

REVISTA BRASILEIRA DE

CIÊNCIAS

DO

ESPORTE



REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO ESPORTE

A Revista Brasileira de Ciências do Esporte com a finalidade de oferecer a possibilidade a seus sócios de completarem a sua coleção da R.B.C.E., está fornecendo os preços dos volumes e números anteriormente editados. Estes preços são válidos até 31 de agosto de 1984.

	No Brasil	Exterior
Volume 1 (nº 1, 2, 3)	Cr\$ 12.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 11,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 1, nº 1	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 1, nº 2	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 1, nº 3	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Volume 2 (nº 1, 2, 3)	Cr\$ 12.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 11,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 2, nº 1	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 2, nº 2	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 2, nº 3	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Volume 3 (nº 1, 2, 3)	Cr\$ 12.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 11,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 3, nº 1	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 3, nº 2	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>
Vol. 3, nº 3	Cr\$ 4.000,00 <input type="checkbox"/>	US\$ 4,00 <input type="checkbox"/>

Os interessados deverão tirar um xerox desta folha devidamente assinalada e da Ordem de Pagamento no valor total do pedido, efetuada para o Banco Real-Agência 706 – conta nº 9002086 – Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte (ou ainda enviar o xerox desta folha juntamente com cheque nominal ao CBCE para nossa Caixa Postal 20.383 – CEP 01.000 – São Paulo – Brasil).

Nome:
Endereço: Bairro:
CEP: Cidade: Estado: País: Telefone:

**ÓRGÃO DE DIVULGAÇÃO OFICIAL DO
COLÉGIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE**



Fundação: 17 de setembro de 1978
Endereço atual: Caixa Postal 20.383
CEP 01000 – São Paulo – SP
Brasil

**COLÉGIO BRASILEIRO DE
CIÊNCIAS DO ESPORTE**

**DIRETORIA
Biênio 83-85**

Presidente
Osmar Pereira Soares de Oliveira

Presidente-Eleito
Laércio Elias Pereira

Vice-Presidente de Medicina
José Rizzo Pinto

Vice-Presidente de Ciências Básicas
Vilmar Baldissera

Vice-Presidente de Educação
Sandra Mara Cavasini

Vice-Presidente de Esportes
Sérgio Guida

Tesoureira
Sandra Caldeira

Secretário-Executivo
Jesus Soares

Assessor de Assuntos Internacionais
Victor Keihan Rodrigues Matsudo

Assessor de Representações Estaduais
Lino Castellani

REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO ESPORTE

Editor-Chefe
Carlos Roberto Duarte

Editor Científico
Marco Antonio Vívolo

Editora Executiva
Maria de Fátima da Silva Duarte

Editor Responsável
Osmar Pereira Soares de Oliveira

Revisores
Todos Membros Pesquisadores do CBCE

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião do C.B.C.E.

I N D I C E

	Pág.
EDITORIAL	73
RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE DE CORRIDA DE ABORDAGEM E DESEMPENHO NO SALTO EM DISTÂNCIA. Nélio Alfano Moura, Olga de Castro Mendes	74
COMPARAÇÃO DO VO ₂ MÁX ATRAVÉS DE METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DIRETA E INDIRETA EM ESTEIRA ROLANTE E PISTA. Keila E. Fontana	78
IDADE DA MENARCA EM DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO NO BASQUETEBOL. Sílvia Corazza da Silva Benito, Olga de Castro Mendes e Victor Keihan Rodrigues Matsudo	91
A (DES) CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL-FILOSÓFICA DA EDUCAÇÃO FÍSICA. Lino Castellani Filho	95
COMUNICADO DOS EDITORES DA R.B.C.E.	102
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO	102

EDITORIAL

A Revista Brasileira de Ciências do Esporte chega ao término de seu 4º volume, tendo publicado desde o Vol. 1 nº 1, cerca de 50 trabalhos de pesquisa, 2 Cursos e 161 resumos de Temas-Livres.

O Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte atualmente possui muitos sócios, tanto no Brasil como no Exterior. Desse grande número de sócios o CBCE possui em torno de 116 membros pesquisadores.

Após uma revisão em nossas publicações, pudemos verificar que, do total de trabalhos publicados, apenas 27 membros publicaram seus estudos de forma completa, como primeiro autores, em nossa revista.

O nosso CBCE desde sua fundação realizou 3 Congressos Brasileiros, totalizando 161 apresentações de Temas-Livres na área de Ciências do Esporte. Desses 161 temas-livres apresentados, apenas 9 (nove) vieram até agora a ser publicados em nossa RBCE.

Entendendo a grande dificuldade que todos sentem quando da necessidade de publicar algum trabalho, como falta de tempo e principalmente paciência e perseverança, e acreditando na qualidade dos trabalhos realizados pelos membros do CBCE, nós Editores da RBCE, gostaríamos em breve podermos ver sobre as nossas mesas, muitos trabalhos para que possamos passar aos leitores da RBCE, a seriedade com que, principalmente os membros pesquisadores, atuam na área de Ciências do Esporte.

ARTIGO ORIGINAL

RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE DE CORRIDA DE ABORDAGEM E DESEMPENHO NO SALTO EM DISTÂNCIA

Nélio Alfano Moura
Olga de Castro Mendes

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão
Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS –
São Paulo – Brasil

RESUMO

MOURA, N.A. e MENDES O.C. Relação entre velocidade de corrida de abordagem e desempenho no salto em distância. Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol. 4, Nº 3, p.p. 74-77, 1983.

Pesquisadores e profissionais que atuam na área de treinamento de saltos consideram a velocidade de corrida de abordagem o fator primário na determinação da distância obtida no salto em distância. Esse estudo procurou determinar a relação entre velocidade média ($\bar{v} = \frac{d}{t}$) nos últimos dez metros da corrida de abordagem e o desempenho no salto em distância, em onze atletas do sexo masculino de diferentes níveis técnicos. O coeficiente de Pearson mostrou um valor positivo, muito alto (0,95) e significativo ($p < 0,01$) entre as duas variáveis, indicando que a velocidade de corrida parece ter sido grande determinante do desempenho, nesse grupo. Evidencia-se a necessidade de novos estudos que possibilitem uma melhor compreensão da relação: velocidade de corrida de abordagem – resultado do salto em distância.

Unitermos: Atletismo, Biomecânica, Cinemática Linear

INTRODUÇÃO

A revisão da literatura, basicamente, estrangeira, nos revela que alguns autores já se preocuparam em determinar os fatores limitantes do desempenho no salto em distância, bem como a importância desses fatores (4, 5, 9, 13). Um grande número de trabalhos nos mostram que o salto em distância obedece às mesmas leis que regem o movimento de projéteis, e que portanto o ângulo de pro-

jeção do centro de gravidade, a velocidade de saída da tábua, a altura do centro de gravidade do momento da impulsão e a resistência do ar determinaram a performance no salto (2, 4, 5, 7, 12, 14), enquanto outros ressaltam a importância dos componentes horizontal e vertical da velocidade de saída da tábua (9,13).

É possível verificar que tanto os pesquisadores quanto os profissionais atuantes na área estão de acordo que a velocidade de corrida de abordagem é o fator primário na determinação da distância total obtida no salto (2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16), porque provavelmente é ela que irá determinar a velocidade de saída da tábua.

Apesar de existir uma concordância entre os autores quanto ao fato anterior, ela não existe quando estes se referem ao comportamento da velocidade durante a corrida de abordagem.

Enquanto alguns autores afirmam que a velocidade máxima é atingida na tábua, e que a mesma não deve decrescer nesse ponto (7, 14, 16), outros afirmam que ela é atingida duas passadas antes da impulsão (11), ou que ela aumenta até o momento da impulsão, onde decresce (2).

Campbell (3), ao dividir a corrida de abordagem em quatro intervalos de 25 pés cada um, verificou que a velocidade de corrida aumentava até o terceiro intervalo, diminuindo no último, imediatamente antes do salto, fato não ocorrido quanto os atletas eram orientados a aumentam a velocidade progressivamente, embora nesse caso houvesse uma ligeira diminuição na aceleração média.

Diversos autores acreditam que bons saltadores devam atingir a tábua a uma velocidade alta, mas que essa velocidade não é máxima (2, 6, 12, 13), e que existem ajustes nas últimas passadas que antecedem o salto (2, 6, 11). Hay (6) diz que esses ajustes provocam perdas em velocidade, enquanto outros (2, 11) preconizam que, apesar dos ajustes, não deve ser diminuída a velocidade final. Já Northrip e colaboradores (10) consideram alterações na corrida desnecessárias e prejudiciais.

Ramey (13) afirmou que existem diversas combinações de velocidade de corrida e impulso que podem proporcionar a mesma distância final de salto.

Embora na prática exista a tendência a se relacionar velocidade de corrida de 100 metros com o resultado no salto em distância, alguns autores chamam atenção para o fato de que esses resultados não são diretamente comparáveis, já que a velocidade obtida aproximadamente nos 40 metros é que é fundamental (7, 14). Ghitu e colaboradores (5) acreditam que os tempos de corrida de 10 metros lançados, para um saltador de distância, devem estar ao nível dos melhores velocistas.

Considerando a grande importância que parece ter a velocidade de corrida no desempenho do salto em distância, o fato de não estar ainda completamente determinada, em termos científicos, a grandeza dessa relação, bem como a inexistência de trabalhos científicos nacionais nessa área, foi feita essa investigação, com o objetivo de determinar a influência da velocidade média dos últimos dez metros da corrida de abordagem no resultado do salto em distância, em um grupo de atletas do sexo masculino de diferentes níveis de treinamento.

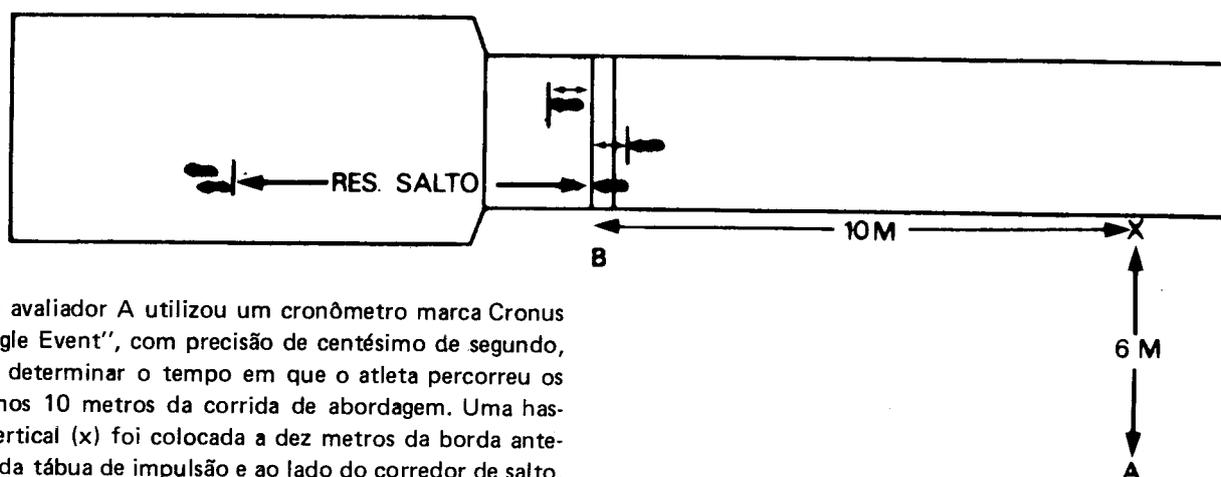
MATERIAL E MÉTODO

Participaram espontaneamente desse estudo 11 saltadores de distância do sexo masculino, cujas características estão expressas na tabela 1.

TABELA 1 — Características da Amostra

	N = 11	
	\bar{x}	s
IDADE (anos)	16,82	±4,24
TEMPO DE PRÁTICA (meses)	13,64	±13,79

Cada atleta realizou seis tentativas nesta prova. Foram mensurados o tempo em que o atleta percorreu os últimos 10 metros da corrida de abordagem e a performance obtida no salto. Dois avaliadores (A e B) realizaram as medidas, da seguinte maneira:



O avaliador A utilizou um cronômetro marca Cronus "Single Event", com precisão de centésimo de segundo, para determinar o tempo em que o atleta percorreu os últimos 10 metros da corrida de abordagem. Uma haste vertical (x) foi colocada a dez metros da borda anterior da tábua de impulsão e ao lado do corredor de salto. O avaliador posicionou-se perpendicularmente ao corredor, na direção da haste e a seis metros da mesma. O cronômetro foi acionado quando a primeira parte do tronco do atleta ultrapassou a haste vertical, e bloqueado concomitantemente ao apoio de seu pé na tábua, ou próximo a essa, para a execução do salto.

O avaliador B foi responsável pela mensuração do salto, posicionando-se ao lado da tábua de impulsão e determinando o local exato de onde foi realizado o salto. A distância medida foi a compreendida entre esse ponto e a marca mais próxima a ele deixada pelos pés na caixa de areia.

Foi determinada também a diferença entre a borda anterior da tábua e o ponto de onde foi medido o salto, corrigindo-se a distância percorrida durante a fase de

abordagem. Calculou-se então a velocidade média de corrida nesse percurso ($\bar{v} = \frac{d}{t}$, onde \bar{v} = velocidade média, d = distância e t = tempo).

É importante ressaltar que a orientação dada aos atletas foi a de que a impulsão deveria ser realizada preferencialmente da tábua, mas que todos os saltos cujos locais de impulsão fossem próximos a ela, antes ou depois, seriam medidos. Esse procedimento teve dois objetivos: o primeiro foi o de manter uma zona restrita de impulsão, de maneira que o avaliador não teria dificuldades para determinar o local exato do salto, e o segundo foi o de ampliar um pouco essa zona, para que o resultado não fosse distorcido por eventuais distúrbios que poderiam ocorrer na corrida a fim de executar o salto precisamente de um ponto.

O tratamento estatístico utilizado foi o coeficiente de correlação simples de Pearson (17). O nível de significância adotado foi $p < 0,01$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de salto e velocidade média nos últimos dez metros da corrida de abordagem estão expressos na tabela 2.

TABELA 2
Velocidade de Corrida X Desempenho no Salto

	\bar{x}	s	r
Res.do Salto (m)	5,05	$\pm 0,99$	
Veloc. de Corrida (m/s)	7,98	$\pm 1,03$	0,95 *

* $p < 0,01$.

O coeficiente de correlação simples de Pearson nos mostrou um valor positivo, muito alto e significante entre as variáveis estudadas.

Isso vem de encontro, em termos gerais, ao que diversos autores têm afirmado. Jonath e colaboradores (8) aceitam uma relação da seguinte ordem: a velocidade de corrida seria responsável por 2/3 do resultado do salto, e a impulsão por apenas 1/3. Atwater e Spray (1), em uma análise cinemática de especialistas no salto em distância do sexo feminino, encontraram que os melhores resultados foram obtidos pelas atletas capazes de desenvolver uma maior velocidade de abordagem. Smith e Haven (15) estudaram 28 saltos de 8 especialistas do sexo masculino, compararam os sete melhores saltos com os sete piores e, a seguir, os quatro melhores com os quatro piores, e não encontraram diferença significativa em nenhuma variável estudada, dentre as quais velocidade de corrida de abordagem. A única exceção foi na distância do pé até a tábua no momento da impulsão. Esse fato talvez explique a ausência de relação entre velocidade de corrida e resultado do salto. Os resultados reais dos saltos, provavelmente, não diferiram entre si, apenas diferindo o resultado oficial devido à diferença entre o local de impulsão e o ponto de onde foi feita a medida.

Nigg e colaboradores (9) realizaram um estudo com seis atletas de alto nível, num total de 21 saltos, encontrando uma correlação de 0,83 entre velocidade de corrida nos últimos 6 metros e resultado do salto. Esse valor de correlação, embora também alto, foi inferior ao encontrado no presente estudo. Isso talvez seja explicado pelo fato de haver uma distinta diferença no nível técnico de ambas as amostras. Além disso, devemos considerar que em ambos os trabalhos as amostras foram pequenas, impedindo uma conclusão definitiva. O grupo estudado por Nigg e seus colaboradores foi muito mais homogêneo que o nosso, mas eles consideraram em seu trabalho de 2 a 5 saltos de cada atleta, e não apenas o

melhor. Isso poderia ter alguma influência no resultado se considerarmos a hipótese de que a velocidade de corrida pode ser grande determinante do desempenho quando considerarmos atletas diferentes, mas que essa relação pode diminuir para um mesmo atleta. Por outro lado, esses dados podem querer indicar que, com o aumento do nível técnico, o atleta passa a dispor de maiores recursos para melhorar seu salto, diminuindo a relação deste com a velocidade de corrida. Porém há ainda uma outra hipótese oposta a essa que também parece válida: talvez com o aumento do nível técnico o atleta seja mais hábil em eliminar fatores que interfeririam no aproveitamento ótimo da velocidade de abordagem, aumentando então a relação entre as duas variáveis. Um número maior de estudos é necessário para uma melhor compreensão da relação: velocidade de corrida de abordagem – resultado do salto em distância.

CONCLUSÃO

Os dados encontrados indicam que a velocidade média nos últimos dez metros da corrida de abordagem parece ter sido um fator de grande importância na determinação do desempenho no salto em distância, para esse grupo.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas na área para poderem colaborar na explicação do fenômeno que envolve a relação entre velocidade de corrida e performance no salto em distância e o comportamento da velocidade durante a corrida de abordagem. Assim, estudos utilizando diferentes níveis de desenvolvimento técnico, em ambos os sexos, e ainda, estudos sobre a determinação de outros fatores que poderiam limitar o rendimento nessa especialidade atlética, devem ser realizados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Jesus Soares, do CELAFISCS, pelas importantes sugestões e críticas ao manuscrito deste trabalho.

ABSTRACT

MOURA, N.A. and MENDES, O.C. – Relationship between speed of the approach running and performance in the long jump. Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol.4, Nº 3, p.p. 74-77, 1983.

The aim of this study was to determine the relationship between average speed in the last ten meters of the approach running and the long jump performance. Eleven males of different training levels were evaluated. The simple correlation coefficient showed high (0,95) and significant ($p < 0,01$) values between the two variables, which suggest speed running as a strong determinant of the performance in this group. Further studies will be done for the best understanding of the speed in the approach running and long jump performance relationship.

Uniterms: Track and Field, Biomechanics, Linear Kinematics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATWATER, A.E. and SPRAY, J.A. Kinematic analysis of take off in long jump and high jump. Abstracts of the 22nd annual meeting of the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports*, 7(1): 77, 1975.
2. BOTTA, O.G. El salto en largo. *Rev. Stadium*, 7:36-42, 1973.
3. CAMPBELL, D.E. Velocity curve of the horizontal approach of the competitive long jumper. *Abstract Research Papers. AAHPER Convention :94*, 1971.
4. DYSON, G.H.G. *Mecanina del atletismo*. Madrid, INEF, 1978.
5. GHIBU, E. et al. *Contenido y sistemas del entrenamiento deportivo contemporaneo*. Cid. México, Ed. Pax-México, 1970.
6. HAY, J.G. *The biomechanics of sports techniques*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1973.
7. HEGEDUS, J. *Técnicas Atleticas*. B. Aires, Ed. Stadium, s/d.
8. JONATH, U., HAAG, E. e KREMPEL, R. *Atletismo 1 – corridas e saltos*. Lisboa, Casa do Livro, 1981.
9. NIGG, B. et al. In: *Caderno técnico didático – Atletismo*. Brasil, MEC, 1977.
10. NORTHROP, J.W., LOGAN, G.A. and MCKINNEY, W.C. *Introduction to biomechanic analysis of sport*. 2nd edition. Dubuque, Iowa, Um.C. Brown Company Publishers, 1979.
11. POPOV, V. Salto en longitud: la carrera de aproximación. *Rev. Stadium*, 96:19-21, 1982.
12. PROST, R. Le saut en longueur. In: HOUVION, M., PROST, R. e PEYLOZ, H.R. *Traité d'athletisme - Les sauts*. Paris, Vigot Frères, 1976.
13. RAMEY, M.R. Force relationships of the running long jump. *Medicine and Science in Sports*, 2(3): 146-151, 1970.
14. SHMOLINSKY, G. *Atletismo*. Lisboa, Ed. Estampa, 1982.
15. SMITH, S.L. and HAVEN, B.M. Mechanical analysis of selected factors involved in the take off phase of the long jump. *Abstracts of Research Papers. AAHPER Convention: 03*, 1979.
16. VACULA, J. Longitud de la carrera de impulso en el salto de longitud. *Novedades en Atletismo*, 2:68-70, 1970.
17. WEBER, J.C. and LAMB, D.R. *Statistics and research in physical education*. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1970.

Endereço do autor – Author Address

Nélio Alfano Moura
 Av. Goiás, 1400
 09500 – São Caetano do Sul – S.P.
 Brasil

ARTIGO ORIGINAL

COMPARAÇÃO DO $\dot{V}O_2$ MÁX ATRAVÉS DE METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DIRETA E INDIRETA EM ESTEIRA ROLANTE E PISTA *

Keila E. Fontana

CENTRO DE MEDICINA DESPORTIVA DE BRASÍLIA – UNB

RESUMO

FONTANA, K.E. - Comparação do $\dot{V}O_2$ máx. através de metodologias de avaliação direta e indireta em esteira rolante e pista, Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol.4, Nº 3, p.p. 78-90, 1983.

Com o objetivo de comparar o consumo máximo de oxigênio ($\dot{V}O_2$ máx) em metodologias de testes direto e indiretos, em esteira rolante e pista, vinte e dois atletas de ambos os sexos, da modalidade de atletismo, foram avaliados nos seguintes testes: a) teste de corrida dos 12 minutos ou teste de Cooper; b) teste indireto em esteira rolante segundo a metodologia de Bruce e c) teste em esteira rolante segundo a metodologia de Bruce, com determinação da concentração dos gases expirados (metodologia de avaliação direta). Os valores médios de $\dot{V}O_2$ máx e seus correspondentes desvios padrões foram 56.8 ± 9.7 ; 53.8 ± 8.5 e 52.5 ± 6.8 ml (kg.min)⁻¹ para o teste direto, teste de Cooper e teste indireto em esteira rolante segundo a metodologia de Bruce, respectivamente. Diferenças estatisticamente significantes foram observadas entre os valores médios de $\dot{V}O_2$ máx. Nas análises de regressão foram encontrados coeficientes de correlação de + 0.87 entre $\dot{V}O_2$ máx direto versus o $\dot{V}O_2$ máx indireto em esteira rolante de Bruce, e + 0.86 entre $\dot{V}O_2$ máx direto versus $\dot{V}O_2$ máx estimado pelo teste de Cooper. Estas altas correlações, significantes ao nível de $\alpha = 0.01$ nos dão evidências da validade destas metodologias indiretas aqui estudadas, quando da falta de equipamentos sofisticados, podendo ser considerados bons substitutos da avaliação direta, baseados nesta amostra.

Unitermos: Potência aeróbica máxima, Teste de Cooper, Teste em esteira rolante de Bruce, Avaliação direta do $\dot{V}O_2$ máx.

INTRODUÇÃO

Consumo máximo de oxigênio ($\dot{V}O_2$ máx) é a máxima quantidade de oxigênio que o organismo pode captar, transportar e consumir, com o objetivo de fornecer a todos os tecidos o oxigênio que necessitam para seus processos metabólicos. O $\dot{V}O_2$ máx reflete o volume de oxigênio consumido por unidade de tempo, podendo ser expresso em valor absoluto (l/min) ou por quilo de peso corporal (ml(kg.min)⁻¹). É considerado mundialmente como o mais válido indicador da eficiência do sistema pulmonar, cardiovascular e metabólico, responsáveis pela captação, transporte e utilização do oxigênio para produção de energia.

Assim, um grande interesse em determinar o $\dot{V}O_2$ máx foi despertado, gerando o desenvolvimento de ergômetros (aparelhos para impor cargas conhecidas de trabalho) e testes empregando formas variadas de trabalho físico (01, 05, 10, 16, 20, 29, 30).

A avaliação direta do $\dot{V}O_2$ máx tornou-se possível com o advento de técnicas químicas (17, 31, 35) e mais recentemente de técnicas físicas (27), que foram desenvolvidas para a medida e monitoramento contínuo de percentuais de O₂, CO₂ e N₂ em misturas gasosas, empregando instrumentos eletrônicos muito sofisticados.

Com o apoio de métodos diretos de determinação do $\dot{V}O_2$ máx, foram propostas várias metodologias de testes para estimar o $\dot{V}O_2$ máx de forma indireta, utilizando parâmetros de fácil mensuração como carga de trabalho, frequência cardíaca, tempo de duração de teste, distância percorrida e outros.

Os Testes de pista (02, 10) foram elaborados tendo como base a correlação quase linear entre velocidade de corrida e $\dot{V}O_2$, como também a necessidade de determinação do $\dot{V}O_2$ máx em grandes massas populacionais e a falta de equipamentos adequados. Em 1968, Cooper (10) relatou correlação de + 0.897 entre distância percorrida em 12 minutos e $\dot{V}O_2$ máx medido diretamente. Outros autores como Kasch (30) e Shaver (32), estudando a proposição de Cooper de que a distância percorrida em 12 minutos ou o tempo gasto em percorrer 1.5 milhas seria o suficiente para estimar o $\dot{V}O_2$ máx, encontraram correlações baixas e contraditórias à afirmação

* Monografia apresentada no "I Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício", Universidade de Brasília – 1983

de Cooper. Contudo, o teste de Cooper vem sendo utilizado sem o conhecimento de sua validade em populações de atletas com alta especificidade.

Os testes em esteira rolante, em função de empregar um esforço físico natural, vem sendo largamente aplicado em atletas. Em 1974, Bruce (22) propôs um teste em esteira rolante para avaliar a condição cardiovascular em indivíduos de meia idade, saudáveis e cardiopatas, contudo, muitos laboratórios utilizam esta metodologia sem o conhecimento de sua validade em atletas. Várias outras metodologias foram propostas como a de Balke (02), Taylor e colaboradores (34), onde são relatados valores de $\dot{V}O_2\text{máx}$ maiores do que os obtidos em outros testes em ergômetros diferentes (05, 14, 16, 18, 22, 23, 25, 30).

Deste modo comparações entre metodologias em vários ergômetros vem sendo realizadas com a finalidade de determinar o $\dot{V}O_2\text{máx}$ e conseqüente padronização destes valores, seja em função do ergômetro utilizado, do esforço físico desenvolvido, do tempo de duração do teste, da validade de aplicação de determinada metodologia em um dado tipo de população, etc.

Comparações dos valores de $\dot{V}O_2\text{máx}$ obtidos em testes diretos e indiretos em esteira rolante e em outros ergômetros tem sido descritas (01, 04, 05, 14, 16, 18, 22, 23, 25, 26, 29, 30). Porém, algumas destas comparações se caracterizam pela utilização de amostras pequenas (18, 23, 25); falta de análise estatística adequada (25); uso de um simples teste ergométrico comparado com uma ou mais medidas indiretas (03) ou falta de comparação a nível de coeficiente de correlação (25).

Estas diferenças de $\dot{V}O_2\text{máx}$ entre metodologias de testes são muito importantes para comparações de resultados em diferentes estudos, assim, o objetivo deste estudo é comparar o $\dot{V}O_2\text{máx}$ determinados por teste direto e indireto em esteira rolante e pista.

MATERIAIS E MÉTODOS

— INDIVÍDUOS:

Foram avaliados vinte e dois atletas voluntários da modalidade de atletismo, sendo 12 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. As principais características antropométricas dos atletas e suas respectivas provas estão na TABELA 1.

TABELA 1 Principais características antropométricas dos atletas e suas respectivas provas

ATLETA Nº	SEXO	IDADE (ANOS)	PESO CORPORAL (kg)	ESTATURA (cm)	PROVAS
01	M	17	53.1	162.4	5 000 m
02	M	15	63.6	179.3	800 / 1 500 m
03	M	17	63.3	172.4	Salto Extensão
04	M	17	63.2	185.0	400 m c/ barreira
05	M	16	67.2	171.0	Salto c/ vara
06	M	18	64.5	177.4	Marcha Atlética
07	M	20	66.1	171.3	100 / 200 m
08	M	16	53.7	172.9	Salto Altura
09	M	16	59.1	181.9	400 m c/ barreira
10	M	18	67.5	179.8	3 000 m c/ obstáculo
11	M	17	89.0	183.0	Arrem. Peso / Disco
12	M	18	66.7	174.2	100 / 200 m
13	F	17	53.9	162.0	400 m
14	F	17	47.9	155.2	100 / 200 m
15	F	16	47.3	150.9	100 / 200 m
16	F	17	55.6	157.8	1 500 m
17	F	15	53.9	165.9	100 m c/ barreira
18	F	14	51.7	166.1	Salto Extensão
19	F	15	51.4	169.9	400 m c/ barreira
20	F	17	75.3	167.0	Arrem. Peso / Disco
21	F	15	53.6	159.0	Salto Extensão
22	F	14	60.6	166.2	Pentatlo
\bar{X}	—	16.5	60.4	169.6	.....
SD	—	±1.4	±9.7	±9.3	.....

\bar{X} e SD são média e desvio padrão respectivamente.

Os atletas foram avaliados no Centro de Medicina Desportiva de Brasília (CEMEDE) e se encontravam no período competitivo, ou seja, ponto alto. O tempo de treinamento destes era de aproximadamente 3 anos no mínimo.

– TESTES:

O $\dot{V}O_2$ máx foi determinado por três metodologias de avaliação:

1 – Teste de corrida dos 12 minutos ou teste de Cooper (10,11);

É um teste indireto de potência aeróbica máxima que utiliza a distância percorrida em 12 minutos como variável. Foi aplicado dentro do prazo de mais ou menos um mês com relação aos outros testes. Foi realizado em uma pista de carvão de 400 metros, entre 8 e 10 horas da manhã, onde a temperatura e umidade relativa do ar, apesar de não terem sido registradas, apresentaram-se

na faixa de 15 a 25°C e 40 a 60%, características da época de Brasília.

Uma vez obtida a distância percorrida em 12 minutos (D), o $\dot{V}O_2$ máx foi calculado segundo a equação proposta por Cooper (28):

$$\dot{V}O_2\text{máx ml(kg.min)}^{-1} = \frac{D - 504.0941662}{44.78265098}$$

2 – Teste indireto em esteira rolante, ou teste de Bruce (22, 28):

É um teste indireto de potência aeróbica máxima onde o tempo de duração do teste é utilizado como variável. Foi realizado em uma esteira rolante de Erick Jaeger, onde a temperatura e umidade relativa do ar variaram na faixa de 16 a 25°C e 40 e 76%, respectivamente.

Nesta metodologia, a velocidade e inclinação da esteira variaram a cada estágio de 3 minutos que se sucedem sem interrupção, como demonstrado no quadro 1.

QUADRO 1 Protocolo do teste indireto de potência aeróbica de Bruce em esteira rolante (Ellestad, M. – Stress testing. Philadelphia, F.A. Davis, 1975.).

ESTÁGIO	VELOCIDADE (km/h)	INCLINAÇÃO (%)	TEMPO DE TESTE (min)
1	2,74	10	01
			02
			03
2	4.02	12	04
			05
			06
3	5.47	14	07
			08
			09
4	6.67	16	10
			11
			12
5	8.05	18	13
			14
			15
6	8.85	20	16
			17
			18
7	9.66	22	19
			20
			21

O tempo total do teste, nesta metodologia, é o tempo registrado do início do teste, ou melhor, início do estágio 1 (veja QUADRO 1), até o momento em que o indivíduo apresente os critérios de esforço máximo. Neste estudo, os critérios de esforço máximo foram a frequência cardíaca máxima para a idade ($220 - \text{idade}$), quociente respiratório unitário e impossibilidade de continuar o teste por fadiga muscular intensa (exaustão).

O cálculo do $\dot{V}O_2\text{máx}$ nesta metodologia de Bruce foi dado pela seguinte equação (22, 28):

$$\dot{V}O_2\text{máx} = 6.12 + 3.26 t$$

onde $\dot{V}O_2\text{máx}$ é o consumo máximo de oxigênio expresso em $\text{ml} (\text{kg}\cdot\text{min})^{-1}$ e t é o tempo total de teste como já citado anteriormente.

O fato deste teste ter sido simultaneamente realizado com a coleta dos gases expirados, foi considerado como tendo muito pouca ou nenhuma influência no teste indireto, uma vez que os atletas possuíam experiência relativa a estes testes aplicados simultaneamente em função de avaliações anteriores.

3 – Teste direto de potência aeróbica máxima:

A avaliação direta do $\dot{V}O_2\text{máx}$ foi realizada com o indivíduo respirando através de uma válvula conectada por um tubo coletor ao Ergo-oxyscreen da Erick Jaeger, segundo a metodologia de Bruce em esteira rolante (22), já citado no ítem anterior.

O Ergo-oxyscreen é um instrumento de mensuração ergoespiométrica de sistema aberto (OPEN SYSTEM), acoplado a um micro-dataspir, constituído por um micro-processador para aquisição e tratamento subsequente dos dados acumulados. O fluxo expiratório medido por um pneumotacógrafo é integrado obtendo-se o volume corrente a cada ciclo respiratório. Ao mesmo tempo, o ar expirado na válvula em "Y" é coletado em uma bolsa de respiração semi-aberta, da qual amostras contínuas de gases são retiradas para análise. A determinação da concentração de CO_2 é baseada no princípio de absorção infra-vermelha e a determinação da concentração de O_2 segue-se por susceptibilidade paramagnética ao oxigênio, ambas correspondendo à diferença entre a concentração do ar inspirado e a concentração do ar expirado.

Ao Ergo-oxyscreen foi acoplado um eletrocardiógrafo Hellinger para introduzir ao micro-dataspir as informações de frequência cardíaca.

Ao iniciar o programa de mensuração do Ergo-oxyscreen, as seguintes informações são solicitadas: peso corporal, idade, estatura, identificação do testado e pressão barométrica. A pressão barométrica utilizada foi 1 020 mBar.

Após estas informações serem registradas procede-se a calibração dos analisadores de gases. O analisador de CO_2 é zerado com ar ambiente e posteriormente com

uma mistura gasosa de O_2 e CO_2 com 6.1% de CO_2 . Já o analisador de O_2 é zerado com nitrogênio super seco e depois calibrado com a mistura de O_2 e CO_2 com 15.3% de O_2 . A seguir é realizada a calibração do pneumotacógrafo com uma bomba de L litro a fim de ser calculado o fator de correção que determinará o volume respiratório real. Todo o processo de calibração é realizado em temperatura e pressão ambiente (ATPS), onde a temperatura, a pressão e umidade ambiente são levadas em consideração.

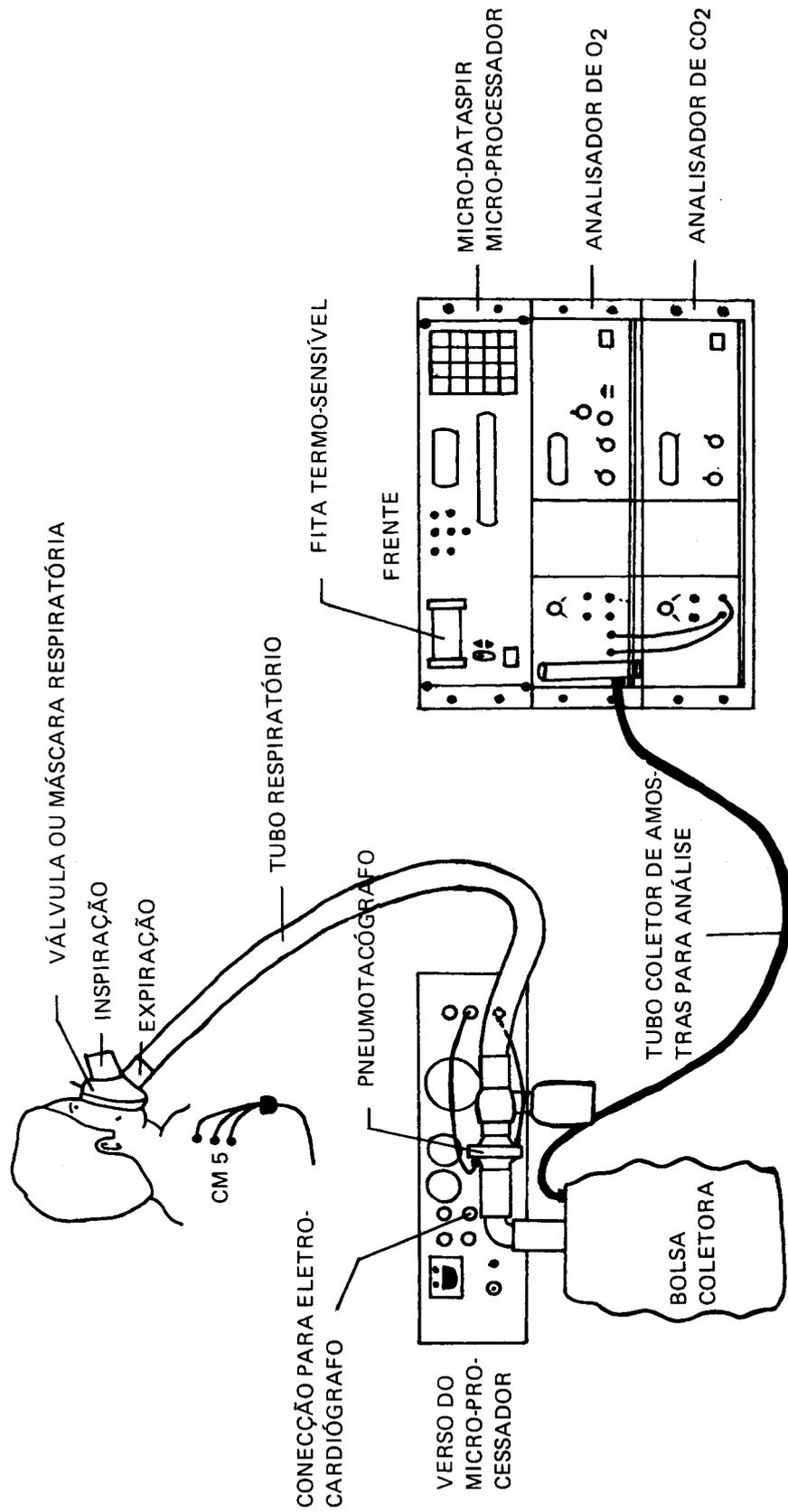
Quando da avaliação do indivíduo, uma correção do volume minuto ocorre em função da temperatura, umidade e pressão barométrica do ar expirado; assim, essa influência é corrigida para a condição BTPS (BODY TEMPERATURE PRESSURE SATURATED), onde a pressão é a ambiente, a temperatura de 37°C , e 100% de umidade.

Os dados são impressos em uma fita termo-sensível a cada 30 segundos, sendo que os parâmetros já estão corrigidos para a condição STPD onde a temperatura é 0°C , pressão de 760 mm Hg e ar seco, exceto o volume minuto que é expresso em BTPS. O esquema básico do Ergo-oxyscreen está na FIGURA 1.

O tratamento estatístico foi realizado por uma calculadora Texas Instruments 59, tendo como base os cálculos de média, desvio padrão, teste de hipótese "t - student" pareado para amostras dependentes e análise de regressão linear dos testes indiretos baseados na avaliação direta.

O nível de significância considerado foi de 5%.

Figura 1: Esquema básico simplificado do ERGO - OXYSCREEN da Erick Jaeger.



RESULTADOS

Os valores individuais da distância percorrida no teste de corrida dos 12 minutos e o tempo de duração do teste em esteira rolante de Bruce, com os correspondentes

$\dot{V}O_2$ máx estão na TABELA 2-A. A TABELA 2-B apresenta os valores máximos individuais de frequência cardíaca, quociente respiratório e $\dot{V}O_2$ máx obtidos no teste direto em esteira rolante o qual foi realizado simultaneamente com o teste indireto de Bruce.

TABELA 2-A:
RESULTADO DOS TESTES INDIRETOS

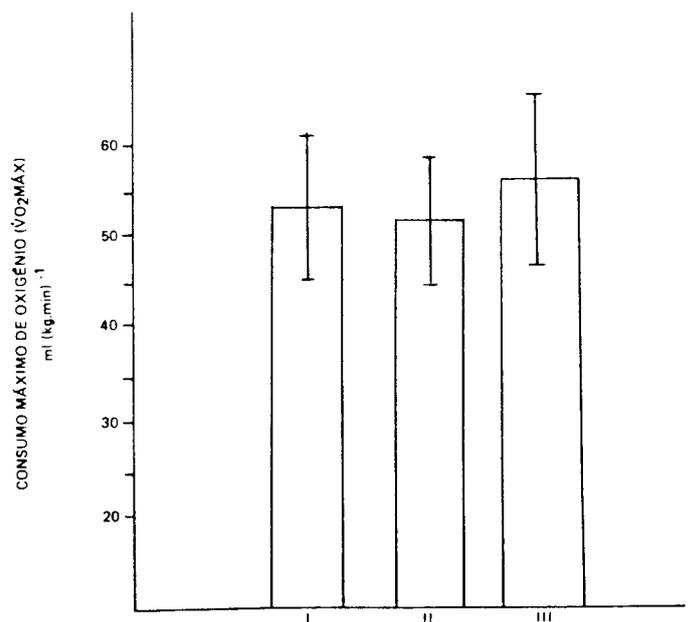
TESTES		12 MINUTOS		ESTEIRA / BRUCE	
Nº	S	DISTÂNCIA (m)	$\dot{V}O_2$ MÁX ml (kg.min) ⁻¹	TEMPO (min)	$\dot{V}O_2$ MÁX ml (kg.min) ⁻¹
01	M	3575	68.6	18.5	66.4
02	M	3100	58.0	16.0	58.3
03	M	3180	60.0	15.0	55.0
04	M	3125	58.5	15.0	55.0
05	M	3100	58.0	14.0	51.8
06	M	3350	63.6	16.0	58.3
07	M	3400	64.7	17.0	61.6
08	M	3000	55.7	15.5	53.4
09	M	2900	53.5	14.0	51.8
10	M	3350	63.6	17.0	61.6
11	M	2650	47.9	13.0	48.5
12	M	3420	65.1	17.0	61.6
13	F	2680	48.6	13.0	48.5
14	F	2680	48.6	12.0	45.3
15	F	2675	48.5	13.0	48.5
16	F	2990	55.5	14.0	51.8
17	F	2440	43.2	12.0	45.3
18	F	2635	47.6	14.0	51.8
19	F	2445	43.3	13.0	48.5
20	F	2560	45.9	11.0	42.0
21	F	2675	48.5	13.0	48.5
22	F	2140	36.5	10.5	40.4
\bar{X}	—	2912.3	53.8	14.3	52.5
SD	—	±380.9	±8.5	±2.1	±9.7

TABELA 2-B
RESULTADO DO TESTE DIRETO

Nº	S	FC bpm	QR	$\dot{V}O_2MÁX$ ml (kg.min) ⁻¹
01	M	202	1.00	74.3
02	M	200	1.01	64.4
03	M	191	1.01	60.5
04	M	187	1.00	68.4
05	M	190	1.00	59.4
06	M	182	1.02	62.6
07	M	183	1.00	63.1
08	M	208	1.03	60.1
09	M	190	1.01	67.4
10	M	182	1.00	63.1
11	M	178	1.10	52.8
12	M	200	1.01	67.4
13	F	204	1.00	49.0
14	F	195	1.03	46.4
15	F	205	1.00	43.7
16	F	194	0.96	62.7
17	F	194	1.01	43.2
18	F	200	1.02	51.5
19	F	187	1.00	51.4
20	F	210	1.01	39.5
21	F	206	1.00	55.7
22	F	205	0.99	43.6
\bar{X}	—	187	1.01	56.8
SD	—	±42	±0.02	±9.7

Para melhor visualização e comparação dos resultados, o $\dot{V}O_2máx$ médio foi plotado em função da metodologia utilizada no gráfico de barras da figura 2.

Figura 2: Consumo máximo de oxigênio médio em cada metodologia de teste utilizada.



- I: $\dot{V}O_2MÁX$ estimado no teste de corrida dos 12 minutos.
 II: $\dot{V}O_2MÁX$ estimado pelo teste em esteira rolante segundo a metodologia de Bruce.
 III: $\dot{V}O_2MÁX$ determinado diretamente.

Com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças significantes entre os valores médios de $\dot{V}O_2$ máx determinado pela metodologia direta e os estimados pelos testes indiretos, o teste de hipótese "t-student" pa-reado para amostras dependentes foi aplicado. A hipóte-

se "nula" de que não existem diferenças significantes entre os $\dot{V}O_2$ máx médios, foi rejeitada, sendo aceita a hipótese "alternativa" ou seja, existem diferenças significantes. Os níveis de significância utilizados estão na TABELA 3.

TABELA 3: Resultados comparativos do consumo máximo de oxigênio obtido nas três metodologias utilizadas.

	MÉTODO DIRETO $\dot{V}O_2$ MÁX ml (kg.min) ⁻¹	MÉTODOS INDIRETOS $\dot{V}O_2$ MÁX 12 MIN ml (kg.min) ⁻¹	$\dot{V}O_2$ MÁX EST/BRUCE ml (kg. min) ⁻¹
\bar{X}	56.8	53.8 *	52.5 **
SD	±9.7	±8.5	±6.8

\bar{X} e SD representam média e desvio padrão respectivamente.

* Estatisticamente diferente ao nível de $P < 0.01$.

** Estatisticamente diferente ao nível de $P < 0.001$.

$\dot{V}O_2$ MÁX 12 MIN = $\dot{V}O_2$ MÁX estimado pelo teste dos 12 minutos

$\dot{V}O_2$ MÁX = $\dot{V}O_2$ MÁX determinado por metodologia direta.

$\dot{V}O_2$ MÁX Est/Bruce = $\dot{V}O_2$ MÁX estimado pelo teste de esteira rolante de Bruce.

A análise de regressão linear foi realizada entre os $\dot{V}O_2$ máx indiretos baseados no $\dot{V}O_2$ máx direto. AS FIGURAS 3 e 4 mostram as retas ajustadas, suas equações e coeficientes de correlação (r) entre $\dot{V}O_2$ máx direto e distância percorrida em 12 minutos e $\dot{V}O_2$ máx direto versus tempo de duração do teste de Bruce, respectivamente.

Aos coeficientes de correlação foi aplicado o teste de significância (06) e ao nível de $\alpha = 0.01$ foram considerados como tendo correlação na população, sendo esta afirmativa feita com 99% de confiabilidade.

DISCUSSÃO

Na análise dos resultados de $\dot{V}O_2$ máx, TABELA 2-A e 2-B, verifica-se através dos desvios padrões, grandes variações em torno da média, demonstrando a heterogeneidade do grupo avaliado. Contudo, as justificativas para estas variações se fundamentam nos seguintes fatos:

Primeiro, a amostra avaliada era constituída por atletas de ambos os sexos, onde a performance masculina sobrepuja a feminina devido às diferenças morfofuncionais, hemodinâmicas e respiratórias a favor do homem.

O segundo fato se baseia na especificidade das provas praticadas pelos atletas, ou seja, a diversidade de provas

de pista e campo, que solicitam qualidades físicas distintas.

Se observarmos os dois fatos explicativos, quanto ao teste de corrida dos 12 minutos, verifica-se que o atleta n^o 01 (masculino e fundista) e o atleta n^o 15 (feminino e velocista), obtivemos uma grande variação de $\dot{V}O_2$ máx, de 68.6 para 48.5 ml(kg.min)⁻¹, respectivamente (TABELA 2-A).

No teste em esteira rolante de Bruce (indireto), verifica-se que o tempo de teste e a estimativa de $\dot{V}O_2$ máx (TABELA 2-A) também variaram em função do sexo e especificidade da prova do atleta. Deve-se ressaltar aqui, que este teste indireto em esteira rolante de Bruce, emprega percentagens de inclinação da esteira rolante muito altas, ou seja, o teste tem início com 10% e a cada estágio ocorrem aumentos de 2%. Estas altas inclinações propiciam a ocorrência de dores lombares e principalmente dores nas pernas (panturrilhas), as quais na maioria da vezes impedem o avaliado de continuar o teste. Mesmo se tratando de atletas, tais inclinações solicitam uma massa muscular que não é normalmente utilizada, ou melhor treinada.

Esta metodologia de Bruce foi proposta para avaliar a função cardiovascular em indivíduos de meia idade, saudáveis e cardiopatas (05,22), sendo que não foram encontradas na literatura, referências da validade da aplicação deste teste em atletas.

Figura 3: Regressão linear entre distância percorrida em 12 minutos e $\dot{V}O_2$ máx determinado diretamente.

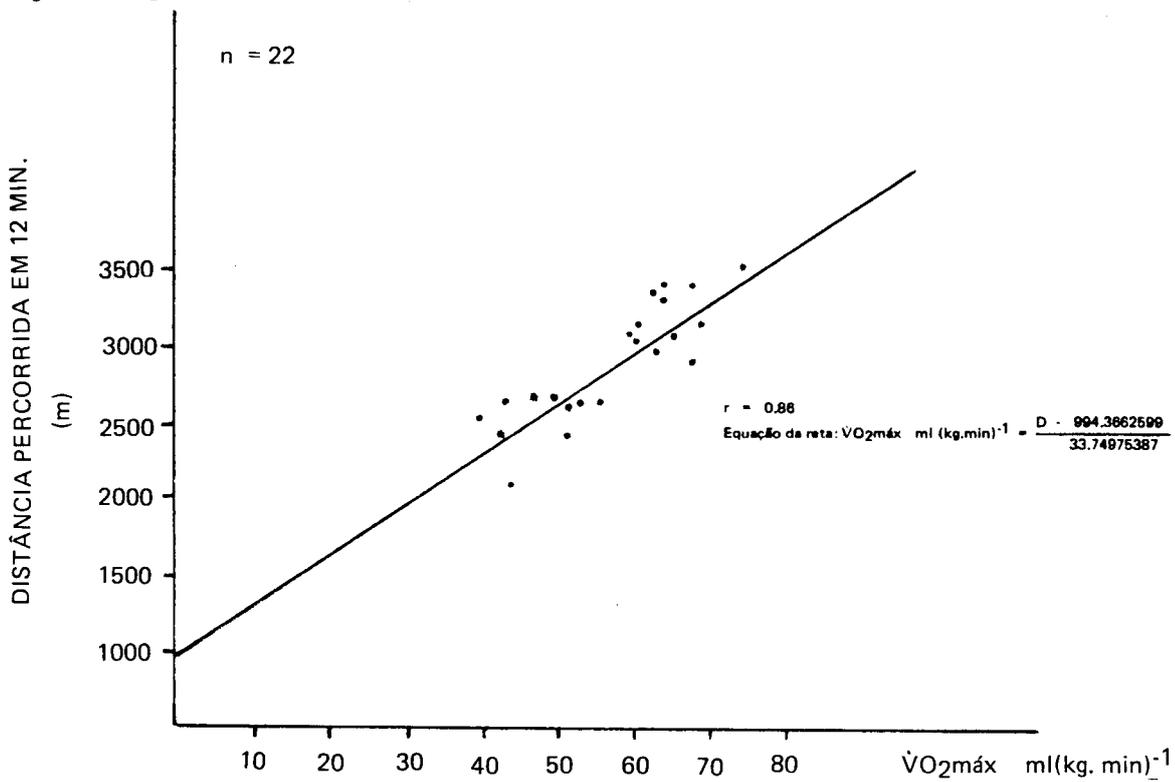
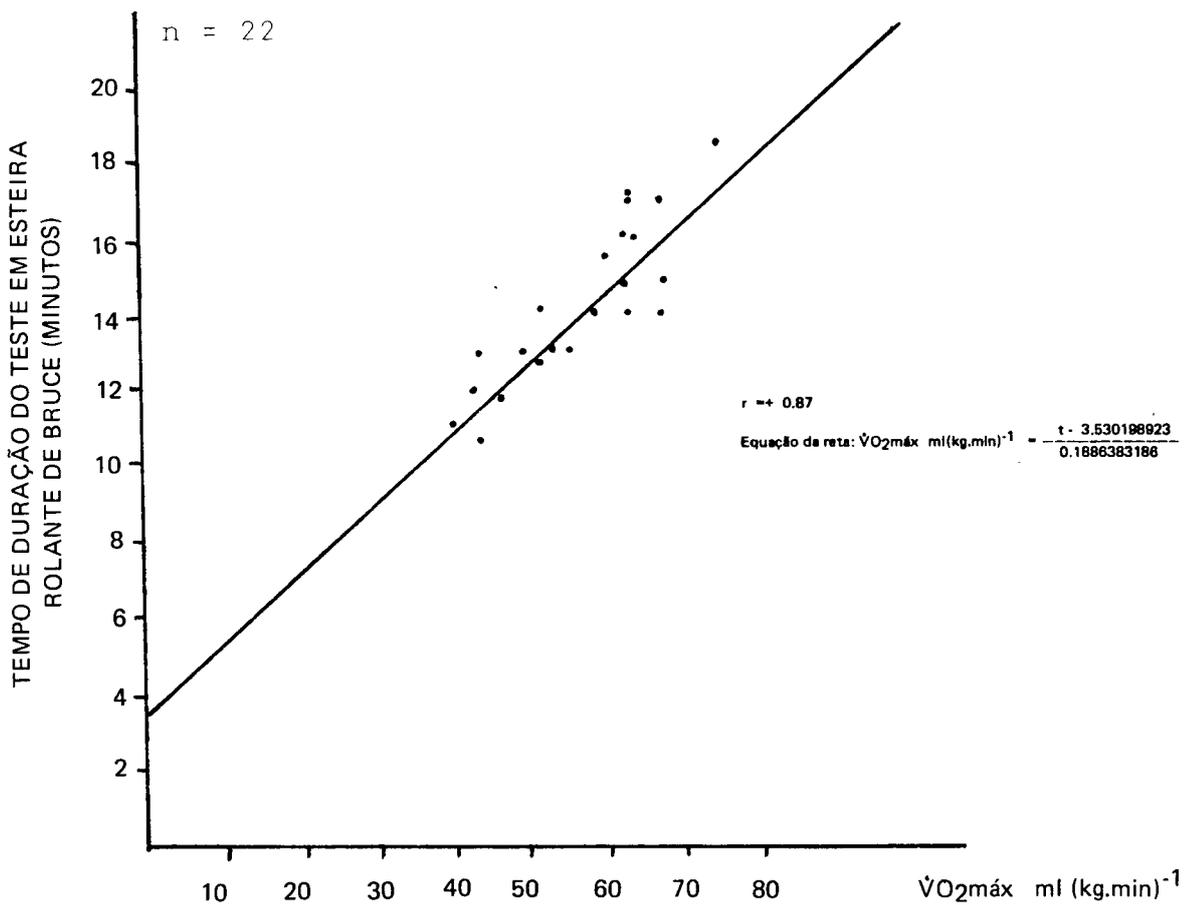


Figura 4: Regressão linear entre tempo de duração do teste em esteira rolante, segundo a metodologia de Bruce, e $\dot{V}O_2$ máx determinado diretamente.



Froelisher (14) demonstrou que com a aquisição de experiência com o ergometro e com a metodologia, ocorre aumento do tempo de teste, o mesmo não ocorrendo com o $\dot{V}O_2$ máx. Isto pode ter ocorrido nesta amostra, uma vez que os atletas aqui avaliados já haviam realizado no mínimo duas avaliações anteriores.

Na avaliação direta do $\dot{V}O_2$ máx, por meio da medida das percentagens da concentração dos gases expirados (TABELA 2-B), verifica-se um $\dot{V}O_2$ máx médio de $56.8 \pm 9.7 \text{ ml}(\text{kg} \cdot \text{min})^{-1}$. Os valores de $\dot{V}O_2$ máx variaram de 74.3 a $39.5 \text{ ml}(\text{kg} \cdot \text{min})^{-1}$, demonstrando a grande heterogeneidade da amostra avaliada. Nesta avaliação direta, através da análise das concentrações dos gases expirados, são obtidos vários outros parâmetros como: ventilação, frequência cardíaca, quociente respiratório, consumo de O_2 , produção de CO_2 e equivalente respiratório entre outros. Estes parâmetros são de grande importância, nos dando informações quanto ao comportamento dos sistemas respiratório, circulatório e metabólico frente ao exercício, através de metodologia não invasiva. No entanto, a apresentação de todos estes parâmetros não é compatível com o objetivo deste trabalho.

Os critérios de esforço máximo utilizados foram a frequência cardíaca máxima para a idade (220-idade), quociente respiratório unitário e exaustão. Os valores máximos individuais destes parâmetros obtido no teste direto e indireto (simultâneos) em esteira rolante de Bruce, estão na TABELA 2-B. Verifica-se que alguns atletas não atingiram a frequência cardíaca máxima para sua idade, porém, estavam em exaustão (máximo), o que pode ser observado através do quociente respiratório obtido (TABELA 2-B).

O quociente respiratório é definido como a razão entre o CO_2 produzido e o O_2 consumido num dado momento. A proporção em que a intensidade de trabalho aumenta, o quociente respiratório (QR), também se eleva. Próximo aos níveis máximos de exercício, o QR aumenta em direção à unidade, indicando um aumento da proporção de carboidratos que está sendo utilizado. Durante o exercício exaustivo o QR pode exceder a unidade, uma vez que o tamponamento do ácido láctico causa a liberação de grandes quantidades de CO_2 .

No plasma o ácido láctico (ácido forte) é tamponado pelo bicarbonato de sódio levando a formação de lactato de sódio e ácido carbônico (ácido fraco). Como o ácido carbônico (H_2CO_3) é um ácido instável, ele rapidamente se dissocia em água (H_2O) e dióxido de carbono (CO_2). Essa produção de CO_2 , provinda do tamponamento do ácido láctico é denominada de CO_2 metabólico. Isto para diferenciá-lo do CO_2 produzido no Ciclo de Krebs, no interior das células, que é chamada de CO_2 respiratório.

Desta forma, a produção total de CO_2 se eleva consideravelmente (CO_2 metabólico + CO_2 respiratório) em relação ao consumo de O_2 . Assim sendo, o QR assume valores acima da unidade, indicando a utilização de

vias anaeróbicas de obtenção de energia. Portanto, valores unitários de QR nos indicam o limiar de anaerobiose.

Davis e colaboradores (12) concluíram que a determinação do limiar de anaerobiose, através da análise dos gases expirados é um método indireto muito válido, tendo sido encontrada a correlação de + 0,95 com o limiar determinado por dosagem de lactato sanguíneo.

A frequência cardíaca (FC) aumenta linearmente com a intensidade de trabalho ou com o consumo de oxigênio. No início do exercício parece ocorrer diminuição do tônus vagal, favorecendo o aumento da FC. Logo a seguir, se verifica a estimulação simpática, que eleva a FC mais rapidamente, segundo os estudos de Gallo e colaboradores (15). Esta ação conjunta (diminuição da ação depressora do vago e aumento da excitação do simpático) não exclui outros mecanismos reflexos oriundos de diferentes áreas do organismo que atuam sobre a FC. Quando se prolonga o exercício no tempo, mais se manifesta a ação do simpático sobre a FC, até seus limites máximos compatíveis com o bom funcionamento do sistema.

Na realidade o parâmetro cardiovascular mais importante na atividade física é o aumento do débito cardíaco. No entanto, por dificuldades metodológicas, é impossível analisarmos a taxa de crescimento do volume sistólico e conseqüentemente do débito cardíaco (débito cardíaco é definido como o produto entre o volume sistólico e FC). Como há um certo paralelismo entre volume sistólico e FC pode-se, em última análise, considerar apenas a curva da FC em função da intensidade de trabalho físico.

Dos valores de repouso até uma atividade intensa, o débito cardíaco aumenta de cinco vezes, enquanto que a ventilação pode aumentar de até vinte vezes. A nível celular, a produção de moléculas de alta energia (ATP) pode aumentar acentuadamente, desde que haja nutrientes e oxigênio em abundância. Não devemos esquecer, também, do aumento do "pool" e da eficiência enzimática como decorrência do treinamento, trazendo como conseqüências adicionais aumentos na produção energética.

Estas três relações: captação, transporte e metabolismo são de grande importância para a fisiologia do exercício. Várias evidências sugerem que o fator limitante de uma atividade física deva ser o transporte de gases respiratórios, realizado pelo sistema cardiovascular sanguíneo em função de sua menor taxa de crescimento em relação ao repouso.

Com o objetivo de melhor visualização, os $\dot{V}O_2$ máx foram plotados em função da metodologia utilizada no gráfico de barras da Figura 2. Comparativamente, em termos de valores médios, o maior $\dot{V}O_2$ máx foi o obtido na metodologia direta. A segunda maior média foi o $\dot{V}O_2$ máx estimado através da distância percorrida em 12 minutos, enquanto o $\dot{V}O_2$ máx médio do teste em esteira rolante de Bruce apresentou-se menor em relação às outras duas metodologias.

Dentre os valores individuais de $\dot{V}O_2\text{máx}$, verificou-se que 27.3% dos $\dot{V}O_2\text{máx}$ do teste de Cooper foram maiores que os determinados diretamente. Esta percentagem de maiores valores não é alta o suficiente para pensarmos que a distância percorrida em 12 minutos superestima o $\dot{V}O_2\text{máx}$ real, mesmo em função da alta especificidade esperada na amostra avaliada.

Entretanto, dentre os valores individuais de $\dot{V}O_2\text{máx}$ obtidos no teste em esteira rolante de Bruce (indireto), apenas 18.1% apresentaram-se maiores que os valores obtidos na avaliação direta. Isto, de certo modo, não era esperado, uma vez que segundo Froelisher (14), com a aquisição de experiência com o ergometro, o tempo de duração do teste aumentaria, porém, sem aumento proporcional de $\dot{V}O_2\text{máx}$. Este estudo (14) baseou-se na avaliação de 15 indivíduos na faixa etária de 21 a 52 anos, não tendo sido fornecidos dados quanto ao nível de treinamento dos mesmos.

A amostra aqui avaliada, composta de atletas experientes com o ergometro e com a metodologia de Bruce devido a avaliações anteriores, apresentaram valores de $\dot{V}O_2\text{máx}$ estimados, menores que os determinados diretamente, exceto em 4 casos (18.1%). Isto sugere que, em se tratando de atletas, a experiência com o ergometro não influencia de modo expressivo o tempo de duração do teste, supostamente devido a grande especificidade relativa a amostra avaliada.

O teste de hipótese "t-student" pareado para amostras dependentes foi aplicado aos $\dot{V}O_2\text{máx}$ médios obtidos nas metodologias indiretas com relação à direta (TABELA 3). Diferenças estatisticamente significantes ao nível de $P < 0.01$ foram encontradas entre $\dot{V}O_2\text{máx}$ do teste de Cooper e o $\dot{V}O_2\text{máx}$ medido diretamente. O $\dot{V}O_2\text{máx}$ indireto em esteira rolante de Bruce, também apresentou diferenças estatisticamente significantes, com relação à metodologia direta, ao nível de $P < 0.001$.

Na análise de regressão do $\dot{V}O_2\text{máx}$ do teste de Cooper versus o $\dot{V}O_2\text{máx}$ direto, cujo diagrama de dispersão e equação da reta ajustada se encontra na FIGURA 3, encontrou-se a correlação de + 0.86. Na regressão linear do $\dot{V}O_2\text{máx}$ do teste indireto em esteira rolante de Bruce versus $\dot{V}O_2\text{máx}$ direto (FIGURA 4), foi observado a correlação de + 0.87.

Estas altas correlações apresentaram-se significantes ao nível de $\alpha = 0.01$, indicando a existência de correlação na população, sendo esta afirmativa feita com 99% de confiabilidade.

A nível biológico, estas correlações podem ser consideradas boas, nos evidenciando a validade destes testes para avaliar o $\dot{V}O_2\text{máx}$ indiretamente, quando da falta de equipamentos sofisticados, podendo ser considerados bons substitutos da avaliação direta.

Entretanto, parece haver uma disparidade do momento em que o tratamento estatístico nos indica serem as médias diferentes, enquanto altas correlações foram descritas. Contudo, são pontos distintos. Os $\dot{V}O_2\text{máx}$ mé-

dios são diferentes estatisticamente por ser o teste "t-student" um teste estatístico sensível, enquanto que o grau de relação entre as variáveis é dado pelo coeficiente de correlação. Este fato não é conflitante, já que no estudo de Froelisher (14), onde com os dados fornecidos pelo autor de 3 avaliações subsequentes em 15 indivíduos nos testes em esteira rolante de Bruce, direto e indireto, aplicamos o teste "t-student" na primeira e terceira avaliações. Na primeira não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes e o inverso ocorreu para a terceira avaliação, tendo como base o $\dot{V}O_2\text{máx}$ determinado diretamente. Deste modo, as diferenças entre as médias parecem ser relativas à amostra avaliada, bem como a experiência com o ergometro, uma vez que na terceira avaliação (14) 100% dos $\dot{V}O_2\text{máx}$ determinados indiretamente foram maiores que o direto, enquanto que na primeira avaliação apenas 40% foram maiores. Já as correlações para a primeira e terceira avaliações foram de + 0.82.

A exposição acima pode reforçar a idéia de que provavelmente o aumento do tempo de teste, não se deva à experiência adquirida e sim ao fato de que nas primeiras avaliações, em indivíduos não treinados, ou melhor, com pouca ou nenhuma eficiência de corrida não atingiam o esforço máximo em função do "stress psicológico" de uma metodologia de teste desconhecida. Após a aquisição de experiência e melhora na eficiência de corrida, o esforço máximo seria atingido, podendo ter sido confundido com o aumento do tempo de teste. Desta forma diria-se que o teste em esteira rolante de Bruce superestima o $\dot{V}O_2\text{máx}$, o que, contudo, não foi demonstrado neste estudo. Assim, o desenvolvimento de estudos sobre a aplicabilidade da metodologia de Bruce em atletas seria de grande valia, uma vez que não foram encontradas referências a respeito.

Os resultados deste estudo, relativo ao teste de Cooper, ou teste de corrida dos 12 minutos, apresentaram-se semelhantes aos de Cooper (10) como também aos resultados indiretos de corridas de 2 e 3 milhas, com os dados relatados por Shaver (32). Entretanto, Rash (30), descreveu correlações muito baixas entre $\dot{V}O_2\text{máx}$ obtidos em ergômetros e corridas de 1.5 e 3 milhas. Este mesmo autor em seu estudo, citou outras pesquisas como a de Matsui e colaboradores (1972), os quais revelaram resultados menores, porém próximos aos encontrados aqui.

Autores como Bruce (05), Froelisher (14), McDonough (22) e Profant (29) descreveram correlações relativamente altas entre $\dot{V}O_2\text{máx}$ direto e o estimado pelo tempo de teste, segundo a metodologia de Bruce, da ordem de 0.90, 0.82, 0.85 e 0.77, respectivamente. Apesar das críticas relativas à estimativa do $\dot{V}O_2\text{máx}$ através do tempo de teste e apesar das diferentes amostras avaliadas por estes autores, ou seja, indivíduos de meia idade, saudáveis e com baixo nível de treinamento físico, em relação a amostra de atletas jovens aqui avaliada, verifica-se que estas correlações descritas mostraram-se próximas

da encontrada neste estudo (0.87).

As principais sugestões e conclusões deste estudo comparativo podem ser resumidas da seguinte forma:

— Os testes indiretos de potência aeróbica máxima de pista e em esteira rolante, segundo as metodologias aqui estudadas foram considerados válidos, constituindo boa estimativa do $\dot{V}O_2$ máx, na falta de melhores condições instrumentais. Isto nos foi indicado pelas altas correlações de + 0.86 e + 0.87 encontradas entre $\dot{V}O_2$ máx determinado diretamente e os $\dot{V}O_2$ máx estimados pela distância percorrida no teste de Cooper e o $\dot{V}O_2$ máx estimado pelo tempo de teste em esteira rolante de Bruce, respectivamente.

— Apesar da ausência de referências, o presente estudo nos fornece boas evidências da aplicabilidade do teste em esteira rolante de Bruce em atletas, contudo, outros estudos devem ser desenvolvidos.

— O aumento do tempo de teste em função de experiência com o ergometro e com a metodologia, sem aumento proporcional do $\dot{V}O_2$ máx, deve ser melhor investigado, principalmente em atletas com alta especificidade.

— A avaliação do $\dot{V}O_2$ máx por determinação das frações de concentração dos gases expirados, nos fornece uma grande quantidade de informações por metodologia não invasiva, muito importantes quanto ao comportamento dos sistemas respiratório, circulatório e metabólico frente ao exercício físico extenuante.

— Assim sendo, o $\dot{V}O_2$ máx pode ser determinado de modo simples e relativamente preciso, mesmo quando não há disponibilidade de recursos instrumentais como uma esteira rolante. Uma pista de atletismo, sendo devidamente medida pode ser utilizada para avaliar o consumo máximo de oxigênio em grandes grupos de indivíduos.

ABSTRACT

FONTANA, K. E. Comparison of $\dot{V}O_2$ máx in direct and indirect measurements on treadmill and field test. Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol. 4, nº 3, pp. 78-90, 1983. With the purpose of comparing maximal oxygen intake ($\dot{V}O_2$ máx), in direct methods on treadmill and field test, twenty two athletes, boys and girls, engaged in athletics events, were evaluated in the following tests: a) twelve minutes running test or Cooper test; b) treadmill multistage test proposed by Bruce; c) and direct test by Bruce's protocol with exactly determination of the concentration of expired air. The average of $\dot{V}O_2$ max and their respective standard deviation were 56.8 ± 9.7 ; 53.8 ± 8.5 and 52.5 ± 6.8 ml (kg.min)⁻¹ for the direct method, the twelve minutes running test and treadmill multistage test by Bruce, respectively. Differences statistically significant were found between the average of direct and indirect $\dot{V}O_2$ max. In the regression analyse was found correlation coefficient of + 0.87 between the direct $\dot{V}O_2$ max and $\dot{V}O_2$ max estimated by the treadmill multistage protocol. For the direct method

against the twelve minutes running test the correlation coefficient was + 0.86. These high and significant correlations coefficients ($\alpha = 0.01$) suggest these indirect tests are valid as substitutes for the direct method, in this sample.

Uniterms: Maximal aerobic power, Cooper test, treadmill multistage test by Bruce, direct method.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01- ASTRAND P. O. et al. A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work. J. Appl. Physiol., 7:218-221, 1954.
- 02- BALKE B. and R.W.Ware. An experimental study of physical fitness of air force personnel. US Armed Forces Med. J., 10:675-688, 1959.
- 03- BEST & TAYLOR'S. As bases fisiológicas da prática médica. Guanabara Koogan SA, Rio de Janeiro, 9ª edição, 1976.
- 04- BOUCHARD C. et al. Specificity of maximal aerobic power. Eur. J. Appl. Physiol., 40:85-93, 1979.
- 05- BRUCE R.A., F. Kusumi and D. Hosmer. Maximal oxygen intake and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. American Heart Journal, 85(4):546-562, 1973.
- 06- CALDEIRA S. e V. K. R. Matsudo. Estatística aplicada às ciências do esporte. Rev. Bras. Ciências do Esporte, 2(3): 06-12, 1981.
- 07- CERVO & BERVIAN. Metodologia científica. MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 2ª edição, 1978.
- 08- CONCONI F. et al. Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. J. Appl. Physiol.: Respirat. Environ. Exercise Physiol., 52(4) : 869-873, 1982.
- 09- CONN & STUMPF. Introdução a bioquímica. Tradução: Lélia Mennuci. E Blucher, São Paulo, 1980.
- 10- COOPER K.H. A means of assessing maximal oxygen intake. JAMA, 203(3):135-138, 1968.
- 11- COOPER K.H. Capacidade aeróbica. Tradução: Orlando Águeda. Forum Editora, Rio de Janeiro, 2ª edição, 1972.
- 12- DAVIS J.A. et al. Anaerobic Threshold and maximal aerobic power for three modes of exercise. J. Appl. Physiol., 41(4):544-550, 1976.
- 13- FROELISHER Jr. V.F., M.C. Lancaster. The prediction of maximal oxygen consumption from a continuous exercise treadmill protocol. American Heart Journal, 87(4):445-450, 1974.
- 14- FROELISHER Jr. V. F., Brammell, G. Davis, I. Noguera, A. Stewart and M.C. Lancaster. A comparison of three maximal treadmill exercise protocols. J. Appl. Physiol., 36(6):720-725, 1974.
- 15- GALLO Jr. et al. Receptores, vias aferentes e eferentes envolvidas no exercício físico. Anais do 10º Encontro Nacional de Fisiologia Cardiovascular Respiratória. Simpósio de Fisiologia do Exercício, Serra Negra, São Paulo, pág. 12-27, 1978.

- 16- GLASSFORD R. G. et al. Comparison of maximal oxygen uptake values determined by predicted and actual methods. *J. Appl. Physiol.*, 20 (3):509-513, 1965.
- 17- HALDANE J.S. and J.G. Priestly. *Respiration*. Oxford University Press, 1935.
- 18- KASCH F.W. et al. A comparison of maximal oxygen uptake by treadmill and step - test procedures. *J. Appl. Physiol.* 21 (4):1387-1388, 1966.
- 19- KASCH F. W. et al. Cardiovascular changes in middle-aged men during two years of training. *J. Appl. Physiol.*, 34(1):53-57, 1973.
- 20- KASCH F. W. et al. VO_2 max during horizontal and inclined treadmill running. *J. Appl. Physiol.*, 40(6):982-983, 1976.
- 21- LARNER J. *Metabolismo intermediário e sua regulação*. Tradução: Judith Kloetzel. E. Blucher, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1974.
- 22- McDONOUGH J.R., F. Kusumi and R. A. Bruce, Variations in maximal oxygen intake with physical activity in middle-aged men. *Circulation* 41:743-751, 1970.
- 23- MIYAMURA M. et al. Oxygen intake and cardiac output during maximal treadmill and bicycle. *J. Appl. Physiol.*, 32(2): 185-188, 1972.
- 24- MOREHOUSE L.A. *Laboratory manual for physiology of exercise*. The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1972.
- 25- NEWTON J.L. The assessment of maximal oxygen intake. *J. Sports Med.*, 2:164-169; 1962.
- 26- OJA P. et al. The validity of three indirect methods of measuring oxygen uptake and physical fitness. *J. Sports Med.*, 10:67-71, 1970.
- 27- PAULING L., R. E. Wood and J.H. Sturdivant. An instrumental for determining the partial pressure of oxygen in a gas. *J. Am. Chem. Soc.*, 68:795, 1946.
- 28- PINI M.C. *Fisiologia desportiva*. Capítulo 8, Guanabara Koogan SA, Rio de Janeiro, 1978.
- 29- PROFANT G. R. et al. Responses to maximal exercise in healthy middle-aged women. *J. App. Physiol.* 33(5):595-599, 1972.
- 30- RASCH P.J. Maximal oxygen intake as a predictor of performance in running events. *J. Sports Med.*, 14:32-39, 1974.
- 31- SHOLANDER P.F. Analyser for accurate estimation of respiratory gases in one half cubic centimeter samples. *J. Biol. Chem.* 167:235-250, 1946.
- 32- SHAVER L.G. Maximum aerobic power and anaerobic work capacity prediction from various running performances of untrained college men. *J. Sports Med.*, 15:147-150, 1975.
- 33- STEGERMANN J. *Fisiologia do Esforço*. Editora Cultura Médica LTDA, Rio de Janeiro, 2ª edição, 1979.
- 34- TAYLOR H.L. et al. Maximal oxygen intake as a objective measure of cardio-respiratory performance. *J. Appl. Physiol.*, 8:73, 1955.
- 35- VAN SLYKE D. D. et al. Studies of gas and electrolyte equilibrium in blood; solubility and physical state of atmospheric of nitrogen in blood cells and plasm. *J. Biol. Chem.* 105:571, 1934.
- 36- WEBER J.C. e D.R. Lamb. *Estatistic and research in physical education*. The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1970.

Endereço do Autor – Author Address
Keila E. Fontana
SQS 105 – Bloco D – Apto. 306
CEP 70344 – Brasília – D.F.
Brasil

ARTIGO ORIGINAL

*** IDADE DA MENARCA EM DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO NO BASQUETEBOL**

Sílvia Corazza da Silva Benito, Olga de Castro Mendes e Victor Keihan Rodrigues Matsudo.

RESUMO

BENITO, S.C.S., MENDES, O.C. e MATSUDO, V. K. R. — Idade da menarca em diferentes níveis de competição no basquetebol. Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol. 4, nº 3, pp 91-94, 1983.

A proposta desse estudo foi determinar a idade de menarca de atletas da modalidade de basquetebol em dois níveis de competição, para tanto, utilizamos o método retrospectivo, aplicando questionários nos seguintes grupos: I) Escolares (N= 82), utilizado como grupo controle. II) Atletas de nível nacional (N = 15) e III) Atletas de nível estadual (N = 53). Os resultados (média e desvio padrão) são mostrados a seguir: I) $\bar{x} = 12,13$, $s = \pm 1,07$; II) $\bar{x} = 13,74$, $s = \pm 2,02$ e III) $\bar{x} = 13,81$, $s = \pm 1,56$. Através da ANOVA ONE WAY, constatou-se não haver diferença significativa ($p > 0,01$) entre os grupos II e III, contudo houve diferença significativa ($p < 0,01$) entre ambos e o grupo I. De acordo com tais resultados, concluímos que: A) Idade de menarca não difere entre os níveis de competição, B) atletas de nível Nacional e Estadual tem idade de menarca mais tardia que a população em geral. Tais fatos ocorrem provavelmente pela influência da seleção natural das jovens com alto grau de ectomorfia, a interação dos fatores sociais e a influência do treinamento físico no acúmulo de gordura.

Unitermos: Maturação, Menarca, Performance.

* Trabalho realizado como parte integrante do estágio de formação de pesquisador em Ciências do Esporte, realizado no CELAFISCS.

INTRODUÇÃO

A idade em que a mulher apresenta seu primeiro fluxo menstrual, ou seja, a menarca, tem um importante significado em termos de maturação biológica (16). Essa ocorrência é acompanhada de uma série de modificações nas características antropométricas (7, 8, 12, 17), metabólicas (5), neuro-motoras (2, 12, 13, 14, 18, 19) e psicossociais (16, 21).

Existem muitos fatores que parecem influenciar a idade da menarca (I.M.) algumas delas são: o tamanho da família (2, 3, 11, 24), nível sócio-econômico (25), somatipo (7, 8, 15), ordem de nascimento (2, 11), clima (24), atividade física ou prática esportiva (1, 10, 11, 12, 14, 19, 21, 23). Como a prática esportiva é o que mais interessa ao professor de educação física e as alterações ocorridas na puberdade trazem uma série de influências no desempenho esportivo feminino, tais modificações devem ser compreendidas por aqueles que trabalham com o desenvolvimento esportivo de moças. Como a maturação biológica relaciona-se com o basquetebol através da aptidão física e sendo essas variáveis de suma importância para a referida modalidade verificou-se a necessidade de estudos mais amplos sobre esse assunto. Na busca desse conhecimento procurou-se determinar a idade de menarca a nível Nacional e Estadual nas atletas de basquetebol e em escolares cuja atividade física é de menor intensidade.

Assim o objetivo principal desse estudo, foi verificar se há diferença de idade de menarca (I.M.) de atletas de basquetebol em diferentes níveis de competição. Posteriormente, como objetivo secundário, comparamos tais dados com escolares da Grande São Paulo (15) a fim de relatar se haveria diferença significativa entre esses grupos.

MATERIAL E MÉTODO

Participaram do referido trabalho 150 jovens, subdivididas em: 82 escolares, pertencentes a rede pública de ensino, sendo 54 da cidade de Guarulhos e 28 de São Bernardo do Campo, como componentes do grupo I, utilizado como grupo controle, no grupo II, 15 atletas da seleção Brasileira de Basquetebol (1983) e grupo III, 53 atletas da modalidade de basquetebol dos Jogos Aber-

tos do Interior, Araçatuba, 1979. A I.M. foi determinada pelo método retrospectivo segundo protocolo do CELA-FISCS (16). Os dados que estão na tabela I, foram analisados com precisão de meses e calculados através da Análise de Variância One Way, sendo determinado também o tempo médio da prática de basquetebol (T.B.)

RESULTADOS

Os resultados obtidos podem ser vistos na tabela 1.

TABELA 1
IDADE DE MENARCA EM DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO

I.M.	I	II	III
\bar{X}	12,13 *	13,74	13,81
s	±1,07	±2,02	±1,56
TB	—	8,3	5,2

* ($p < 0,01$)

A Anova One Way ($F = 26,14$) evidenciou que diferenças significantes ocorreram, sendo que o método de SCHEFFÉ situou essa diferença entre o grupo de escolares (I) e os grupos de atletas de basquetebol (II e III) ($p < 0,01$), no entanto não foi localizada diferença significativa ($p > 0,01$) entre os grupos de atletas de nível Nacional e Estadual. Evidenciamos que a amplitude da variação de I.M. de Escolares foi de 9,80 a 14,0 anos.

DISCUSSÃO

Na literatura revisada, diversos trabalhos indicam que atletas tem em geral a I.M. mais tardia que as populações de origem (1, 2, 9, 10, 18, 24, 25). No entanto, as causas desses fenômenos são incertas ou pelo menos diversas. Um dos fatores, estaria mais relacionado com um percentual de gordura necessário para que a menarca ocorresse e como a atividade física tende a reduzir esse percentual de gordura, conseqüentemente retardaria a data da menarca (2, 6, 7, 17). Poderia se dizer ainda que as jovens num processo de amadurecimento mais lento, são mais bem sucedidas no esporte, em função do somatotipo mais ectomórfico observado nesses grupos, o que facilitaria os sucessos esportivos e por decorrência a permanência na prática esportiva.

Fox e Mathews (1981) sugerem uma relação direta entre nível técnico e retardo da menarca (4). Petroski e colaboradores (1983) citam que idade de menarca parece ser mais tardia nos grupos que tem uma atividade física progressivamente mais intensa (22).

No entanto Mendes e Matsudo (1980) em estudo sobre idade de menarca em diferentes níveis de competição no atletismo não encontraram significantes diferenças entre os níveis municipal, estadual e nacional, o que contraria a relação sugerida por Fox e Mathews.

As modificações ocorridas na estrutura feminina com a menarca parecem dificultar a permanência das jovens pubescentes na atividade física, como poderia ser exemplificado pelo acúmulo de gordura que influencia no desempenho esportivo, pela diminuição na velocidade de crescimento (17), além dos fatores sociais que atuam de maneira negativa, Conseqüentemente as jovens cuja menarca é mais tardia, tendem a ter um alto grau de ectomorfia (8), são menos influenciadas por fatores sociais negativos (18), são portanto selecionadas naturalmente para a permanência na prática esportiva.

CONCLUSÃO

De acordo com os fatos observados nessa pesquisa, concluímos que: A) I.M. não difere entre os níveis estadual e nacional nas atletas do basquetebol; B) Atletas de nível estadual e nacional tem I.M. mais tardia que a população em geral. Tais fatos ocorrem provavelmente pela influência da seleção natural nas jovens com alto grau de ectomorfia (8), a interação dos fatores sociais (21, 23) e a influência negativa do treinamento físico nos depósitos de gordura (7,17).

ABSTRACT

BENITO, S.C.S., MENDES, O.C., e MATSUDO, V.K.R. — Age at the menarche in different levels of competition in basketball. Rev. Bras. de Ciências do Esporte. Vol. 4, nº 3, pp 91-94, 1983.

The purpose of this paper was to determine the age at the menarche of basketball players at two levels of competition. Age of menarche was determined through retrospective method, which was applied on: group I) High school girls (N = 82), who were taken as control group, II) National Top athletes (N = 15) and III) State top athletes (N = 53). Means and standard deviations were as follows: I) $\bar{x} = 12,13$, $s = \pm 1,07$, II) $\bar{x} = 13,74$, $s = \pm 2,02$ and III) $\bar{x} = 13,81$, $s = \pm 1,56$. ANOVA ONE WAY failed to show significant differences between group II and III, but had showed significant differences among both and group I ($p < .01$). According to these results, it was concluded that: A) Age of menarche was not different between national and state basketball top athletes B) State and National top athletes presented a latter age of menarche than general population. Authors hypothesized that these results may be influenced by the natural selection of girls with a high level of ectomorphy, plus the interaction of social factors and negative influence of physical training on fat deposits.

Uniterms: Maturation, Menarche, Performance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01- ARAÚJO, C.G.S. Aspecto tóxico ginecológico do exercício. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 3(7):5-7, 1979.
- 02- ARAÚJO, T.M., NASCIMENTO, D.V., TRINDADE, D., SILVA, N. e MATSUDO, V.M.R. Idade da menarca em escolares maranhenses. Anais do X Simpósio de Esporte: 17, 1981.
- 03- CALDEIRA, S. e MATSUDO, V.K.R. Idade de menarca em universitárias de educação física da universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Estudo Piloto. Anais do III Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, São Paulo, 1983.
- 04- FOX, E.L. e MATHEWS, D.K. The physiological education and athletics. Sanders College Publishing, Philadelphia, 3rd edition, 1981.
- 05- FRANCO, R.O., PEREZ, A.J. e MATSUDO, V.K.R. Avaliação dos resultados de PWC 170 em escolares de diferentes graus de maturação. Anais do VIII Simpósio de Ciências do Esporte, S.C.S., 1981.
- 06- FRISH, R.E. Critical weight at menarche, initiation of the adolescents growth sport, and control of puberty in Control of Onset of Puberty. M.M. Grumbach, G.D. Grave, and F.E. Mayer, eds Wiley, New York, pp 403-423.
- 07- GUEDES, D.P. Comparação dos valores de gordura subcutânea entre escolares de diferentes graus de maturação sexual. Anais do IV Simpósio de Ciências do Esporte, S.C.S.: 56, 1977.
- 08- GUEDES, D.P. Comparação somatotípica entre escolares de diferentes níveis de maturação sexual — Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Sup. 1. 1981.
- 09- HEGG, R.V. e LEVY, M.S.F. Estudo sobre a menarca. Anais do IV Simpósio de Ciências do Esporte. S.C.S., 1979.
- 10- MALINA, R. M., HARPER, A.B., AVENH, H e CAMPBELL, D.E. Age at the menarche in athletes and nonathletes. Med. Sci. Sports, 10 (3):218-222, 1978.
- 11- MALINA, R. M. et al Age at menarche, family size and birth order in athletes at Montreal Olympic games 1976. Medicine and Science in Sports, 11 (4) 354-358, 1979.
- 12- MALINA, R.M. Age at menarche and selected menstrual characteristics in athletes at different competitive levels and different sports. Medicine and Science Sports 10 (3): 218- 222, 1978.
- 13- MALINA, R.M. Secular changes in growth maturation and physical performance. In: HUTTON RS (ed) Exercise and Sport Science Reviews. Philadelphia, 6º: 203-205, 1979.
- 14- MARKER, K. Influence of athletic training on the maturity process of girls. Medicine Sport (Basel), 15:117 - 126, 1982.
- 15- MATSUDO, V.K.R. Idade da menarca em escolares da Grande São Paulo. Anais do X Simpósio de Ciências do Esporte, 19, 1982.
- 16- MATSUDO, V.K.R. Avaliação da maturação sexual — Testes em Ciências do Esporte, Celafiscs, S.C.S.: 94-97, 1983.
- 17- MATSUDO, V.K.R., Impacto da menarca sobre valores de dobras subcutâneas. Revista Brasileira do Esporte, 1(1):50- 1979.
- 18- MATSUDO, V.K.R. e SESSA, M. Menarca em esportistas brasileiras. Anais do VIII Simpósio de Ciências do Esporte, Celafiscs, S.C.S.: 34, 1981.
- 19- MATSUDO, V.K.R., SPINOZA, A.E.G. e RIVERA, V.H.V. Impacto da maturação sexual sobre a força de membros inferiores de escolares de São Caetano do Sul — BR e Santiago — Chile. Anais do X Simpósio de Ciências do Esporte. S.C.S., 1982.
- 20- MENDES, O.C. e MATSUDO, V.K.R. Idade da menarca em diferentes níveis de competição no atletismo. Anais do II Congresso Regional de Ciências do Esporte, Volta Redonda, 1980.

- 21- PARISKOVA, J. Functional redevelopments and the impact of exercise in S.R. Berenberg, CEA, Puberty, Biological and psychosocial components. Leiden Stenfert / Korfd, 198-219, 1975.
- 22- PETROSKI, E.L., MATSUDO, V.K.R. e DUARTE M.F.S. Idade de menarca em escolares catarinenses. Revista de Educação Física, 4(7):3-5, 1983.
- 23- Presidents Council on Physical Fitness and Sports Physical activity during menstruation and pregnancy. Physical Fitness Research Digest, 8(3): 1 – 25, 1978.
- 24- RIEHMER, C. e VIOLLATO, P.R.S. Idade da menarca em escolares de Londrina – PR Anais do III Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, S.P. 1983.
- 25- VIOLATO, P.R.S. e MATSUDO, V.K.R. Idade de Menarca em Escolares da rede de ensino de Rolândia – PR. Anais do III Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, São Paulo, 1983.

Endereço do Autor – Author Address

Silvia C. S. Benito
Av. Paes de Barros, 960 / 02
03214 – Moóca – S.P.
Brasil

ARTIGO DE REVISÃO

A (DES) CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL FILOSÓFICA DA EDUCAÇÃO FÍSICA

Lino Castellani Filho

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – MA – BRASIL

RESUMO

CASTELLANI FILHO, L. A (des) caracterização profissional- filosófica da Educação Física. Rev. Bras. Ciências Esporte. Vol. 4, nº3, p.p. 95-101, 1983.

Entendemos que para "descrever com propriedade" a Educação Física, tenhamos que despí-la das vestes por ela até então trajadas (descaracterizá-la, portanto) buscando ao desnudá-la entender a personagem por ela representada no "palco" ou "cenário" educacional brasileiro. Neste trabalho, nos detivemos no estudo dos documentos legais que refletiam o "papel" da própria Educação Física nos estabelecimentos de ensino no Brasil. Através dele, evidenciou-se o caráter reprodutivista da Educação Nacional e nesse particular, notável foi a "performance" da Educação Física. Nela o caráter de alienada e de alienante fez-se presente de forma marcante. O reforço à estereotipação do comportamento masculino e feminino, suas implicações com a concepção de Segurança Nacional sentida nas questões pertinentes à eugenia da raça brasileira ou no concernente ao adestramento físico necessário tanto à defesa da Pátria quanto à preparação e manutenção da força de trabalho necessária à preservação e reprodução do status quo, bem como, aos motivos que a levaram ao ensino superior, ratificam tal afirmação.

Caracterizar significa, segundo Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, "descrever com propriedade", "individualizar", "assinalar". Mas, segundo ainda o ilustre estudioso de nossa língua, pode significar também "pintar e trajar (o ator) para que pareça a personagem que representa em cena". Daí então entendermos que para **descrevermos com propriedade** a Educação Física, tenhamos que despí-la das vestes por ela até então trajadas (descaracterizá-la, portanto) buscando ao desnudá-la entender a personagem por ela representada no "palco" ou "cenário" educacional brasileiro. Assim, ao a vermos nua, poderemos resgatá-la em sua dimensão histórica, nela objetivando encontrar a sua verdadeira identidade.

Compartilhamos do pensamento daqueles que acreditam que, para tal caracterização, aqui agora entendida como identificação, devemos nos reportar a análises de elementos informativos entendidos como de fundamentação teórica, quais sejam de cunho filosófico-científico, como também de fundamentação fática, onde enfatiza-se dentre outros aspectos, aquele pertinente à Legislação. Nesse particular poderíamos nos deter no estudo dos documentos legais que refletissem o perfil do profissional a ser formado pelas instituições de ensino responsáveis pela capacitação de recursos humanos, como também aqueles outros concernentes ao "papel" da própria Educação Física, nesse momento percebida como disciplina curricular, nos estabelecimentos de 1º, 2º e 3º graus, no Brasil.

Optamos, neste trabalho, pelo estudo da Educação Física no ensino brasileiro, servindo-nos para tanto, dos documentos legais atinentes à matéria. Ao nos propormos porém, em analisá-la através desse prisma, temos em vista, ao oposto da pretensão de esgotarmos o assunto, abordá-lo de forma a polemizá-lo. Pois é de nossa intenção atentarmos para as "entrelinhas" ao fazermos a leitura das linhas; percebemos o "espírito de lei" ao nos depararmos com a sua letra e finalmente compreender-

Unitermos: Educação, Educação Física no Ensino Brasileiro, Legislação.

mos o contexto para, somente assim e então, dar ao texto a interpretação devida.

A história da Educação Física se confunde em muito de seus momentos, com a dos militares. A criação da Escola Militar pela Carta Régia de 04/12/1810, com o nome de Academia Real Militar, dois anos após a chegada da Família Real ao Brasil; a introdução da Ginástica Alemã, no ano de 1860, através da nomeação do alferes do Estado Maior de 2ª classe Pedro Guilhermino Meyer, alemão, para a função de contra mestre de ginástica da Escola Militar; a fundação pela Missão Militar Francesa, no ano de 1907, daquilo que foi o embrião da Escola de Educação Física da Força Policial do Estado de São Paulo — o mais antigo estabelecimento especializado de todo o Brasil —; a Portaria do Ministério da Guerra, de 10/01/1922, criando o Centro Militar de Educação Física, cujo objetivo enunciado em seu artigo 1º era o de “dirigir, coordenar e difundir o novo método de Educação Física Militar e suas aplicações desportivas” — centro esse que só passou a existir de fato alguns anos mais tarde quando do funcionamento do curso provisório de Educação Física, somados a muitos outros fatos, validam a referida afirmação. A Professora Maria Lenk, anos depois (1943), ao tecer comentários sobre a estruturação da Educação Física no Governo da época, assim se expressou ao referir-se à Escola de Educação Física do Exército:

“... Devemos citar ainda a Escola de Educação Física do Exército, subordinada ao Ministério da Guerra pela Inspeção Geral do ensino no exército, aliás **Célula Mater da Educação Física oficial no Brasil.**” (3).

Por sua vez, a constatação do fato de que a maioria dos Trabalhos publicados sobre Educação Física nos tempos do Brasil Império, tenha sido escrito por médicos em defesas de teses apresentadas à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em muito contribuiu para associar sua imagem à área médica, derivando-se dessa associação, conotações dela com a saúde propriamente dita. Daí o entendimento da Educação Física como a “Educação do Físico, “Saúde Física” e “Saúde Corporal”. (4).

A adoção do método alemão pelos militares, conforme o acima exposto, levou, dez anos mais tarde, à tradução e a subsequente publicação, por determinação do Ministro do Império, do “Novo guia para o ensino da ginástica nas escolas públicas da Prússia”. Somente após a derrota da Alemanha na 1ª Guerra Mundial, aliada à chegada da missão militar francesa ao Brasil, é que perdeu o método alemão, seu caráter oficial, vindo a ser substituído pelo método francês, o que não significou ter sido aquele método deixado de ser utilizado, fato esse que se comprova pela continuidade de sua utilização, no sul do país, até a bem pouco tempo atrás.(5).

Foi somente no Parecer de Rui Barbosa no Projeto nº 224 intitulado “Reforma do Ensino Primário e várias Instituições complementares da Instrução Pública”, no ano de 1882, que se deu, de fato, o primeiro protesto veemente, quanto à adoção do método alemão pelas

escolas primárias no Brasil, sendo por ele sugerido sua substituição pelo método Sueco. Evidenciou-se dessa forma, durante o 1º período do Brasil-República (1889-1920) a utilização do método alemão nos estabelecimentos militares e a do método sueco nas escolas civis.(5)

Em tal parecer, proferido na sessão da Câmara dos Deputados, em 12 de setembro de 1882, Rui Barbosa deu à Educação Física um destaque ímpar em seu pronunciamento, terminando por sintetizá-lo em propostas que foram desde a instituição de uma sessão especial de ginástica em escola normal (inciso 1º) até a equiparação em categoria e autoridade dos professores de ginástica aos de todas as outras disciplinas (inciso 4º), passando pela proposta de inserção da ginástica nos programas escolares como matéria de estudo, em horas distintas das do recreio, e depois das aulas (4). Interessante notar que, embora o parecer de Rui Barbosa tenha demonstrado a necessidade de “professores de ginástica” especializados no assunto, vamos encontrar anos mais tarde (1896), no relatório do Secretário do Interior do Estado de São Paulo, Dr. Alfredo Pujol, o seguinte parecer, ao justificar a necessidade da ginástica:

“... Eis o que convém às crianças e que, sem grande despesa e **sem uma habilitação especial do mestre** se pode organizar em todos os grupos escolares” (4). Já naquela época, portanto, todos poderiam ser “professores de ginástica”.

Foi ainda no mencionado parecer que Rui Barbosa deixou transparecer — ao propor a extensão da ginástica a ambos os sexos na formação do professorado e nas escolas primárias de todos os níveis (inciso 2º) — a necessidade de oferecer às mulheres, atividades ginásticas que atinsem para a “harmonia de suas formas feminis e as exigências da maternidade futura”. Tal pensamento, refletiu-se em vários outros documentos legais promulgados no transcorrer do tempo, levando-nos a concluir que a Legislação da Educação Física tem reforçado o pensamento dominante sobre o papel da mulher na sociedade brasileira, preparando-a fisicamente para a maternidade, concebendo a idéia de “mulher” quase que somente associada à de “mãe”, servindo desta forma de suporte para o controle do comportamento feminino. (2).

Mas não é somente a essa conclusão que nos conduz tal evidência. Percebe-se que, mais do que moldar o comportamento feminino, interessava salvaguardar a eugenia da raça brasileira. E nesse particular, à Educação Física cabia um papel preponderante. O raciocínio era simples, Mulheres fortes e sadias teriam mais condições de gerarem filhos fortes e saudáveis, os quais por sua vez teriam mais condições de defenderem a Pátria, no caso dos homens, e de se tornarem mães robustas, nos casos das mulheres. A esse assunto, assim reportava-se Fernando de Azevedo, em seu livro “Da Educação Física”, trinta e oito anos após o parecer de Rui Barbosa.

“... Concordam (os educadores) que para a regeneração do povo é preciso restituir à mulher a saúde, fortemente comprometida, a estabilidade e o equilíbrio. . .”

E ainda:

"... Que podemos de fato esperar de meninas fracas, para quem a maternidade seria uma catástrofe, senão uma floração cada vez mais raquítica e doentia?". E citando B. Rivadavia, "quanto à perfeição física do corpo:

"A perfeição física de um povo emana por igual da beleza e saúde do homem e da mulher, e que a sua perfeição moral e intelectual está na razão direta da que possuem um e outro sexo. O que é pois preciso, é ver na menina que desabrocha, a mãe de amanhã. Formar fisicamente a mulher de hoje é reformar a geração futura."(1).

Entretanto, para que a Educação Física pudesse ocupar-se da consecução de tais fins, deveria ela preparar-se. E é novamente em Fernando de Azevedo, em obra já citada, que vamos encontrar o perfil daquele profissional, que segundo a opinião então dominante, atenderia as exigências requisitadas. Ao falar do papel de Professor de Educação Física, assim referia-se:

"À nova orientação da Educação Física não tem sempre correspondido, mesmo em alguns países em que a questão mais se ventila, uma orientação nova na formação do pessoal do ensino e na escolha de diretores de Educação Física.

Da seleção destes, no entanto, e da preparação daqueles é que depende o maior êxito desta grande obra de recuperação da saúde e robustez, e que ficará baldada, estéril, quando não contraproducente, se, de todo cientes da completa missão que lhes compete, não tiverem os professores sólida instrução teórica e prática, e não forem superiormente orientados por um educador, **que deve ser, além de psicólogo avisado, um "engenheiro biólogo"** teoricamente documentado e de uma competência técnica acima de toda a crítica." (1). E conclui:

"... Ao professor de Educação Física compete, pois (e não há exagero algum nesta afirmativa) dirigir, orientar os exercícios de modo que influam enérgica e eficazmente sobre cada organismo, ordená-los em série gradual, harmonizá-los com o período de evolução orgânica, inculcando o prazer ou, ao menos, evitando o tédio, e constatar, enfim, pelos processos vários de mensurações corporais, os resultados de seu ensino, fazer, em uma palavra, o registro dos benefícios que provieram dos exercícios, e dos inconvenientes que determinaram. São as atribuições que todos os entendidos lhes demarcam."(1).

Acreditamos estar aí um dos principais "papéis vividos" pela Educação Física. A responsabilidade pelo aprimoramento da raça associou-a à Segurança Nacional, motivo aliás diferente daquele que a ligou à mesma mais recentemente, e a preocupação com a saúde física, levou-a a solicitar ajuda aos "Engenheiros Biologistas" conforme expressão de Fernando de Azevedo.

É ainda "vivendo essa personagem" que nos deparamos com a Educação Física no Estado Novo. A Lei Constitucional nº 01 da Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de Novembro de 1937, deixava claro em seu artigo 132 a função que a ela reservava:

"O Estado fundará instituições ou dará o seu auxílio e proteção às fundadas por associações civis, tendo umas e outras por fim organizar para a juventude períodos de trabalho anual nos campos e oficinas, assim como promover-lhe a disciplina moral e o **adestramento físico**, de maneira a prepará-la ao cumprimento dos seus deveres com a economia e a defesa da Nação."(3).

Percebemos, nesse particular, uma ligeira modificação no "papel do personagem" representado pela Educação Física. Somava-se à preocupação da defesa da Nação, os interesses com sua economia. Tratava-se pois, de assegurar ao processo de industrialização recém implantado no país, mão de obra fisicamente adestrada e capacitada, cabendo à Educação Física cuidar da recuperação e manutenção da força de trabalho da população brasileira. Em seu livro "A Educação Brasileira no Estado Novo", Marinete dos Santos Silva, ao tecer comentários sobre a ênfase dada ao ensino cívico e à Educação Física, no Plano Nacional de Educação elaborado pelo Conselho Nacional de Educação e encaminhado, em Maio de 1937, à Presidência da República, assim posiciona-se:

"... Sendo a escola um aparelho ideológico de Estado, passou a sofrer logicamente os ajustes necessários para a veiculação da nova ideologia dominante. Esse fato é perceptível claramente, sobretudo no Plano Nacional de Educação. A excessiva ênfase dada ao ensino cívico e à Educação Física foram os primeiros indícios desses ajustes. ..."(8). Segundo aquele Plano, o ensino cívico seria ministrado em todos os graus e ramos do ensino e a Educação Física seria obrigatória nos cursos primário e secundário, sendo facultativo no superior.

A "ideologia dominante" a que se refere Marinete dos Santos Silva, nunca esteve tão evidente como no "espírito" do Decreto-Lei nº 2.072 de 08 de março de 1940, o qual dispunha sobre a obrigatoriedade da Educação Cívica, Moral e Física da infância e da juventude, fixava as suas bases e para ministrá-las organizava uma instituição nacional denominada "Juventude Brasileira". Difícil é burlarmos a tentação de reproduzirmos o decreto em sua totalidade. Dada porém, sua extensão, passamos a retratar apenas os quatro primeiros artigos que nos tornam evidente o caráter de complementaridade da Educação Moral e Cívica e a Educação Física, ao definir a competência de uma e da outra:

Art.1º — A Educação Cívica, Moral e Física é obrigatória para a infância e a juventude de todo o país, nos termos do presente Decreto-Lei.

Art.2º — A Educação Cívica visará a formação da consciência patriótica. Deverá ser criado, no espírito das crianças e dos jovens, o sentimento de que a cada cidadão cabe uma parcela de responsabilidade pela segurança e pelo engrandecimento da Pátria, e de que é dever de cada um consagrar-se ao seu serviço com maior esforço e dedicação.

§ único — É também papel da Educação Cívica formar nas crianças e nos jovens do sexo masculino o amor ao

dever militar, a consciência das responsabilidades do soldado e o conhecimento elementar dos assuntos militares, e bem assim dar às mulheres o aprendizado das matérias que, como a enfermagem, as habilitem a cooperar, quando necessário, na defesa nacional.

Art.3º — A Educação Moral visará à elevação espiritual da personalidade, para o que buscará incutir nas crianças e nos jovens a confiança do próprio esforço, o hábito da disciplina, o gosto da iniciativa, a perseverança no trabalho e a mais alta dignidade em todas as ações e circunstâncias.

§ único — A Educação Moral, procurará ainda formar nas crianças e nos jovens de um e outro sexo os sentimentos e os conhecimentos que os tornem capazes da missão de pais e mães de famílias. Às mulheres dará de modo especial a consciência dos deveres que as vinculam ao lar, assim como o gosto dos serviços domésticos, principalmente dos que se referem à criação e à educação dos filhos.

Art.4º — À Educação Física a ser ministrada, de acordo com as condições de cada sexo, por meio da ginástica e dos desportos, terá por objetivo não somente fortalecer a saúde das crianças e dos jovens, tornando-os resistentes a qualquer espécie de invasão mórbida e aptos para os esforços continuados, mas também dar-lhes ao corpo solidez, agilidade e harmonia.

§ único — Buscará ainda a Educação Física dar às crianças e aos jovens os hábitos e as práticas higiênicas que tenham por finalidade a prevenção de toda a sorte de doenças, a conservação do bem estar e o prolongamento da vida. Será, neste particular, objeto de especial atenção o esclarecimento do papel que, na manutenção da saúde, desempenha a alimentação, e bem assim dos preceitos que sobre ela devem ser continuamente observados.”(3).

A semelhança do teor desse dispositivo legal com os dos “centros cívicos” hoje existentes em escolas públicas, ganha em importância quando se identifica na estrutura e fins da juventude brasileira, orientações de cunho nazi-fascistas que lhe serviram de exemplo para sua constituição.

A importância dada à Educação Física no Estado Novo, foi realmente impressionante. Já o artigo 131 da Lei Constitucional, nº 01 da Carta Magna de 10 de Novembro de 1937 a tornava obrigatória em todas as escolas primárias, normais e secundárias, dizendo ainda não poder nenhuma Escola de qualquer desses graus ser autorizada ou reconhecida sem que satisfizesse àquela exigência. É importante notar que tal obrigatoriedade estendia-se simultaneamente ao Ensino Cívico e ao de trabalhos manuais. Em 1942 tal obrigatoriedade alcançava através do Decreto Lei 4073 de 30 de janeiro, o ensino industrial. Em 09 de abril daquele mesmo ano deu-se a vez de sua extensão aos estabelecimentos de ensino secundário, feita através do Decreto Lei 4244. Em 28 de Dezembro de 1943 chegava a vez dos cursos comerciais assumirem a obrigatoriedade, imposta por força do Decreto Lei nº

6141 e em 20 de Agosto de 1946 ela chegava, através do Decreto Lei 9613, ao ensino agrícola.

Em 17 de Abril de 1939, por sua vez, deu-se a criação na Universidade do Brasil, da Escola Nacional de Educação Física e Desportos. Na exposição de motivos do Sr. Ministro de Educação e Saúde, Gustavo Capanema, data de 27 de janeiro daquele mesmo ano, quando da apresentação do Decreto Lei nº 1212 que a criou, assim referiu-se ele à Educação Física:

“... Conquanto não obrigatória, esta espécie de Educação é aconselhável em todos os demais estabelecimentos de ensino do país (escolas profissionais e escolas superiores ou universidades)” (3). Dois anos após, deu-se a promulgação do Decreto Lei 3199 de 14 de Abril, que estabeleceu as bases de organização dos desportos em todo o país. Interessante lembrar que esse Decreto Lei permaneceu em vigor até o ano de 1975 quando então foi revogado pela Lei nº 6251 que, regulamentada dois anos mais tarde pelo Decreto Lei nº 80.228, passou a cuidar dos destinos da Educação Física e do Desporto.

Acredito não ser necessário avivar as lembranças daquilo que significou o Estado Novo na história social e política da sociedade brasileira. Ingênuo seria pensar que documentos legais promulgados naqueles tempos não trouxessem enraizados em si, profundas cicatrizes de autoritarismo que permeou todos aqueles anos de ditadura. Mais intrigante ainda é saber que os novos documentos legais que se sucederam àqueles na direção dos destinos da Educação Física e do Desporto no Brasil, em pouco ou em quase nada alteraram a política traçada pelos seus antecessores.

Demerval Saviani, em artigo denominado “Análise crítica da organização escolar brasileira através das Leis nºs 5540/68 e 5692/71” (6), nos ilumina no caminho para o entendimento do que se passou nos anos que se sucederam ao período do Estado Novo até os momentos mais próximos ao movimento em Abril de 1964. Necessário se faz frisar, ser tal entendimento de vital importância para a compreensão do fato de ter tido a ruptura advinda através do regime de exceção implantado em 64, caráter unicamente político tendo em vista a preservação da ordem sócio-econômica em vigor, dado que a manutenção no poder daqueles que o detinham, conduziria inevitavelmente ao desequilíbrio do referido nível. Daí entende-se que, se no plano sócio-econômico não houve perda da solução de continuidade, tal fato tenha se repetido também no plano educacional.

É dentro desse prisma que se deve então perceber o caráter de continuidade contido nos documentos legais que precederam a Lei nº 4024 de 20.10.61 que fixou as diretrizes e bases da Educação Nacional. Nota-se que, como lembra ainda Saviani, embora traga ela em seu bojo a intenção de tratar da Educação Nacional, limitou-se porém tão somente à organização escolar, prendendo-se, em relação a ela, a apenas regular o funcionamento e controle do que já estava implantado. Daí concluir Saviani que “os verdadeiros problemas educacionais per-

maneceram intocados e a educação popular sequer foi considerada. A organização escolar manteve assim a sua característica de aparelho reprodutor das relações sociais vigentes"(6). No entanto, importante é notar que embora os objetivos contidos na Lei nº 4024/61 não tenham sido revogados pelas Leis nºs 5540/68 e 5692/71, não significa estarem elas envolvidas do mesmo espírito daquela. Como diz Saviani, "Uma vez que a continuidade sócio-econômica só pode ser garantida através da ruptura política, inevitavelmente o espírito acabou sendo alterado. A inspiração liberalista que caracterizava a Lei nº 4024/61 cede seu lugar a uma tendência tecnicista nas Leis 5540/68 e 5692/71". (6).

Aí está, a nosso ver, a grande mudança ocorrida no espírito da política educacional brasileira.

Mas e a Educação Física? Bem, ela continuou a representar seu "papal", vindo a sofrer a "personagem" por ela vivida, alterações em seus traços de personalidade que vieram aumentar ainda mais a sua responsabilidade dentro da "peça" em encenação.

Teve a Educação Física ratificada sua obrigatoriedade no ensino primário e médio na Lei nº 4024/61, em seu artigo 22º, obrigatoriedade essa extensiva à idade de 18 anos e não mais aos 21 como preceituava o dispositivo legal que a antecedeu. Não se cogitava até então, e é importante frisar tal fato, de torná-la obrigatória também no ensino superior. Anos mais tarde, em 1966, o Conselho Federal de Educação deixou transparecer sua posição a esse respeito, quando no Parecer de nº 424 assim se expressou:

"... Todos reconhecemos a necessidade e o benefício de exercícios físicos em qualquer idade, desde que devidamente adaptados. Entretanto a razão de ser da obrigatoriedade prescrita na Lei não é tanto o benefício, e sim o papel de fator formativo, que inclui atitudes físicas, mentais e morais. Por isso a obrigatoriedade da Educação Física se ajusta bem aos cursos de nível médio que, segundo diz a Lei de Diretrizes e Bases se destinam à formação do adolescente. Ultrapassada essa faixa de formação, a prática de exercícios físicos já deve ser um hábito agradável e saudável resultante de um processo formativo". E conclui: "Nada impede que nas Escolas Superiores haja diversas modalidades de exercícios físicos. O que parece não caber mais é a obrigatoriedade da Educação Física".

Não poderia ser mais claro o ponto de vista defendido pelo Conselho Federal de Educação.

Dois anos após esses Parecer, a Lei nº 5540 de 28/11/1968 (Lei da Reforma Universitária) parecia concordar com tal pensamento quando em seu artigo 40º Letra "C" incitava as instituições de Ensino Superior a estimularem as atividades físicas desportivas, vindo através do Decreto Lei 464 de 11/02/1969, dizer ser através de orientação adequada e instalações especiais a maneira pela qual deveria se dar tal estímulo.

Não demorou mais do que 5 meses para, por força do Decreto Lei nº 705 de 25 de Julho, ter a Educação Física

ca estendida sua obrigatoriedade a todos os níveis e ramos de Escolarização, contrariando dessa maneira tudo o que se configurava nos pronunciamentos do Conselho Federal de Educação.

Não é através desses pareceres ou de outros documentos legais que vamos com efeito, entender o porquê da obrigatoriedade. Em nenhum momento eles deixaram transparecer tal intenção. A explicação, em nosso ver, encontra-se em outro nível de entendimento.

A partir da Lei nº 5540/68 percebia-se uma preocupação com o aprimoramento técnico, com a eficiência e produtividade". Tratava-se pois de dar à Educação Física o "papal" de contribuir para a melhor eficiência e maior produtividade dos "educandos", através de uma melhor capacitação e subsequente preservação e manutenção da força de trabalho.

Mas não era só isso. Naquele mesmo ano de 1968, o movimento estudantil, dentro de um momento de crise nacional, alcançaria seu instante maior. Anos atrás em 1966, através do Decreto nº 57634 de 14 de janeiro, teve a União Nacional dos Estudantes (UNE) suas atividades suspensas, fato esse que serviu para acirrar ainda mais os ânimos dos estudantes, que tinham em suas manifestações, a intenção de forçar a continuidade do plano político pré-64, vindo o governo a tomar medidas que iam de (e não "ao") encontro às pretensões estudantis. Tal situação fez com que ele "apressasse" a reforma universitária, a qual se fez acompanhar por uma violenta repressão tanto física quanto ideológica aos estudantes, que receberam o golpe fatal com a promulgação do Ato Institucional nº 05 de 13/12/1968 e os Decretos Leis 464 e 477 de Fevereiro de 1969.

Nesse cenário, coube à Educação Física a função de, em entrando no Ensino Superior, colaborar, através de seu caráter lúdico-desportivo, com o esvaziamento de qualquer tentativa de rearticulação do movimento estudantil. Enfatiza-se, desta forma, os traços alienados e alienantes absorvidos pelo "personagem" vivido pela Educação Física.

Passados dois anos da publicação do Decreto Lei 705/69 e dois meses antes da promulgação da Lei nº 5692/71, surge em cena a Lei nº 5664 que veio, ao acrescentar parágrafo único ao Decreto Lei 705/69, dar aos cursos noturnos a faculdade de não oferecerem a disciplina Educação Física. Ao analisarmos tal Lei, subentende-se que o legislador quis com ela, resguardar a "condição física" dos alunos que, trabalhando durante o dia, se viam obrigados a "disperder energia" em uma atividade não produtiva. Tal documento legal foi vivamente rechaçado pelos professores de Educação Física que viram seus espaços de trabalho diminuídos sensivelmente, os mesmos professores aliás que aplaudiram entusiasmamente, pelo motivo inverso, a introdução da Educação Física no ensino superior, sem se aperceberem, em nenhum dos dois momentos citados, dos verdadeiros motivos que lhes deram razão.

Com a promulgação da Lei nº 5692 de 11/08/71, que fixou as diretrizes e bases do ensino de 1º e 2º graus, veio a certeza de ter tal Lei junto com a de nº 5540/68 reformado a de nº 4024/61, embora tal reforma não tenha necessariamente implicado na reformulação da organização escolar brasileira.

Através dela, passou a ser a Educação Física, de conformidade com esse texto legal combinado com o Parecer nº 853/71 do Conselho Federal de Educação, um complemento curricular obrigatório, incluído na área de Comunicação e Expressão, vindo a constituir-se parte integrante dos currículos plenos dos estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus (artigo 7º — Lei 5692/71). Data ainda do mesmo ano de 1971 o Decreto nº 69540 que regulamenta o artigo 22º da Lei nº 4024/61 e a letra C do artigo 40º da Lei nº 5540/68, além de dar outras providências. A aplicação desse Decreto foi delineada dentro de uma flexibilidade proposta pelo próprio Conselho Federal de Educação (parecer nº 1707/73), segundo o qual devia-se levar em conta para a sua implantação, as peculiaridades próprias à cada região do vasto território brasileiro, implantação essa que, passados 12 anos de sua publicação, nunca se efetivou por completo. As irregularidades desse Decreto são tantas; que ocuparmos-nos de analisá-las, seria, dentro desse trabalho, impraticável. A esse respeito, inclusive, já se pronunciou o Conselho Federal de Educação, que no Parecer de nº 2.077/76 diz ser de tal monta o número de desacertos presentes no mesmo que não se tratava mais de emendá-lo, mas sim da elaboração de um novo documento legal que passasse a legislar sobre a matéria. Porém, importante é sublinhar a maneira como a Educação Física é concebida pelo referido Decreto. Em seu artigo 1º, assim se dá a redação: "A Educação Física, atividade que por seus meios, processos e técnicas. . .". Como se vê, esse Decreto que até hoje rege os destinos da Educação Física no Ensino brasileiro, a entende somente enquanto atividade!!!

Ao baixar o pano sobre o palco onde encenou-se a peça na qual destacamos o papel — com suas variações — representado pela Educação Física, sob a "direção" da Legislação Educacional brasileira, cabe-nos, como em todos os finais de espetáculos, realçarmos aqueles momentos que por si só, sintetizam-no.

Evidenciou-se o caráter reprodutivista da Educação Nacional, e nesse particular excelente foi a atuação, ou em linguagem mais peculiar à nossa área, a "performance" da Educação Física. Nela, o caráter de alienada e de alienante fez-se presente de forma marcante. O reforço à estereotipação do comportamento masculino e feminino, suas implicações com a idéia de Segurança Nacional sentida nas questões pertinentes à eugenia da raça brasileira, ou no concernente ao adestramento físico necessário tanto à defesa da Pátria quanto na preparação e manutenção da força de trabalho necessária à preservação e

reprodução do status quo, bem como aos motivos que a levaram até ao ensino superior, testemunham tal afirmação.

Mas, para que não se saia do "teatro" com a incômoda sensação de impotência, que poderia ser causada pelos fatos acima expostos, importante é termos em mente, como Saviani, que "longe de entendermos a Educação como determinante principal das transformações sociais, reconhecemos ser ela elemento secundário e determinado. Entretanto, longe de pensar, como o faz a concepção crítico reprodutivista que a Educação é determinada unidirecionalmente pela estrutura social, dissolvendo-se a sua especificidade, entendemos que a Educação se relaciona dialeticamente com a sociedade. Nesse sentido, ainda que o elemento determinado, não deixa de influenciar o elemento determinante. Ainda que secundário, nem por isso deixa de ser instrumento importante e por vezes decisivo no processo de transformação da sociedade". (7).

É assim que percebemos a Educação. É com essa filosofia que nos identificamos. É nela que entendemos encontrar a verdadeira identidade da Educação Física.

ABSTRACT

CASTELLANI FILHO, L. The professional — philosophic (des) characterization of physical education. Rev. Bras. Ciências do Esporte, Vol.7, nº 3, p.p.95-101, 1983.

We have understood that to "describe with propriety" the Physical Education, we have to strip it of the clothes dressed by it till then (descharacterize it, therefore) searching to throw off it, to understand the character performed by her in the brazilian educational "stage" or "scenery". In this work, we detained ourselves in the legal documents study that reflected the Physical Education "role" itself in brazilian education establishments. Across it, became evident the National Education reproductivist character and in this particular, it was remarkable the Physical Education "performance". In it the alienated and alienator character established present with a marking shape. The relief to stereotyped masculine and feminine behaviour, their involvements conception, perceived in pertinent questions to brazilian race eugenics or respect to necessary physic training both the defense of motherland and preparing and maintenance to necessary work power to status quo preservation and reproduction, as well as, to reasons that took it until high education, ratify such affirmation.

Uniterms: Education; Physical Education in brazilian education establishments; Legislation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, F. Da Educação Física. São Paulo, Edições Melhoramentos, 331 p., 1920.
2. CASTELLANI FILHO, L. Ensaio sobre a mulher brasileira face a legislação da educação física e do desporto. *Desportos e Lazer*, (8): 18-21, 1982.
3. LENK, M. Organização de Educação Física e Desportos. Rio de Janeiro, 1943.
4. MARINHO, I.P. História Geral da Educação Física São Paulo, Cia Brasil Editora, 212p., 1980.
5. MARINHO, I.P. História da Educação Física no Brasil. São Paulo, Cia Brasil Editora, 140 p., 1980.
6. SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo, Editoras Cortez e autores Associados, 224 p., 1982.
7. SAVIANI, D. Escola e democracia: para além da teoria da curvatura da vara. In SAVIANI, D. Escola e Democracia. São Paulo, Cortez Editora / Autores Associados, 95 p., 1983.
8. SILVA, M.S. A Educação brasileira no Estado Novo. São Paulo, Editorial Livramento, 61p., 1980.

DOCUMENTOS OFICIAIS

- Projeto nº 224/1882. Reforma do ensino Primário e várias Instituições complementares da Instrução Pública.
- Lei Constitucional nº 01 da Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 10 de Novembro de 1937.
- Decreto Lei nº 1212 de 17/04/39. Cria na Universidade do Brasil a Escola Nacional de Educação Física e Desportos.
- Decreto Lei nº 2072 de 08/03/40. Dispõe sobre a obrigatoriedade da Educação Cívica, Moral e Física da Infância e da Juventude, fixa as suas bases, e para ministrá-las organiza uma instituição nacional denominada Juventude Brasileira.
- Decreto Lei nº 3199 de 14/04/41. Estabelece as bases de organização dos desportos em todo o país.
- Decreto Lei nº 4.073 de 30/01/42. Lei orgânica do Ensino Industrial.
- Decreto Lei nº 4244 de 09/04/42. Dispõe sobre o ensino secundário.
- Decreto Lei nº 6141 de 28/12/43. Dispõe sobre os cursos comerciais.
- Decreto Lei nº 9613 de 20/08/46. Dispõe sobre o ensino agrícola.
- Lei nº 4024 de 20/10/1961. Fixa as diretrizes e bases da Educação Nacional.
- Decreto nº 57.634 de 14/01/66. Suspende as atividades da União Nacional dos Estudantes — UNE.
- Parecer nº 424/66 do Conselho Federal de Educação. Dispõe sobre a Educação Física no Ensino.
- Lei nº 5540 de 28/11/68. Fixa as normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média e dá outras providências.

- Decreto Lei nº 464 de 11/02/69. Estabelece normas complementares à Lei nº 5540/68 e dá outras providências.
- Decreto Lei nº 705 de 25/07/69. Altera a redação do artigo 22 da Lei nº 4024/61, estendendo a obrigatoriedade da prática de desportos e dá outras providências.
- Lei nº 5664 de 01/06/71. Acrescenta parágrafo único ao artigo 1º do Decreto Lei nº 705/69.
- Lei nº 5.692 de 11/08/71. Fixa as diretrizes e base para o ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências.
- Parecer nº 853/71 do Conselho Federal de Educação. Fixa o núcleo comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus.
- Decreto nº 69.540 de 01/11/71. Regulamenta o artigo 22 da Lei nº 4024/61 e a alínea "C" do artigo 40 da Lei nº 5540/68 e dá outras providências.
- Parecer nº 1707/73 do Conselho Federal de Educação. Sugere flexibilidade na aplicação do Decreto 69450/71 ao caso particular, reconhecendo dificuldades de ambiente e possibilidades que não permitem soluções uniformes.
- Lei nº 6251 de 08/10/75. Institui normas gerais sobre Desportos e dá outras providências.
- Parecer nº 2077/76 do Conselho Federal de Educação. Indica sobre a necessidade de ser modificada a Legislação pertinente à prática de Educação Física.
- Decreto nº 80228 de 25/08/77. Regulamenta a Lei nº 6251/75.

Endereço do autor — Author Address

Lino Castellani Filho
Rua Monte Alegre, 1179 / 124
05014 — São Paulo — S.P.
Brasil

COMUNICADO DOS EDITORES DA RBCE

Os Editores da Revista Brasileira de Ciências do Esporte (RBCE) gostariam de incentivar todos membros do CBCE e em especial os pesquisadores a mandarem seus trabalhos para a Revista. Lembramos que é grande o número de trabalhos apresentados em Congressos, mas poucos são aqueles enviados para a nossa Revista, ou publicados em outras de nossa área. Lembramos, entretanto, que antes de enviar, sejam observadas as normas de publicação que se encontram nesta Revista ou nas próximas, pois todas sairão com essas normas. Lembramos ainda que os trabalhos serão submetidos aos revisores, que são os próprios membros pesquisadores do CBCE e estes poderão solicitar modificações ou até rejeitar algum trabalho. Gostaríamos de ressaltar que até hoje muitos trabalhos publicados foram da área biológica, não por culpa dos editores, mas porque foram os trabalhos enviados para a Revista e que obedeceram as normas da mesma.

Estamos procurando criar também na Revista uma seção de cartas, para melhor discutir os trabalhos publicados. Estas deverão ser remetidas para a RBCE (Caixa Postal 20.383 - São Paulo) contendo observações ou críticas a algum trabalho publicado em nossa Revista, acompanhadas das referências bibliográficas pertinentes, as quais serão publicadas juntamente com a resposta do autor. Para a nova estrutura da RBCE com relação ao seu conteúdo, ela pode ser assim dividida:

- 1 – TRABALHOS ORIGINAIS – Trabalhos inéditos não publicados anteriormente em periódicos nacionais ou estrangeiros.
- 2 – ARTIGOS DE REVISÃO – Trabalhos sobre assuntos abrangentes e de interesse específico de alguma área ou grupo de áreas.
- 3 – PONTO DE VISTA – Considerações sobre aspectos das Ciências do Esporte no Brasil e no mundo.
- 4 – CURSO – Preparados por profissionais convidados pela RBCE para desenvolver assuntos de forma mais completa e de interesse dos membros do CBCE.
- 5 – CARTAS – Comentários de trabalhos, juntamente com o suporte do autor do referido trabalho.
- 6 – POSIÇÃO OFICIAL – Assuntos técnicos ou científicos atuais, onde o CBCE dará o seu parecer oficial.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

INFORMAÇÕES AOS AUTORES

A Revista Brasileira de Ciências do Esporte é uma publicação oficial do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Serão considerados para publicação, trabalhos sobre investigações originais, estudos ou descrições de casos e artigos de revisão nos tópicos de relevância para a área de Ciências do Esporte. A critério do Editor Científico poderão ser publicados resumos de temas livres apresentados em congressos, cursos sobre temas básicos para os quais não haja bibliografia adequada e traduções de artigos já publicados em outros países.

Os trabalhos deverão ser enviados na condição de estarem somente sendo submetidos a publicação e que não tenham sido, nem venham a ser publicados em outro local. A responsabilidade pelas afirmativas relacionadas a fatos ou opiniões cabe inteiramente ao(s) autor(es).

INSTRUÇÕES GERAIS

Os trabalhos deverão ser datilografados em espaço duplo em apenas um lado da folha, mantendo-se uma margem de 2,5 cm em todos os lados. Deverão ser enviados o original e duas fotocópias completas, incluindo tabelas e ilustrações (um único conjunto original de ilustrações será suficiente se dois outros conjuntos de fotocópias das ilustrações forem também enviados). Recomenda-se que o(s) autor(es) guarde(m) uma quarta cópia para fornecê-la em caso de extravio postal.

As páginas deverão ser numeradas no canto direito superior a começar da página-título e deverão estar arrumadas na seguinte ordem: página-título, página-resumo (incluindo os unitermos), texto, página de agradecimentos, página de "abstract" (incluindo os unitermos), referências bibliográficas, legendas para figuras, tabelas e ilustrações.

Todos os trabalhos deverão ser enviados para submeterem-se a revisão para o seguinte endereço:

Editor Executivo
Revista Brasileira de Ciências do Esporte
Caixa Postal 20.383
São Paulo - SP. — Brasil

Os trabalhos que não se ajustem com as várias diretrizes de estilo e formato ou que não sejam nítidos e legíveis serão devolvidos pelo Editor Executivo sem revisão pelo Conselho Científico.

O processo de revisão envolve o encaminhamento de cada trabalho, pelo Editor-Chefe ao Editor-Científico que a seguir o passará para o revisor que deve ser um membro pesquisador do C.B.C.E. com experiência na área envolvida para conduzir revisões, as quais resultarão em comentários, perguntas e recomendações para o autor, assim como recomendações para os Editores quanto ao grau de aceitabilidade do trabalho para publicação.

A revisão de um trabalho pode ser requisitada a um autor na submissão original ou em qualquer etapa do processo de revisão.

A revisão será feita em sistema "duplo-cego" (double-blind). Seguindo a revisão, todas as cópias do trabalho aceito para publicação serão retidas na Revista, e no caso de rejeição, somen-

te uma cópia será retida, sendo as duas outras devolvidas para o autor. Durante o curso da revisão, toda a correspondência do autor deverá ser dirigida ao Editor-Executivo. Na revisão será responsabilidade do Revisor recomendar ao Editor Científico para aceitar ou rejeitar um trabalho submetido para publicação.

Os estudos que envolvem o uso de seres humanos devem estar de acordo com as posições oficiais estabelecidas por outras sociedades internacionais (vide American College of Sports Medicine, ou consulte o Editor-Executivo). As mesmas precauções deverão ser tomadas para experimentos com animais, sendo nestas condições imprescindível a menção da espécie utilizada e das condições de sacrifício, caso ocorram.

IDIOMA

O Português será o idioma de publicação e os trabalhos só serão enviados para revisão caso estejam em Português. Quando for o caso de autores estrangeiros, a submissão deverá se fazer acompanhar de uma carta autorizando a Revista a providenciar a respectiva tradução e isentando a Revista ou o Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte de qualquer erro, omissões ou prejuízos que possam resultar da tradução. Como uma regra geral, só deverão ser utilizadas abreviaturas e símbolos padronizados. No caso de dúvida, recomenda-se a definição das mesmas no momento da primeira aparição no texto.

UNIDADE DE MEDIDA

O sistema de unidades conhecido como "Système International d'Unités" deverá ser o sistema de medidas básico a ser utilizado na revista. Algumas dessas unidades seriam: Comprimento: metro (m); Massa(quilograma (Kg); Volume: litro (L); Tempo: hora (h), minuto (min), e segundo (s); Potencial elétrico: volt (V); Temperatura: grau centígrado (°C); Energia: joule (J); Força: Newton (N); Trabalho: joule (J); Pressão: pascal (Pa); Quantidade de uma substância: mole (mol); obviamente as frações e múltiplos convencionais destas unidades serão também apropriados.

Aos autores será permitido incluir outras unidades em uso consagrado pela tradição, entre parênteses, seguindo a apresentação da unidade recomendada como em "O indivíduo exercitou-se à uma intensidade de 100 W (612 Kpm. min⁻¹) por 5 min a um custo energético de 147 KJ (35.1 Kcal)". Exceções para o sistema de medidas que serão permitidos são: frequência cardíaca: batimentos por minuto (bpm), tensão arterial: mm Hg e pressão de gases: mm Hg.

Observe a notação correta para as unidades. Ex: consumo de oxigênio por peso corporal: Errado - ml/kg/min; Correto - ml (Kg. min)⁻¹.

PÁGINA TÍTULO

Uma página separada deverá ser enviada e conterá as seguintes informações: um título conciso e informativo; os nomes completos dos autores, incluindo os primeiros nomes, a instituição na qual o trabalho foi realizado; um endereço completo para correspondência e um título abreviado que não exceda 50 caracteres incluindo os espaços entre as palavras.

RESUMO E "ABSTRACT"

Um resumo e um "abstract" (em inglês) informativos de um único parágrafo com não mais de 200 palavras deverão acompanhar cada trabalho. Os resumos deverão conter uma clara identificação do objetivo da pesquisa, uma breve descrição da metodologia da pesquisa, os resultados (dados numéricos mais importantes) interpretações e conclusões. O abstract também deverá trazer o título do trabalho em inglês

UNITERMOS

Forneça ao final do resumo uma lista de palavras ou frases curtas (de 2 a 3) que não se encontram no título (por exemplo: variáveis importantes, métodos, tratamentos e condições). Inclua a espécie animal estudada caso esta informação não se encontre no título.

TEXTO

A organização costumeira do texto de um artigo de pesquisa obedece à seguinte orientação:

Introdução — apresentação do tema incluindo breve revisão da literatura e definição dos objetivos do trabalho. A palavra "Introdução" não aparece como título da seção mas está subentendida.

Material e Métodos — descrição objetiva da população e amostra estudadas. A descrição dos métodos usados, limitando-se ao suficiente para possibilitar ao leitor a perfeita compreensão e repetição dos métodos; as técnicas já descritas em outros trabalhos devem ser referidas somente por citação, a menos que tenham sido consideravelmente modificadas. Indicação do método estatístico utilizado, assim como do nível de significância considerado.

Resultados — apresentados com clareza, dos gerais aos específicos e, sempre que necessário, sob a forma de tabelas ou ilustrações.

Discussão — a metodologia utilizada e os resultados encontrados são discutidos e conclusões apresentadas, relacionando as novas contribuições aos conhecimentos anteriores. Novas linhas de investigação podem ser sugeridas.

Ocasionalmente os Resultados e a Discussão, poderão ser combinados em uma só seção (Resultados e Discussão). Uma seção de Sumário não é necessária pois esta função é exercida pelo Resumo.

Todas as seções do trabalho deverão ser escritas em gramática correta, assim como com brevidade e clareza. Em nenhuma página do texto são permitidas notas de rodapé.

PÁGINA DE AGRADECIMENTOS

Somente deverão ser feitos agradecimentos às pessoas que prestaram contribuições substanciais ao trabalho, assim como referências ao auxílio financeiro recebido.

Endereço do autor poderá aparecer nesta seção.

Notas não numeradas com o propósito de apresentar informações especiais sobre técnicas e equipamentos também poderão ser colocadas nesta seção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Trabalhos publicados citados no texto deverão ser numerados em parênteses, uma referência para cada número e ordenados alfabeticamente pelo último nome do primeiro autor, datilografados em espaço duplo. Todas as referências listadas deverão ser citadas no texto. Citações tais como "Comunicação Pessoal" ou "Dados Não Publicados" não deverão ser incluídas nas referências bibliográficas, mas podem aparecer no texto entre parênteses.

Referências de Revistas — número da referência e ponto; último nome do primeiro autor (em maiúsculo), seguido de vírgula e iniciais com pontos; idem para os co-autores, separados por vírgula, com exceção da última separação que será feita pela letra "e". Após o nome dos autores, colocar ponto. Em seguida o título do artigo (somente e primeira letra da primeira palavra em maiúsculo), separado do nome da revista por ponto. O nome da revista terá todas as primeiras letras em maiúsculo, seguido de vírgula. O nome do periódico poderá ser abreviado segundo a última edição do List of Journals do Index Medicus, mas revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados. Depois, o volume em algarismos arábicos, seu número entre parênteses, dois pontos e a página inicial e final do artigo, ligadas por hífen; segue-se vírgula e o ano de publicação.

1. ARAÚJO, C.G.S., PEREZ, A. e MATSUDO, V.K.R. Técnica para análise da estratégia dos 1500m nado livre. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 1 (2): 35-44, 1980.
2. MARGARIA, R., AGHEMO, P. e ROVELLI, E. Measurement of muscular power (anaerobic) in man. J. Appl. Physiol. 21 (5): 1662-1664, 1966.

Referências de Livros — último nome do primeiro autor, se-

guido de suas iniciais e último nome dos demais autores conforme descrito acima; título do livro, cidade onde foi editado, nome da editora de publicação páginas e ano.

Exemplo:

1. ASTRAND, P.O. e KODAH, K. Textbook of work physiology. New York, Mc-Graw Hill, 1977, 681 p.

Referências de Capítulos de Livros — deverá ser citado o capítulo do livro com posterior citação da referência do livro usando a palavra "In".

Exemplo:

1. DE ROSE, E.H. e RIBEIRO, J.P. Determinação do consumo máximo de oxigênio e prescrição do treinamento aeróbico. In: Pini, M.C. (ed.); Fisiologia Esportiva. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978.

ILUSTRAÇÕES

Ilustrações deverão ser referidas como figuras e para numeração de todas as figuras deverão ser usados algarismos arábicos. Legendas para as figuras deverão ser datilografadas em espaço duplo, em uma folha separada. A posição de cada figura no texto deverá ser indicada na margem esquerda do trabalho.

Fotografias preto e branco podem ser eventualmente aceitas para uma maior ilustração do trabalho e além de muito nítidas, deverão estar entre as dimensões mínimas de 12 x 17 cm e máximas de 17 x 22 cm. Apenas um conjunto de fotografias original e mais dois conjuntos de fotocópias serão suficientes. Não recomenda-se a utilização de fotografias de equipamentos, devendo-se dar preferência a desenhos. Os desenhos devem de preferência serem feitos em papel vegetal, sem qualquer rasura, com perfeita perspectiva, unicamente em cor preta; será preferível que suas letras, números e palavras (quando houverem) sejam feitas com o uso de normógrafo, ou letras de fixação ou letras de máquina "composer" obedecendo os padrões tipográficos da Revista.

Observação Importante: As fotografias serão cobradas pelo Editor.

TABELAS

Algarismos arábicos deverão ser usados para a numeração de todas as tabelas. A posição de cada tabela no texto deverá ser indicada na margem esquerda do trabalho.

Cada tabela deverá ter um cabeçalho breve e títulos das colunas deverão, sempre que possível, ser abreviados. As tabelas não deverão duplicar material do texto ou das ilustrações. Casas decimais não significativas deverão ser omitidas. Linhas horizontais deverão ser traçadas acima das tabelas, logo abaixo dos títulos das colunas e abaixo da tabela. Não deverão ser usadas linhas verticais. Se necessário espaços entre as colunas deverão ser usados ao invés de linhas verticais. Anotações nas tabelas deverão ser indicadas por asteriscos (*, **, *** e assim por diante).

O conteúdo total de ilustrações e tabelas não deverá exceder 1/4 do espaço ocupado pelo artigo.

FÓRMULAS E EQUAÇÕES

Fórmulas e equações deverão ser mantidas em um mínimo e apresentadas quando possível em uma única linha: $(a + b)(x + y)$.

PROVAS

O autor poderá receber uma prova do seu trabalho, e neste caso, é de sua responsabilidade verificar e corrigir qualquer erro gráfico que porventura exista. Não será facultado ao autor o direito de modificar o trabalho.

CARTAS PARA O EDITOR

Cartas endereçadas para o Editor-Chefe sobre um artigo recentemente publicado serão consideradas para publicação. A carta deverá ser datilografada em espaço duplo e ser concisa, no máximo 500 palavras. A carta será revisada e será sujeita a uma redução. Caso a carta seja aceita, uma cópia será enviada para o autor do artigo original e um convite será feito para a sua resposta, a qual será considerada para publicação em conjunto com a primeira carta.

OBSERVAÇÃO

A ordem da publicação seguirá a data de aprovação do trabalho, com exceção dos casos em que o Editor-Chefe considerar outra ordem que melhor atenda as necessidades da Revista Brasileira de Ciências do Esporte.

DETEC IMPRIMIU
R. BARTIRA 409
62-2022 / 62-2329

ÍNDICE DO VOLUME 4

Volume 4 nº 1, Setembro de 1982	pág.
Menarca em esportistas brasileiras — Estudo preliminar. Victor K. R. Matsudo . . . . .	.2
Efeitos do treinamento de futebol sobre a PWC ₁₇₀ em escolares. Jesus Soares e Victor K. R. Matsudo . . . . .	.7
Efeito da situação de platéia, selecionada através de sociometria e relacionada à característica de personalidade. Sandra M. Cavasini, Victor K. R. Matsudo, Sonia Cazelatti e Alfredo Gomes C. Soeiro. . . . .	.11
Determinação da sensação subjetiva de esforço em esportistas em diferentes grupos de idade de ambos os sexos. Cleuser M. C. Osse, Sandra M. Cavasini e Victor K. R. Matsudo . . . . .	.17
Normas para publicação . . . . .	.21
Volume 4 nº2, Janeiro de 1983	pág.
Editorial . . . . .	.29
Aptidão Física de remadores brasileiros. Édio Luiz Petroski e Maria de Fátima S. Duarte . . . . .	.30
Influência da atividade física sobre os níveis séricos e na excreção renal de uréia e ácido úrico. Mário H. Hirata, Alexandre L. R. Rossi, Sérgio M. Zucas e Antonio B. da Silva . . . . .	.40
O desenvolvimento da atenção em crianças: implicações teóricas e práticas. Ana Maria Pellegrini . . . . .	.45
Abreviatura de periódicos — uma contribuição aos pesquisadores em Ciências do Esporte. Maria de Fátima da Silva Duarte . . . . .	.53
Considerações sobre o desenvolvimento da educação física no ensino superior. Eliana de Melo Caram . . . . .	.59
Comunicado dos Editores da R.B.C.E . . . . .	.66
Normas para publicação . . . . .	.66
Volume 4 nº 3, Maio de 1983	pág.
Editorial . . . . .	.73
Relação entre velocidade de corrida de abordagem e desempenho no salto em distância. Nélio Alfano Moura e Olga de Castro Mendes . . . . .	.74
Comparação do consumo máximo de oxigênio através de metodologias de avaliação direta e indireta em esteira rolante e pista. Keila E. Fontana . . . . .	.78
Idade de menarca em diferentes níveis de competição no Basquetebol. Sílvia Corazza S. Benito, Olga C. Mendes e Victor K. R. Matsudo . . . . .	.91
A (des) caracterização profissional-filosófica da Educação Física. Lino Castellani Filho . . . . .	.95
Comunicado dos Editores da R.B.C.E . . . . .	.102
Normas para publicação . . . . .	.102