras de alterações psicológicas.

Um aspecto interessante nos mostraram os gráficos de números 17 a 20: o comportamento do adolescente de 15 a 16 anos com relação à prática de modalidades esportivas. Verificamos nitidamente que no 2º semestre, tanto de 1981 como de 1982 houve um aumento bastante acentuado do número de elementos não praticantes. Esse fato talvez seja devido aos exames finais em que o adolescente, nessa faixa etária, já se encontra via de regra no 2º grau e procura, em detrimento da prática esportiva, estudar mais, visando sua aprovação.

Outro fato que nos chamou também a atenção foi o número elevado de adolescentes que praticaram o basquetebol no 1º semestre de 1981, quantidade superior a 40% no total de indivíduos praticantes. Esse número diminuiu nos semestres seguintes, oscilando entre 10% a 18%. Acreditamos que esse fato se deva ao desenvolvimento somático do adolescente, associado à falta de habilidades técnicas. E, também pode ser este um sistema seletivo em que sobraram apenas aqueles que apresentaram melhores aptidões. Com relação aos demais esportes, não observamos nada digno de nota, uma vez que seus praticantes se mantiveram num nível relativamente baixo.

Já com relação ao grupo feminino, nessa mesma faixa etária, observamos o mesmo fenômeno que ocorreu com as moças de 13 a 14 anos, ou seja, um elevado número de não praticantes em todos os semestres. Verificamos também, que no 2º semestre de 1982, no grupo estudado, apenas 3 modalidades esportivas foram praticadas: natação, tênis e ginástica, sendo que esta última apresentou um elevado índice de participantes. Considerando-se que a ginástica é uma modalidade esportiva que promove melhor esculpturação do corpo, talvez esse elevado índice esteja relacionado à boa apresentação física da moça.

A faixa etária de 17-18 anos apresentou um comportamento anômalo quanto à prática esportiva, pois é justamente nessa fase que o estudante está se preparando para os vestibulares. Por esse motivo verificamos nas tabelas de 25 a 28 uma variação bastante significativa, quer quanto ao número de práticas esportivas desenvolvidas, quer quanto ao número de praticantes.

Apenas a título de exemplo, verificamos que no 1º semestre de 1981 foram praticadas apenas 3 modalidades com predominância acentuada do basquetebol sobre a natação e o voleibol, ambas em igualdade de condições. Já no 2º semestre de 1981, o número de praticantes de basquetebol caiu em 30%, enquanto o número de praticantes de natação se elevou em 8%.

Verificamos também que, no 2º semestre de 1981, cerca de 4% da população estudada praticava o futebol de salão, enquanto que no 1º semestre desse mesmo ano ninguém desenvolveu essa prática esportiva.

Em 1982, tanto no 1º semestre quanto no 2º, já o número de "futebolsalcionistas" foi da ordem de 17%. Notamos também nessa faixa etária, que o número de voleibolistas aumentou; porém, como dissemos anteriormente, o comportamento foi anômalo, pois no 1º semestre de 1982 nenhum dos entrevistados praticava essa modalidade esportiva. Verificamos também que no 2º semestre de 1982, começaram a surgir os praticantes de futebol de campo, embora em número bastante reduzido.

Torna-se difícil tirarmos qualquer conclusão a respeito dessa faixa etária, pois as tendências se modificaram radicalmente nos 4 semestres por nós estudados.

Constatamos que no 1º semestre de 1981, apenas 2 esportes foram praticados pela faixa etária do grupo feminino, compreendida entre 17-18 anos; voleibol e ginástica, ambas em igualdade de condições. Já no 2º semestre de 1981, verificamos um decréscimo bastante acentuado entre os praticantes de voleibol, que passou de 33,33% para 5,88%. Fato semelhante não ocorreu com a ginástica, embora o número de praticantes

tenha diminuído de 33,33% para 23,53%. Notamos também um aumento nesse 2º semestre de 1981 na natação, que alcançou o mesmo nível de ginástica. Constatamos também que, no 2º semestre de 1981, o número de esportes praticados subiu, pois passou de 2 para 6, sendo que tanto o voleibol como o basquetebol, tênis e handebol, ficaram com o percentual de 5,88%.

O que nos chamou bastante a atenção foi o 1º semestre do ano de 1982 onde o handebol subiu para 25% de praticantes, ficando o basquetebol, a natação e o tênis com 16,67%. Houve novamente uma queda no número de praticantes de ginástica, que passou de 23,53% para 8,33%. Também com relação ao handebol nos chamou a atenção o 2º semestre de 1982, quando o número de praticantes foi a zero e o voleibol, que no 1º semestre de 1982 estava a zero passou a ter 25% de praticantes, número este semelhante ao das ginastas. A natação diminuiu para 8,33%. Verificamos também, no 2º semestre de 1982, um aumento no número de moças sem praticar regularmente nenhum desporto. Observamos também que, no 2º semestre de 1982, as atividades esportivas consideradas nesta pesquisa voltaram a cair. Atingiram desta vez 3 modalidades. A análise desses dados torna difícil uma explicação lógica, pois como ocorreu com relação ao grupo masculino, esse grupo também se mostrou anômalo.

Recebido para publicação em: março/88

IMPLICAÇÕES MÉDICO-ESPORTIVAS DAS FRATURAS DO PLANALTO TIBIAL

Rubens Lombardi Rodrigues*

RESUMO

Através do estudo de 76 casos de fraturas do planalto tibial coletados no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo verificou-se que 34,20% das fraturas supracitadas eram laterais mistas, e que outros 25% destas fraturas eram bituberositárias

mistas; predominando portanto as fraturas mistas sobre os demais tipos, embora as fraturas laterais com afundamento também tivessem local de destaque, ainda que em número inferior as já acima citadas, com 15,78%.

1. INTRODUÇÃO

As fraturas do planalto tibial se constituem em preocupação constante para o traumatologista. Em 1929 esta fratura foi denominada por Cotton e Berg (2) de "bumper fracture" porque na maioria das vezes, ela era causada pela batida do para-choque do automóvel, na face lateral o joelho estendido de um pedestre.

Naves (7) em 1952 cita as fraturas do planalto lateral da tibia nos acidentes de esqui, motociclismo e no automobilismo, mostrando ser esta lesão, pouco frequente na prática esportiva, porém possível de ocorrer, devendo o traumatologista especializado em Medicina Esportiva, estar atento e atualizado, para o seu tratamento.

Na mesma época Wilson e Jacobs (11) usaram a superfície articular da rótula para substituir a superfície articular lesada do planalto lateral da tibia.

Böhler (1) refere-se a uma determinada "atlopatia" do planalto tibial, com o joelho em flexão e que considera como típica do motociclista.

Hohl e Luck (4), após exaustiva recisão de 227 casos de fraturas do planalto tibial, com 2 a 13 anos de evolução indicam tratamento conservador nos seguintes casos: fraturas sem desvio; fraturas com afundamento menor que 1 cm e afastamento menor que 0,5 cm.

Consideram que a movimentação ativa precoce é o recurso mais importante para se obter ótimo resultado nas fraturas dos côndilos da tibia.

Dupart e Ficat (3), sob a denominação de "Fraturas articulares da extremidade superior da tibia" estudam todas as fraturas do bloco esponjoso-metáfisário, determinando para cada tipo de lesão uma modalidade de tratamento.

O mesmo ocorre com Merle D'Aubigne e Mazas (5), que acompanharam 60 casos. Propõe uma classificação simples segundo o tipo e a sede da lesão.

Oliveiras (9) em seu livro "Lesiones Deportivas y Profesionales" refere-se a esse tipo de fratura e aconselha o tratamento sob tração esquelética para os casos em que haja desvios e posteriormente o uso do gesso cruro-podálico.

Professor Assistente Doutor da disciplina Socorros de Urgência, da EEF-USP

Mourges e Chaix (6) revisaram 125 casos de fraturas do planalto tibial, tratados durante 7 anos. Tração contínua com exercícios ativos foram usados em 72 casos e é por eles considerado o melhor tratamento.

O'Donoghue (8) cita este tipo de fratura em jovens atletas considerando-a como pouco frequente, em contrapartida comenta sobre a possibilidade de lesão ligamentar junto a articulação do joelho. Lembra ainda a necessidade de exame radiológico, para ser excluída a possibilidade de fratura.

Schulak e Gunn (10) fazem um estudo comparativo de 13 trabalhos, e que são confrontados entre si. Referem que as lesões meniscais são encontradas em 50% dos casos. As lesões ligamentares são encontradas entre 10 e 30% dos casos. Afirmam a necessidade de redução das fraturas com desvios. Redução cirúrgica e fixação interna com enxertos ósseos são sugeridas nos afastamentos e afundamentos. Mobilização precoce da articulação do joelho afetado é importante em todas as fraturas.

A reabilitação do quadríceps femoral necessita ser vigorosa. O suporte de carga será impossível, pelo menos, durante 3 meses.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é divulgar a classificação das fraturas do planalto tibial, seguindo-se a conceituação de Duparc e Ficat elaborada em 1960, tanto no que se refere à localização da mesma na superfície articular do bloco epifiso-metafisário da extremidade superior da tibia, quanto aos desvios que os fragmentos ósseos possam apresentar.

3. CONCEITOS

3.1. Quanto a localização, temos 3 tipos de fraturas do planalto tibial:

3.1.1. Fratura da tuberosidade lateral

Aqui a fratura situa-se na superfície articular no bloco epifiso metáfisário lateral da tibia (Fig. 1).

3.1.2. Fratura da tuberosidade medial

Aqui a fratura situa-se na superfície articular no bloco epifiso metáfisário medial da tibia (Fig. 2).

3.1.3. Fratura bituberositária

Aqui a fratura situa-se na superfície articular e no bloco epifiso metáfisário lateral e medial da tibia (Fig. 3).



Fig. 1 Fratura da tuberosidade lateral

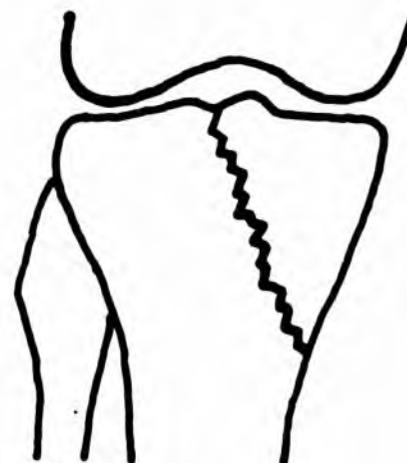


Fig. 2 Fratura da tuberosidade medial

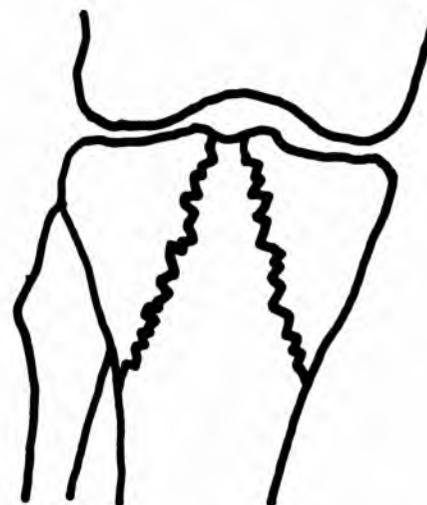


Fig. 3 Fratura bituberositária

3.2. Quanto aos desvios, temos 4 tipos de fraturas do planalto tibial.

3.2.1. Com afundamento

A fratura é com afundamento quando o ângulo formado entre a linha perpendicular ao maior eixo diafisário da tíbia e outra que tangencie a superfície articular do fragmento desviado, for maior que cinco graus, segundo Anger, tornando-a cirúrgica (Fig. 4).

3.2.2. Com afastamento

A fratura é com afastamento, quando a separação entre o fragmento fraturado e o resto do osso for maior que meio centímetro, tornando-a cirúrgica (Fig. 5).

3.2.3. Mistas

São aquelas fraturas que apresentam afundamento e afastamento do fragmento ósseo em relação ao bloco epifiso-metafisário da extremidade superior da tíbia (Fig. 6).

3.2.4. Sem desvios (bituberositárias)

São aquelas que não apresentam afundamento ou afastamento dos fragmentos ósseos (Fig. 7).

4. COLETA DE DADOS

Nossas observações foram baseadas num levantamento de dados de 76 pacientes tratados

no Pavilhão Fernandinho Simonsen, do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

Destes 76 pacientes, 55 pertenciam ao sexo masculino e 21 ao sexo feminino.

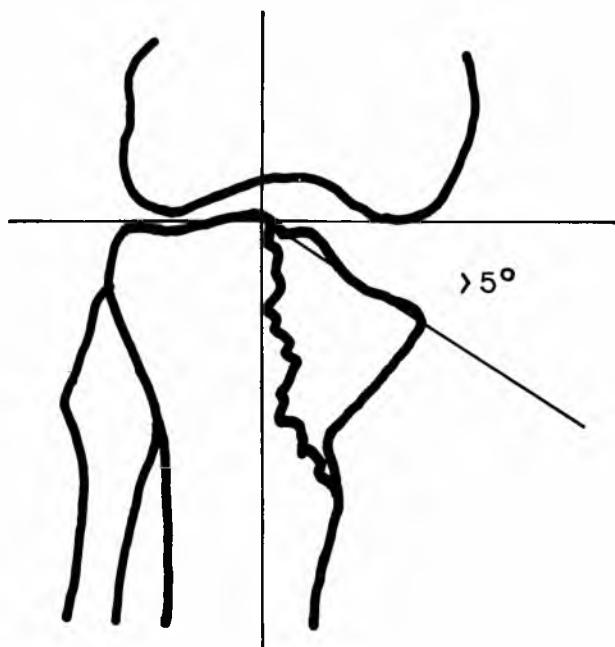


Fig. 4 Fratura com afundamento



Fig. 5 Fratura com afastamento



Fig. 6 Fratura mista



Fig. 7 Fratura sem desvios

Tabela 1 Incidência da tuberosidade da tíbia atingida nas fraturas do planalto tibial

Tuberosidade Atingida	Pacientes	Porcentagem
Lateral	47	61,84
Medial	8	10,53
Bituberositária	21	27,63
Total	76	100,00

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os 76 pacientes envolvidos neste trabalho foram todos submetidos a cirurgia, com redução cruenta e osteossíntese da fratura.

Observou-se nestes pacientes que tanto o joelho direito como o joelho esquerdo, foram igualmente lesados.

Em relação à tuberosidade mais atingida observou-se grande predominância da lesão na tuberosidade lateral da tíbia por causa da sua posição mais susceptível de ser atingida, em concordância com os autores citados neste trabalho.

A Tabela 1 nos dá uma visão ampla da ocorrência.

Em relação aos desvios dos fragmentos ósseos observou-se que desvio misto, isto é, o afundamento associado ao afastamento dos fragmentos ósseos, predominou neste tipo de fratura, em relação àquelas que apresentavam somente afundamento ou afastamento, isoladamente (Tabela 2).

Analizou-se também os diversos tipos de fraturas associadas aos diferentes tipos de desvios dos fragmentos ósseos e foi possível constatar que a fratura do planalto lateral mista foi a predominante, acompanhada pela fratura bituberositária mista (Tabela 3).

Tabela 2 Incidência dos desvios dos fragmentos ósseos nas fraturas do planalto tibial.

Desvios	Pacientes	Porcentagem
Afundamento	14	18,42
Afastamento	16	21,05
Misto	46	60,53
Total	76	100,00

Tabela 3 Incidência das lesões associadas às fraturas do planalto tibial.

Fratura	Pacientes	Porcentagem
Lateral com afundamento	12	15,79
Lateral com afastamento	9	11,84
Lateral mista	26	34,21
Medial com afundamento	2	2,63
Medial com afastamento	5	6,58
Medial mista	1	1,32
Bituberositária com afundamento	0	0,00
Bituberositária com afastamento	2	2,63
Bituberositária mista	19	25,00
Total	76	100,00

6. CONCLUSÕES

1. As fraturas conceituadas neste trabalho como sendo as fraturas do côndilo lateral e com desvio misto foram as mais fre-

quentes, alcançando a porcentagem de 34,21%.

2. As fraturas bituberositárias mista ocupam a segunda posição com 25% de frequência.



ABSTRACT

Through a study of 76 cases of fractures of the tibial plateau, observed at the Department of Orthopedics and Traumatology of the "Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo", it was verified that 34,20% of the above mentioned fractures were of the type mixed lateral, and that 25,00% of these fractu-

res were of the type mixed bituberositary; the mixed fractures predominated over the other types but the lateral fractures with depression had a noticeable incidence corresponding although to a number smaller than other types, with 15,78%.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BÖHLER, L. **Técnicas del tratamiento de las fracturas**, 3.ed., Barcelona, Labor, 1954, p.1201-1224, v.2.
2. COTTON, F.J. & BERG, R. "Fender fractures" of the tibia at the Knee. **New England Journal**. (201): 989-995, 1929.
3. DUPARC, J. & FICAT, P. Fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. **Rev. Chir. Orthop.** 46 (4): 309-486, 1960.
4. HOHL, M. & LUCK, J.V. Fracture of the tibial condyle. **J. Bone Jt. Surg.** 38A (5): 1001-1018, 1956.
5. MERLE D'AUBIGNÉ, R. & MAZAS, F. Formes anatomiques et traitement des fractures de l'extrémité supérieure du tibia. **Rev. Chir. Orthop.** 46 (3): 290-318, 1960.
6. MOURGUES, G. DE & CHAIX, D. Traitement des fractures des plateaux tibiaux. **Rev. Chir. Orthop.** 50 (1): 103-122, 1964.
7. NAVES, J. **Medicina del deporte y accidentes deportivos**. Barcelona, Salvat-Editores, 1952.
8. O'DONOGHUE, D.H. Treatment of injuries to athletes. Philadelphia, W.B. Saunders, 1970.
9. OLIVEIRAS, J.P. **Lesiones deportivas y profesionales**. Barcelona, Teide, 1964.
10. SCHULAK, J.D. & GUNN, D.R. Fractures of the tibial plateau: a review of the literature. **Clin. Orthop.** (109): 166-176, 1975.
11. WILSON, W.J. & JACOBS, J.E. Patellar Graft for severely depressed comminuted fractures of the lateral tibial condyle. **J. Bone Jt. Surg.** 34A (2): 436-442, 1952.

Recebido para publicação em: março/88

**RESUMOS DAS DISSERTAÇÕES
DE MESTRADO APRESENTADAS
À ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
DA USP EM 1987**

**OS SIGNIFICADOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA
NO ENSINO DE 1º GRAU: DEPOIMENTOS
DE PROFESSORES E ALUNOS**

Autor: *João Serapião de Aguiar*
Orientador: *Prof. Dr. José Fernando
Bitencourt Lomônaco*

RESUMO

A presente pesquisa consistiu num estudo exploratório a respeito do significado da Educação Física no ensino de 1º Grau, da 5ª à 8ª série, realizado através de depoimentos de professores e alunos.

Para a coleta de dados, optou-se pela utilização de uma metodologia que possibilitasse a livre expressão dos sujeitos participantes da pesquisa professores e alunos de Educação Física do ensino de 1º Grau, da 5ª à 8ª série. Nesse sentido, utilizou-se a técnica da **entrevista semi-estruturada** para o trabalho com os professores e a **dinâmica de grupo** para com os alunos.

Foram realizadas entrevistas com dez professores e dez sessões de dinâmica de grupo com dez grupos de alunos (42 sujeitos), pertencentes a dez escolas da rede oficial do ensino estadual do município de Campinas.

A análise dos dados obtidos foi realizada através do agrupamento das respostas verbais dos sujeitos em tópicos ou categorias, como um referencial para a reflexão.

Esses tópicos ou categorias foram os seguintes:

1. Em relação aos professores:
 - a) auto-conceito profissional;
 - b) integração da Educação Física na escola;
 - c) concepções e objetivos da Educação Física;
 - d) conteúdos, procedimentos didáticos e recursos materiais, e
 - e) Educação Física: perspectivas e sugestões.
2. Em relação aos alunos:
 - a) apreciação da atividade Educação Física;
 - b) críticas à Educação Física escolar; e
 - c) sugestões para a melhoria da Educação Física escolar.

Os resultados da presente análise mostraram a necessidade de se repensar alguns aspectos da Educação Física escolar do ensino de 1º Grau, da 5ª à 8ª série. Em função disso são apresentadas sugestões para reflexões e reformulações.

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DE APTIDÃO FÍSICA EM REMADORES

Autor: Joel Cardoso

Orientador: Prof. Dr. Valdir J. Barbanti

RESUMO

O presente estudo teve como propósitos: a) caracterizar segundo dados antropométricos e de aptidão física, 47 remadores, sendo 31 da categoria júnior (idade: 15 a 18 anos) e 16 da categoria sênior B (idade: 19 a 22 anos), da cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina; b) verificar o relacionamento entre as variáveis antropométricas; c) verificar o relacionamento entre os testes de aptidão física; d) verificar o relacionamento entre as variáveis antropométricas e os testes de aptidão física.

Foram verificadas as seguintes variáveis antropométricas: peso, altura, altura de alcance, comprimento do tronco, envergadura, diâmetro bideltoidal, comprimento dos membros superiores e inferiores, perímetro de braço, perímetro de

perna e 4 medidas de dobras cutâneas (supra-ilíaca, sub-escapular, tricipital e abdominal).

Os testes de aptidão física aplicados foram os seguintes: flexibilidade, impulsão horizontal, corrida de 40 segundos, corrida de 12 minutos, força máxima e resistência muscular.

Os resultados mostraram que na antropometria, há uma tendência dos remadores deste estudo apresentarem valores inferiores aos remadores de nível internacional. As correlações obtidas para os remadores da categoria Júnior, foram predominantemente moderadas, enquanto para a categoria Sênior B, a maior incidência foi de correlações fracas e negativas. Quanto aos resultados obtidos nos testes de força máxima e de resistência muscular, verificou-se que os remadores pesquisados estão muito abaixo dos remadores de nível internacional.

RELAÇÃO ENTRE O COMPORTAMENTO DE LIDERANÇA ADMINISTRATIVA E O GRAU COMPARATIVO DA PERCEPÇÃO DESSE COMPORTAMENTO ENTRE LÍDERES E LIDERADOS, DAS UNIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTES, LAZER E RECREAÇÃO, DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Autor: Walter Giro Giordano

Orientador: Prof. Dr. José Guilmar Mariz de Oliveira

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar a relação entre as características organizacionais dos líderes e o grau comparativo da percepção, que líderes e liderados têm quanto ao comportamento de liderança administrativa dos líderes, conforme a teoria do Sistema 4 de Likert.

A amostra estatística foi composta por 30 Orientadores Técnicos (líderes) e 127 Técnicos de Educação Física (liderados), de Unidades da Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação, do Município de São Paulo, tendo sido envolvidas no estudo 30 Unidades daquela Secretaria.

A hipótese da nulidade formulada para o estudo foi a de que não existe relação estatisticamente significativa entre o comportamento de liderança administrativa e o grau comparativo da

percepção que líderes e liderados têm quanto ao comportamento de liderança do líder.

A análise das características organizacionais dos líderes permitiu classificar as respectivas Unidades nos Sistemas 3 e 4, observando-se a média das pontuações obtidas pelas respostas que os liderados deram a um questionário elaborado por Likert e Likert, denominado, neste estudo, "Perfil das Características Organizacionais dos Orientadores Técnicos". A diferença entre a média calculada para as Unidades do Sistema 4 e a média calculada para as Unidades do Sistema 3 foi avaliada estatisticamente com a aplicação do test-t.

O grau comparativo de percepção, que líderes e liderados têm quanto ao comportamento de liderança administrativa dos líderes, foi avaliado através do coeficiente de correlação de Pearson, relacionando-se a pontuação obtida com as

respostas dos líderes à média das pontuações obtidas com as respostas dos liderados em questionários, também elaborados por Likert e Likert, denominados, respectivamente: "Perfil do Próprio Comportamento" e "Perfil do Comportamento de Liderança"

Finalmente, para avaliar a significância estatística da diferença entre o número de coeficientes de correlação estatisticamente significantes encontrados no sistema 4 e no Sistema 3, foi utilizado o teste do Qui-quadrado. Considerou-se, para

este estudo, o nível de significância correspondente a 0,05 para estudos unicaudais.

Com base nos resultados obtidos, concluiu-se que existe relação estatisticamente significativa entre o grau comparativo de percepção que líderes e liderados têm quanto ao comportamento de liderança administrativa dos líderes, e o comportamento de liderança dos líderes, nas Unidades do Sistema 4, o que permitiu rejeitar a hipótese de nulidade formulada para o estudo.

A PRÁTICA ESPONTÂNEA DA ATIVIDADE FÍSICA DO ESTUDANTE AMAZONENSE, APÓS O PERÍODO DE OBRIGATORIEDADE ESCOLAR

Autor: Sidney Netto

Orientador: Prof. Dr. Jarbas Gonçalves

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo principal identificar a atitude dos universitários amazonenses, de ambos os sexos, matriculados em regime de período integral nos diversos cursos, das diferentes áreas de estudo, oferecidos pela Universidade do Amazonas (U.A.).

Foram entrevistados 147 (cento e quarenta e sete) alunos, que cursaram regimentalmente, um período de 8 (oito) anos de aulas de Educação Física Escolar (1º, 2º e 3º Graus) e, que sempre estudaram no Estado do Amazonas, através de 2 (dois) instrumentos distintos: **a)** uma escala tipo Likert, para se identificar a atitude dos estudantes frente à Educação Física; **b)** um questionário de informações pessoais, para a obtenção de dados complementares aos objetivos propostos.

Os resultados obtidos pelos alunos na escala Likert, indicam que 103 (cento e três) entrevistados possuem atitudes favoráveis, enquanto 44 (quarenta e quatro) dos alunos são indiferentes a Educação Física.

Através do emprego da análise descritiva e do teste qui-quadrado, diagnosticou-se que:

a) as aulas de Educação Física ministradas nos Estabelecimentos de Ensino do Estado do Amazonas colaboraram para o desenvolvimento de atitude favorável à Educação Física em apenas parte dos alunos;

- b) não existiu comportamento diferenciado entre os alunos do sexo masculino e feminino, quanto à continuidade da prática espontânea e sistemática da atividade física, após o período de obrigatoriedade da Educação Física Escolar;
- c) que não foram utilizados, sistematicamente, as instalações do Centro de Esportes da U.A. pelos alunos;
- d) que a área de estudo do aluno, não constituiu em fator positivo para a continuidade da atividade física espontânea e sistemática;
- e) que o fato do aluno ter participado dos Jogos Escolares do Amazonas, não constituiu fator de influência positiva na continuidade da atividade física espontânea e sistemática;
- f) que existiu diferença entre as atividades físicas praticadas pelos alunos masculinos e femininos que continuam praticando exercícios físicos espontâneos e sistemáticos.

Sugestões foram formuladas a fim de se obter um diagnóstico a nível local, estadual e nacional da Educação Física Escolar; da melhor utilização do Centro de Esportes da U.A. por parte dos alunos e, uma maior conscientização, através dos programas curriculares e outros meios, da necessidade da prática da atividade física por todos e por toda a vida.

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE AS VARIÁVEIS LIPÍDICAS E LIPOPROTÉICAS SANGUÍNEAS EM CORONARIOPATAS

Autor: *Bettina Ried*
Orientador: *Prof. Dr. Dino Preti*

RESUMO

Foram estudados 17 pacientes com insuficiência coronariana crônica, sendo 16 do sexo masculino e um do feminino, com idades entre 42 e 65 anos.

Para realização do diagnóstico, todos os enfermos foram submetidos a exame clínico, ao eletrocardiograma de repouso e de esforço, estudo de perfusão miocárdica com Tálzio-201 e cine-coronariograma.

Durante seis meses, os doentes submetem-se ao seguinte protocolo de exercícios: 15 minutos de exercícios em cicloergômetro, 15 minutos de ginástica caminhando, 15 minutos andando ou correndo e 15 minutos de ginástica em colchão.

A frequência mínima de participação foi de 30 (73,2%) entre as 41 sessões programadas.

Antes e após o período de condicionamento, foram realizadas três medidas, a intervalos de uma semana, das seguintes variáveis: colesterol total, triglicérides, HDL-colesterol, LDL-colesterol, VLDL-colesterol e índices de risco 1 e 2.

A análise dos dados revelou grande variabilidade intra e inter-individual, expressa pelos altos valores dos coeficientes de dispersão. Após o período de condicionamento físico, ocorreu aumento estatisticamente significativo dos níveis plasmáticos de triglicérides e HDL-colesterol, não tendo havido diferença de todas as demais variáveis.

Discute-se a participação das enzimas lipase e lipoprotéica, lipase hepática e lecitina-colesterol acetil-transferase nos mecanismos que geram as alterações lipídicas por efeito do exercício físico.

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE LIDERANÇA DOS TÉCNICOS DE HANDEBOL

Autor: *Maria José Pinheiro Canhadas da Silva*
Orientador: *Prof. Dr. Matheus Papaléo Netto*

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo principal identificar o comportamento de liderança de 22 técnicos de handebol, responsáveis pela orientação técnica de 22 equipes do mais alto nível técnico no Brasil, perante às dimensões Estrutura Inicial constituída por padrões definidos de organização, canais de comunicação e métodos de trabalho, associado ao comportamento indicativo de amizade, confiança mútua, reciprocidade social e trabalho conjunto na dimensão Consideração, no que diz respeito ao que 222 atletas identificaram como comportamento real dos técnicos.

O qui-quadrado foi empregado para tratar a hipótese de nulidade: não havia associação entre as dimensões Estrutura Inicial e Consideração, no comportamento de liderança dos técnicos de handebol no Brasil. A hipótese foi rejeitada à nível de $P < .001$.

Os resultados indicaram que:

1. Existe associação entre as dimensões Estrutura Inicial e Consideração no com-

portamento de liderança dos técnicos de handebol.

2. Sessenta e um atletas entendem que seus técnicos acentuam mais a execução de tarefas que envolveu a dimensão Estrutura Inicial, enquanto somente dezenove entenderam que seus técnicos estavam voltados para as relações humanas que delimitaram a dimensão Consideração.

Todavia, quase a metade dos atletas (95) identificaram, através do "LBDO; Real, equipe" que o comportamento de liderança dos seus técnicos são altamente eficiente nas duas dimensões. Entretanto, quase um quarto dos sujeitos (47) pesquisados identificaram o comportamento de liderança dos técnicos de handebol como altamente ineficientes na execução de tarefas e no processo das relações pessoais.

Concluiu-se que os técnicos de handebol, na opinião da maioria dos seus atletas, são mais ineficientes do que eficientes, apresentando comportamento falho, ora na execução de tarefas, ora no processo de relações pessoais.

O DESEMPENHO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA AVALIADO PELO ALUNO DA 1ª SÉRIE DO 2º GRAU: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESCOLAS PARTICULARES E ESTADUAIS DA CIDADE DE CAMPINAS

Autor: Antonio Carlos Simões
Orientador Prof. Dr. José Medalha

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo comparar o desempenho de professores de Educação Física da rede particular e estadual de ensino de Campinas, através da opinião de alunos matriculados na 1ª série do 2º Grau.

A hipótese de nulidade formulada para o estudo foi a de que não existe diferença estatisticamente significativa entre o desempenho dos professores de Educação Física de escolas estaduais e particulares, avaliado pelos alunos.

A amostra estatística foi composta por 425 alunos, sendo 232 da rede estadual e 193 da rede particular, escolhidos aleatoriamente dentre todos

os alunos que frequentaram regularmente as aulas de Educação Física no ano de 1986.

O desempenho dos professores foi medido através de um questionário específico, elaborado por Marco Antonio Moreira da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, composto por 31 perguntas com a utilização de uma escala tipo Likert.

Os dados coletados foram tratados através de análise de variância. Com base nos resultados da análise estatística a hipótese de nulidade foi rejeitada ($p < 0,05$) e concluiu-se que existem evidências de que o desempenho dos professores de Educação Física da cidade de Campinas, avaliado pelos alunos da 1ª série do 2º Grau, é diferenciado nas escolas particulares e estaduais.

A LINGUAGEM VERBAL NA AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA: SUAS FUNÇÕES E REGISTROS

Autor: Pedro José Winterstein
Orientador: Prof. Dr. José Guilmar Mariz de Oliveira

RESUMO

Neste trabalho estuda-se o uso da linguagem verbal pelo professor na aula de Educação Física, suas funções e suas variedades, aplicadas às diversas **situações** de comunicação.

A análise do conceito de Educação Física e do seu quadro de objetivos permite concluir que a linguagem verbal como meio de comunicação é indispensável para o desenvolvimento das atividades dessa disciplina. Sua função não se restringe à informação. Permite influenciar o comportamento dos alunos e criar o clima emocional necessário à aula. Além disso, contribui para caracterizar o professor como indivíduo e como representante de um papel social.

Ao longo dessa dissertação, procura-se mostrar que as variedades de linguagem, ou melhor, de **registro**, estão ligadas às variedades de situação de comunicação. Numa aula de Educação Física, distinguem-se três tipos de situação. Em primeiro lugar, aquelas cujo assunto é a aprendizagem motora e nestas a linguagem culta e o vocabulário técnico constituem a opção mais ade-

quada, pois permitem uma comunicação precisa e inequívoca, criando o clima de seriedade e concentração necessário à aprendizagem. Em segundo, estariam as **situações** que tratam da organização da aula. A linguagem coloquial juntamente com o vocabulário técnico popular se revelam como recursos lingüísticos mais adequados, pois facilitam a comunicação rápida, conferindo à aula de Educação Física uma imagem descontraída. Finalmente, em situações que têm por tema a transmissão de conhecimento teórico, novamente a linguagem culta e o vocabulário técnico se mostram mais adequados.

Ao final, este trabalho procura demonstrar que, se a linguagem culta nem sempre se apresenta como a variedade lingüística adequada à aula de Educação Física, por outro lado, também o emprego sistemático da linguagem coloquial não pode ser considerado ideal. Seria preciso, pois, adequar a linguagem às exigências particulares da aula de Educação Física, e às diferentes situações que nela ocorrem, aproveitando conscientemente as variedades que a linguagem oferece.

