

APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE COLETIVA DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: ESTUDO A PARTIR DE MODALIDADES ESPORTIVAS E DE VARIÁVEIS SOCIOCULTURAIS

Henrique Luiz Monteiro^{*}
Carlos Roberto Padovan^{**}
Aguinaldo Gonçalves^{***}

RESUMO. Observa-se, na literatura técnica pertinente, que o termo aptidão física relaciona-se fortemente com o de saúde. Nesse sentido, empreende-se, introdutoriamente, revisão de alguns de seus conceitos e características básicas e procura-se construir tipologia das principais vertentes de pesquisa na área. Desta forma, buscou-se: a) explorar os possíveis efeitos de variáveis relacionadas à saúde sobre padrões de aptidão física de escolares do ensino médio; b) saber como estes se apresentam em relação a diferentes modalidades esportivas e aspectos socioculturais. Recorreu-se, para tanto, à metodologia de intervenção, aplicada a 87 alunos do sexo masculino na faixa etária entre 14 e 18 anos, distribuídos em cinco diferentes esportes. Foram controlados nos momentos pré e pós-teste, peso, estatura e aplicados cinco testes para avaliar força, resistência muscular localizada, velocidade, agilidade e resistência aeróbia. Em seguida, o mesmo grupo foi reestratificado segundo período de frequência às aulas e tipo de formação. Nos resultados, notou-se que o efeito de exposição atua de forma significativa em quase todos os grupos, com exceção do teste de salto em extensão, em relação às modalidades esportivas e período de frequência às aulas. Quanto aos fatores relacionados ao contexto sociocultural, observou-se variabilidade nos testes destinados a avaliar agilidade, velocidade e resistência aeróbia. Em tipo de formação, aqueles que optaram por atividades artesanais se mostraram menos ágeis e velozes quando comparados aos de informática; e alunos do período noturno não evoluíram significativamente em relação aos momentos inicial e final.

Palavras-chave: aptidão física, saúde coletiva, estudantes de ensino médio.

PHYSICAL FITNESS AND PUBLIC HEALTH OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS: A STUDY BASED ON SPORTS MODALITIES AND SOCIOCULTURAL VARIABLES

ABSTRACT. The term physical fitness is strongly related to health in the pertinent technical literature. After an introductory review of some of its basic concepts and characteristics, the aim of this paper was to establish the typology of the major research trends in the area, and especially: verify the possible effects of variables related to health on physical fitness standards in secondary school students and how these standards are correlated to different sports modalities and sociocultural aspects. Intervention methodology was applied to 87 14-to-18-year-old male students, distributed into five different sports groups. Weight and height were controlled before and after the application of five tests to evaluate power, localized muscular endurance, speed, agility and aerobic capability. These groups were reorganized according to morning or evening classes and course modalities they attend. The results indicate that participation was a strong positive factor for groups regarding sport modalities and daily class hours, except broad jump test. Sociocultural factors influenced variably speed, agility and aerobic capability tests. Craftmanship students showed a lower performance in speed and agility tests than computer science students. Evening class students showed no significant progress along the experiment.

Key words: physical fitness, public health, secondary school students.

* Departamento de Educação Física, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Bauru.
Endereço para correspondência: Rua Charles Lindenberg, 3-50. Jardim Europa. CEP: 17045-620. Bauru – SP. E-mail: <heu@bauru.unesp.br>.

** Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociências, Unesp, Botucatu – SP.
Endereço para correspondência: Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociência, Unesp, Botucatu, – SP. E-mail: <bioestatistica@ibb.unesp.br>.

*** Departamento de Ciências do Esporte, Faculdade de Educação Física, Universidade de Campinas (Unicamp), Campinas – SP.
Endereço para correspondência: Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociência, Unesp, Botucatu, – SP. E-mail: <bioestatistica@ibb.unesp.br>.

INTRODUÇÃO

As atividades visando ao aprimoramento da condição física das pessoas têm ganho ênfase acentuada nas últimas décadas. Propostas inicialmente para preparar soldados com vistas a suportar as dificuldades dos campos de batalha (Cooper, 1971) ganharam espaço e, em seguida, junto ao ambiente escolar, com vistas a estabelecer quais eram os padrões físicos compatíveis com a faixa etária de crianças e adolescentes. Trata-se de estudos envolvendo grande número de indivíduos com o intuito de construir tabelas de partição, tanto em nível internacional (Mathews, 1980; Kirkendall *et al.*, 1987) como nacional (Kiss, 1987; Guedes e Guedes, 1997).

Tendência mais recente tem apontado no sentido de relacionar a aptidão física com saúde (AAHPERD, 1984; AAHPERD, 1985; Nahas, 1989; Barbanti, 1991; Faria Júnior, 1990; Guedes e Guedes, 1998, entre outros). Esta é conseguida, segundo Caspersen *et al.* (1985), com o desenvolvimento harmônico de parâmetros, tais como composição corporal, flexibilidade, resistência muscular localizada, força muscular e resistência aeróbia, enquanto que outros, a exemplo de potência muscular, agilidade e resistência anaeróbia, ao desenvolvimento de habilidades atléticas que visam ao alto rendimento. Tal formulação tem resultado, inclusive, em estratégias governamentais como a *'Health People 2000'* dos Estados Unidos, onde as atividades de aptidão física se destinam à: a) melhora das condições de saúde com a diminuição das doenças coronarianas; b) redução de riscos, com o aumento diário das atividades físicas moderadas, da aptidão cardiorrespiratória e hábitos saudáveis; c) proteção e serviços que contribuam para estes fins (McGinnis *et al.*, 1991).

Entretanto, Seefeldt e Vogel (1987) apontam para a dificuldade de se estabelecer evidências a respeito, e que a simples melhora da condição corpórea não implica, necessariamente, em resistência a doenças. Nesse sentido, iniciativas pioneiras em nosso meio têm sido empreendidas pelo Grupo de Saúde Coletiva/Epidemiologia e Atividade Física da Faculdade de Educação Física da Universidade de Campinas, São Paulo, onde,

Gonçalves *et al.* (1994) procedem à revisão de conceitos básicos, analisando em que medida os agravos de natureza crônico-degenerativas podem ser minimizados ou não, pela prática de atividades físicas regulares. A esse propósito, as informações obtidas corroboram para a relativização do valor do exercício na prevenção de doenças que, em síntese, são atribuídas à inatividade física.

Outro aspecto de grande importância a pontuar se refere ao panorama da realidade, a qual se apresenta em nosso meio. Diferentemente da situação vislumbrada em países desenvolvidos onde predominam as doenças hipocinéticas, em nações subdesenvolvidas, além destas, também se convive com as moléstias infecto-contagiosas, às quais, ambas, encontram-se em expansão (Monteiro *et al.*, 1995). A este contexto, acrescentam-se outros agravos bem mais frequentes à nossa condição, tais como as incapacidades físicas causadas por acidentes de trânsito e a exposição profissional (Corrêa Filho, Gonçalves, 1997).

Nesse sentido, é de se esperar que os padrões de desenvolvimento e comportamento corporal sejam bastante díspares às duas realidades delineadas acima, ou seja, as diferentes formas de interação com o meio ambiente em que se vive podem implicar em condições físicas bastante distintas. Assim, no plano geral, o presente projeto propôs-se a explorar possíveis efeitos de variáveis relacionadas à saúde sobre padrões de aptidão física de estudantes do ensino médio. De modo mais específico, buscou-se saber: a) se distintas modalidades esportivas exercitadas nas aulas de educação física trazem contribuições diferentes a este propósito; b) se distribuições destes alunos segundo aspectos socioculturais (no caso, período de frequência às aulas e tipo de formação profissionalizante), expressam influências sobre as mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação realizou-se com os alunos do Colégio Técnico Industrial, Unesp, Câmpus de Bauru. Trata-se de escola profissionalizante de ensino médio que oferece os cursos de Eletrônica, Processamento de

Dados e Mecânica, nos períodos diurno e noturno. As unidades observacionais assumidas, especificadas como alunos de educação física, do sexo masculino, de todas as classes e ambos os períodos, na faixa etária de 14 a 18 anos, constituíram, para efeito de estudo, 87 indivíduos.

Para o diagnóstico da condição física de cada um, adotaram-se, tanto em pré como em pós-teste, as medidas antropométricas de peso e estatura, conforme padronização descrita por Guedes e Guedes (1997), e cinco provas de aptidão a saber: barra fixa, abdominal em um minuto, corrida alternada, salto em extensão, corrida de 50 metros, corrida de 12 minutos, e arremesso de *medicine-ball* (Kiss, 1987; Kirkendall *et al.*, 1987).

O estudo de intervenção tomou as modalidades esportivas para observar como os diferentes parâmetros de aptidão física se comportam em relação às exigências motoras específicas inerentes a cada esporte (Tubino, 1984). Dessa forma, os alunos se alocaram em cinco diferentes grupos (tabela 1) e submeteram-se a quatro meses de aulas praticando somente o esporte escolhido. Procurou-se investigar se ocorreu influência diferencial provocada pela modalidade exercitada, quando esta decorre da escolha do aluno.

Após o período de intervenção, procedeu-se à reestratificação das informações disponíveis, segundo: a) o período de frequência às aulas (diurno e noturno), os quais, a partir de Gouveia (1981), podem ser tomados como indicador de classe social; b) o tipo de formação profissionalizante, pois, de acordo com Marcondes *et al.* (1982), processamento de dados é classificado como profissão técnica de nível médio, e o de eletrônica, vinculado à produção industrial mecânica eletro-eletrônica, também identificados como artesãos modernos. Deste modo, ainda que os alunos destes cursos sejam provenientes de classes sociais semelhantes, distinguem-se, nas suas opções, motivações determinadas por fatores socioculturais específicos como, por exemplo, os **fatores de realidade** nos quais estão inseridos (Gouveia, 1981). A distribuição dos estudantes, segundo categorias e respectivos grupos, estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Resultados de média e desvio padrão da idade dos alunos estudados nas diferentes variáveis e estratificações consideradas.

Variável	Estratificação	N	Idade
Modalidades Esportivas	Futebol de salão	30	15,8 ± 1,70
	Voleibol	25	16,0 ± 1,24
	Futebol de campo	12	16,5 ± 1,37
	Basquetebol	10	15,2 ± 0,91
	Futebol de salão e Voleibol	10	16,2 ± 1,39
Período	Diurno	74	15,8 ± 1,47
	Noturno	13	16,7 ± 1,23
Tipo de formação	Eletrônica	31	15,6 ± 1,29
	Processamento de dados	43	15,7 ± 1,27

O processo de intervenção realizou-se nas instalações esportivas onde se procedeu à coleta de dados e em Ginásio Desportivo cedido pelo Município; teve duração de onze semanas, cada uma delas com três horas/aula, o que totalizou 33 sessões para cada turma. Tanto o aquecimento quanto o conteúdo didático ministrado foram aplicados homoganeamente aos cinco grupos pelo próprio pesquisador.

Para o estudo das variáveis utilizadas, segundo modalidades esportivas, utilizou-se da análise de perfil para mais de dois grupos independentes. De mesma sorte, procedeu-se quanto a período e tipo de formação, através de análise de perfil para dois grupos independentes, conforme metodologia descrita em Morrison (1976).

RESULTADOS

A tabela 2 descreve a média e desvio padrão das variáveis estudadas, segundo modalidades esportivas, nos momentos pré e pós-teste. A tabela 3 introduz os resultados dos testes estatísticos multivariados, os quais, de maneira geral, apontaram, pelos valores analíticos obtidos, perfis paralelos e coincidentes. Distinguem-se, com significância estatística, nos dois momentos considerados, apenas pelo efeito de exposição à intervenção procedida. Exceção se registrou no teste de salto em extensão, quando o grupo de prática do voleibol diferenciou-se dos demais, igualando-se somente aos participantes do futebol de campo. Neste caso, os registros referentes ao momento inicial e final não apresentaram evolução significativa. No tocante ao esporte praticado no interior das aulas de educação física, não se observou predominância de uma modalidade sobre

as demais, indicando, portanto, que todas contribuíram de forma semelhantes para a melhora da condição física dos estudantes.

Tabela 2: Resultados descritivos de média e desvio padrão das variáveis em estudo, segundo modalidades esportivas, nos dois momentos de avaliação.

Variável	Modalidades esportivas	Pré-teste	Pós-teste
Peso (gramas)	G1	58,591± 6,553	59,458± 6,698
	G2	62,630±10,085	65,080±10,263
	G3	62,660±15,021	63,590±14,578
	G4	59,924± 7,430	60,716± 7,834
	G5	59,650±14,069	60,260±13,655
Estatura (centímetros)	G1	170,91±7,58	172,00±7,01
	G2	172,30±11,28	173,50±11,55
	G3	169,06± 7,10	170,30± 7,18
	G4	172,28± 6,06	172,92± 5,96
	G5	169,20±10,37	170,60± 9,25
Barra fixa (nº repetições)	G1	2,50± 1,08	2,85± 0,81
	G2	1,92± 1,15	2,09± 0,87
	G3	1,72± 1,10	1,88± 1,15
	G4	1,98± 1,27	2,19± 1,19
	G5	2,04± 1,22	2,23± 1,17
Abdominal 1 minuto (nº repetições)	G1	5,75± 0,39	6,05± 0,33
	G2	5,49± 0,55	5,92± 0,49
	G3	5,48± 0,86	5,97± 0,57
	G4	5,81± 0,39	6,21± 0,38
	G5	5,71± 0,54	6,01± 0,25
Corrida alternada (Segundos/centésimos)	G1	10,39± 0,57	10,12± 0,50
	G2	10,57± 0,53	10,39± 0,42
	G3	10,52± 0,58	10,33± 0,43
	G4	10,30± 0,47	10,26± 0,47
	G5	10,81± 0,81	10,35± 0,44
Salto em extensão (centímetros)	G1	215,16±19,25	219,83±20,48
	G2	199,20±18,69	199,20±26,37
	G3	202,30±22,82	199,36±26,30
	G4	221,08±31,97	219,72±27,57
	G5	202,80±13,87	205,10±22,56
Corrida 50 metros (Segundos/centésimos)	G1	6,61± 0,32	6,55± 0,97
	G2	7,03± 0,44	6,94± 0,48
	G3	6,92± 0,57	6,80± 0,46
	G4	6,82± 0,58	6,54± 0,51
	G5	7,13± 0,85	6,91± 0,58
Corrida 12 minutos	G1	2.392±267	2.461±329
	G2	2.251±319	2.535±198
	G3	2.213±400	2.398±292
	G4	2.268±299	2.344±343
	G5	2.275±319	2.349±284
Arremesso de Medicine-ball	G1	1.060± 133	1.157± 111
	G2	1.026± 132	1.099± 216
	G3	1.038± 189	1.079± 173
	G4	1.098± 155	1.183± 180
	G5	1.048± 203	1.093± 185

Legenda: G1 - futebol de campo; G2 - basquetebol; G3 - futebol de salão; G4 - voleibol; G5 - futebol de salão e voleibol.

Tabela 3: Resultados dos testes estatísticos multivariados para evolução das variáveis em estudo, segundo modalidades esportivas.

Variável	Paralelismo	Coincidência	Momentos
Peso	F = 1,050 (p>0,05)	F = 0,51 (p>0,05)	F=15,88 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Estatura	F = 1,38 (p>0,05)	F = 0,73 (p>0,05)	F=85,65 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Barra fixa	F = 0,39 (p>0,05)	F = 1,37 (p>0,05)	F=16,03 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Abdominal	F = 0,47 (p>0,05)	F = 1,43 (p>0,05)	F=57,47 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Corrida alternada	F = 1,19 (p>0,05)	F = 1,32 (p>0,05)	F=9,94 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Salto em extensão	F = 0,55 (p>0,05)	F = 3,30 (p<0,05)	F=0,08 (p>0,01)
		G4#(G2=G3=G5); G1=G3; G1=G2; G1=G4; G1=G5	Pré = Pós
Corrida de 50 metros	F = 1,44 (p>0,05)	F = 1,81 (p>0,05)	F=24,50 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Corrida 12 minutos	F = 2,35 (p>0,05)	F = 0,51 (p>0,05)	F=32,47 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós
Arremesso de Medicine-ball	F = 0,86 (p>0,05)	F = 1,02 (p>0,05)	F=28,55 (p<0,01)
		G1=G2=G3=G4=G5	Pré < Pós

Legenda: G1 - futebol de campo; G2 - basquetebol; G3 - futebol de salão; G4 - voleibol; G5 - futebol de salão e voleibol.

A tabela 4 traz os resultados descritivos dos parâmetros em estudo, segundo período de frequência às aulas, nos dois momentos da avaliação. Complementarmente, a tabela 5 apresenta, sob forma analítica, perfis paralelos e coincidentes com evolução estatisticamente significativa entre pré e pós-teste para as variáveis peso, barra fixa, abdominal, corrida alternada, salto em extensão e arremesso de *medicine-ball*. No entanto, na estatura, observaram-se perfis não coincidentes, com predomínio do diurno sobre o noturno e, em ambos os casos, melhora significativa do momento inicial para o final. Para a corrida de 50 metros, os estudantes do matutino alcançaram, no pós-teste, o mesmo índice registrado pelos outros alunos no pré-teste. Entretanto, nota-se melhora significativa da avaliação inicial para a final nos indivíduos do diurno, fato este não registrado para o noturno. Na corrida de 12 minutos ocorre situação semelhante à descrita na prova anterior. De forma sumária, embora os dois grupos tenham pesos semelhantes, diferem quanto à estatura: os indivíduos do noturno – os mais baixos – apresentaram idade média superior aos do diurno (tabela 5), e nos dois testes relacionados à corrida (de 50 metros e de 12 minutos) foram estes os que não evoluíram entre os momentos avaliados.

Tabela 4: Resultados descritivos de média e desvio padrão das variáveis em estudo, segundo período de frequência às aulas, nos dois momentos da avaliação.

Variável	Período de frequência às aulas	Pré-teste	Pós-teste
Peso	Diurno	61,790± 3,719	62,772± 3,666
	Noturno	56,253± 8,600	57,484± 8,910
Estatura	Diurno	171,38± 7,68	172,37± 7,42
	Noturno	166,38± 7,58	167,15± 7,60
Barra fixa	Diurno	1,92± 1,15	2,14± 1,10
	Noturno	2,21± 1,26	2,31± 1,20
Abdominal	Diurno	5,66± 0,65	6,05± 0,47
	Noturno	5,52± 0,89	6,04± 0,37
Corrida alternada	Diurno	10,49± 0,58	10,29± 0,44
	Noturno	10,38± 0,61	10,25± 0,46
Salto em extensão	Diurno	210,01±25,49	209,54±26,78
	Noturno	204,38±25,11	203,76±27,69
Corrida de 50 m.	Diurno	6,91± 0,59	6,71± 0,49
	Noturno	6,71± 0,45	6,73± 0,47
Corrida 12 min.	Diurno	2.237± 332	2.422± 928
	Noturno	2.422± 324	2.433± 365
Arremesso de <i>Medicine-ball</i>	Diurno	1.062± 165	1.133± 170
	Noturno	1.035± 185	1.068± 210

Tabela 5: Resultados dos testes estatísticos multivariados para evolução das variáveis em estudo, segundo período de frequência às aulas.

Variável	Paralelismo	Coincidência	Momentos
Peso	F = 0,118 (p>0,05)	t = 1,60 (p>0,05)	F=15,67 (p<0,01) Pré < Pós
Estatura	F = 0,608 (p>0,05)	t = 2,25 (p<0,05)	F=83,75 (p<0,01) Pré < Pós
Barra fixa	F = 0,74 (p>0,05)	t = 0,69 (p>0,05)	F=16,45 (p<0,01) Pré < Pós
Abdominal	F = 0,71(p>0,05)	t = 0,48 (p>0,05)	F=58,73 (p<0,01) Pré < Pós
Corrida alternada	F = 0,13 (p>0,05)	t = 0,59 (p>0,05)	F=9,75 (p<0,01) Pré < Pós
Salto em extensão	F = 0,01 (p>0,05)	F = 0,76 (p>0,05)	F=0,08 (p>0,01) Pré = Pós
Corrida de 50 m.	F = 5,41 (p<0,05)	Pré: t=1,17 (p>0,05) G1=G2	G1: F=30,19 (p<0,01) Pré < Pós
Corrida 12 min.	F = 4,738 (p<0,05)	Pré:t= 1,86 (p>0,05) G1 = G2	G1:F=36,09 (p<0,01) Pré < Pós
Arremesso de <i>Medicine-ball</i>	F = 1,209 (p>0,05)	Pós:t= 0,41 (p>0,05) G1 = G2	G2:F= 0,02 (p>0,05) Pré = Pós

Legenda: G1 - período diurno; G2 - período noturno.

A tabela 6 informa os resultados descritivos das variáveis tomadas para estudo segundo tipo de formação, em ambos os momentos avaliados. A tabela 7 considera-os analiticamente, apontando para perfis paralelos e coincidentes com evolução estatisticamente significante entre pré e pós-testes para as variáveis peso, estatura, barra fixa, abdominal, corrida de 12 minutos e arremesso de *medicine-ball*. Na corrida de 50 metros, o grupo de Processamento de Dados obteve performance superior ao de Eletrônica, nas duas fases da avaliação, embora ambos tenham evoluído do

momento inicial para o final. Para corrida alternada, observou-se melhora significativa dos alunos de Processamento de Dados somente no pós-teste, sendo este, também, o único a evoluir em relação ao efeito de exposição à intervenção procedida. Quanto ao salto em extensão, embora tenham se registrado perfis não paralelos, houve coincidência entre os índices médios obtidos pelos dois grupos e não se detectou evolução estatisticamente significativa entre pré e pós-teste. Para os dois cursos considerados, as idades médias obtidas (tabela 7) são praticamente equivalentes. Notou-se, assim, variabilidade dos resultados com predomínio dos alunos do curso de Processamento de Dados para as provas relacionadas às qualidades físicas: agilidade e velocidade, respectivamente.

Tabela 6: Resultados descritivos de média e desvio padrão das variáveis em estudo, segundo tipo de formação, nos dois momentos da avaliação.

Variável	Tipo de formação	Pré-teste	Pós-teste
Peso	Eletrônica	64,366± 4,569	65,406± 4,478
	Processamento de Dados	59,725± 8,747	60,737± 8,673
Estatura	Eletrônica	172,63± 9,24	173,53± 8,67
	Processamento de Dados	171,05± 6,44	172,17± 6,44
Barra fixa	Eletrônica	1,77± 0,97	1,94± 1,01
	Processamento de Dados	2,02± 1,27	2,28± 1,15
Abdominal	Eletrônica	5,73± 0,43	6,00± 0,47
	Processamento de Dados	5,61± 0,80	6,11± 0,47
Corrida alternada	Eletrônica	10,47± 0,45	10,47± 0,49
	Processamento de Dados	10,52± 0,68	10,17± 0,38
Salto em extensão	Eletrônica	211,23±25,36	205,46±30,53
	Processamento de Dados	210,07±26,58	213,87±24,22
Corrida de 50	Eletrônica	7,12± 0,62	6,86± 0,50
Metros	Processamento de Dados	6,80± 0,55	6,61± 0,47
Corrida de	Eletrônica	2.229± 375	2.366± 279
12 minutos	Processamento de Dados	2.231± 301	2.411± 298
Arremesso de <i>Medicine-ball</i>	Eletrônica	1.074± 171	1.122± 176
	Processamento de Dados	1.059± 167	1.144± 170

Tabela 7: Resultados dos testes estatísticos multivariados para evolução das variáveis em estudo, segundo tipo de formação.

Variável	Paralelismo	Coincidência	Momentos
Peso	F = 0,002 (p>0,05)	t = 1,695 (p>0,05)	F = 12,645 (p<0,01) Pré < Pós
Estatura	F = 0,854 (p>0,05)	t = 0,801 (p>0,05)	F = 72,905 (p<0,01) Pré < Pós
Barra fixa	F = 0,461 (p>0,05)	t = 1,122 (p>0,05)	F = 13,658 (p<0,01) Pré < Pós
Abdominal	F = 3,861 (p>0,05)	t = 0,063 (p>0,05)	F = 43,558 (p<0,01) Pré < Pós
Corrida alternada	F = 6,479 (p<0,05)	Pré:t=0,38 (p>0,05) G1 = G2	G1: F=0,001(p>0,05) Pré = Pós
		Pós:t=2,80 (p<0,01) G1 < G2	G2: F=14,17(p<0,01) Pré < Pós
Salto em extensão	F = 5,255 (p<0,05)	Pré:t=0,18 (p>0,05) G1 = G2	G1: F=3,227(p>0,05) Pré = Pós
		Pós:t=1,28 (p>0,05) G1 = G2	G2: F=1,885(p<0,05) Pré = Pós
Corrida de 50 m.	F = 0,651 (p>0,05)	t = 2,299 (p<0,05)	F = 31,239 (p<0,01) Pré < Pós
Corrida 12 min.	F = 0,630 (p>0,05)	t = 0,328 (p>0,05)	F = 35,230 (p<0,01) Pré < Pós

DISCUSSÃO

Face aos resultados obtidos, interessa apreciá-los segundo três diferentes aspectos: a) as modalidades esportivas no interior da escola de ensino médio; b) o período de frequência às aulas e tipo de formação profissionalizante, tomados como parâmetros socioculturais; c) a aptidão física e saúde coletiva no período da adolescência.

Aptidão física e esporte escolar

Recorda-se, de pronto, a assertiva de Freire (1992) quando argumenta que não teria dúvidas em recomendar o ensino do esporte na escola. Trata-se de um rico patrimônio cultural que as crianças têm o direito de escolher, além de caracterizar-se como recurso pedagógico dos mais apropriados. Ainda sobre este assunto, Betti (1991:57-58) afirma que, "na prática, a educação física já absorveu o esporte em suas atividades (...), ainda que isto tenha sido feito de forma mecânica, sem reflexão e crítica".

Observa-se, de fato, segundo Betti (1991), que o esporte e sua relação com a educação física pode ser analisado a partir de duas diferentes concepções: a) o Modelo Piramidal, no qual o esporte escolar constitui sua base, e o de alto rendimento, o seu ápice; trata-se, portanto, de submeter a educação física escolar à formação de elite minoritária de alto nível; b) o Modelo de Subsistemas, os quais, em número de quatro, constituem-se do esporte de alto rendimento, da educação física escolar, das atividades físicas de lazer e da educação física adaptada, sendo estes interligados, porém, independentes. Dessa forma, ao se ter trabalhado com o critério de livre escolha do aluno, a investigação procedida se aproxima da segunda concepção, onde cada subsistema tem objetivos e fins específicos.

Corroborativamente, Weineck (1991) afirma serem formas de manifestação esportiva: a) o esporte de massa – como opção de lazer acessível à grande parte da população; b) o esporte para saúde – exercícios dirigidos para estabilização da saúde; c) o esporte competitivo – destinado ao bom desempenho pessoal; d) o

esporte de alto nível – visando ao desempenho máximo absoluto.

Fornecendo prova de incorporação do esporte na escola, a taxionomia do desenvolvimento motor proposta por Gallahue (1989), ao se referir à faixa etária específica do Ensino Médio, o faz com o seguinte título: **fase do movimento relacionado ao esporte**. Nesse sentido, o presente estudo aponta, sob a ótica da aptidão física no âmbito escolar, ser, tendencialmente, indiferente à modalidade a ser praticada, podendo, desta forma, ficar a critério do aluno a escolha daquela de sua preferência.

Quanto aos objetivos específicos no planejamento das aulas em questão, Borsari (1980) destaca como objetivos primordiais a serem desenvolvidos: a) praticar exercícios com aplicação esportiva para desenvolver força, resistência e agilidade; b) realizar atividades com bola, com potência e previsão; c) aplicar, nos jogos oficiais, táticas preestabelecidas, que favoreçam o aproveitamento das habilidades individuais, ou seja, em todos os três encontram-se referências ao esporte e a variáveis relacionadas à aptidão física.

Quanto às modalidades esportivas mais comumente trabalhadas no ensino médio, Borsari (1980) aponta entre as principais, basquetebol, voleibol, futebol de campo, futebol de salão e handebol, sendo esta última pouco difundida e praticada no interior do Estado de São Paulo. Exatamente com exceção desta, as demais constituíram-se das escolhidas pelos alunos no presente trabalho (tabela 1).

Para satisfação da variabilidade do número de unidades observacionais em cada uma das modalidades trabalhadas, recorreu-se a Massucato (1988), que procedeu à investigação das preferências de prática esportiva de estudantes do Ensino Fundamental e Médio, provenientes de escolas de classe média-alta (468 jovens de ambos os sexos, na faixa etária entre 10 e 18 anos). Foram constatadas opções diversificadas, destacando-se, por ordem decrescente, como os esportes mais praticados: o futebol de salão, a natação, o voleibol, o basquetebol e o futebol de campo. Com exceção do segundo, os demais caracterizam-se por serem exatamente os mesmos escolhidos pelos alunos da presente pesquisa, justificando

inclusive as distribuições desiguais por modalidades, expressadas na tabela 1.

Haja vista serem os esportes considerados os mais praticados no âmbito da educação física no Ensino Médio, não se encontraram estudos com a metodologia empreendida, especificamente para esta faixa etária. Entretanto, investigações de outras modalidades, trabalhadas isoladamente, tais como a aptidão física de capoeiristas (Duarte *et al.*, 1980), de adolescentes em programa de treinamento de natação (Matsudo *et al.*, 1986), de futebolistas adolescentes e adultos sob influência de treinamento (Matsudo, 1986), entre outros, podem ser localizados com relativa facilidade.

Em face a estas questões, porém, pergunta-se: Está a educação física, em sua inserção no âmbito acadêmico, produzindo novos conhecimentos com vistas a subsidiar e renovar a prática dos profissionais envolvidos com o esporte escolar enquanto processo educativo? Ressalta-se, neste caso, a pertinência da presente investigação, a qual se deteve, em sua fase preliminar, por trabalhar com as opções individuais dos alunos e as modalidades mais comuns no âmbito escolar.

Vale dizer que a avaliação e os procedimentos de intervenção procedidos – do ponto de vista da aptidão física – indicam a possibilidade de oferecimento de turmas por modalidades esportivas. Pelo fato de estas decorrerem da liberdade de escolha do aluno, visualizam-se, portanto, aulas mais prazerosas que atendam os anseios e necessidades do educando, não se descartando, entretanto, a possibilidade de se trabalhar outros conteúdos nesta faixa de escolaridade. Nesse sentido, tais constatações encontram-se de acordo com a publicação da Proposta Curricular para o Ensino de Educação Física no Ensino Médio (São Paulo, 1992) no qual é ressaltada a importância de atender aos interesses de todos os alunos, dentro do que for possível e, para isso, deve-se oferecer um amplo repertório de alternativas de trabalho. Em relação aos esportes coletivos, identificamos-nos com atividades determinadas culturalmente que podem fazer parte das aulas de educação física. Nelas, o adolescente pratica sua autonomia e compreende seus limites e potencialidades, bem como a dos companheiros.

Aptidão física e aspectos socioculturais

Tomando-se o tipo de formação profissionalizante como indicativo de determinação cultural, nota-se, a princípio, que os dois grupos se assemelham por apresentarem praticamente as idades médias muito próximas, ao ponto de serem quase coincidentes; o mesmo pode-se afirmar em relação à estatura, à qual, quando comparada com dados de Marques *et al.* (1982), encontra-se também no percentil 75; porém, quanto ao peso corporal, este correspondeu ao percentil 90 para os alunos do Curso de Eletrônica e em 75 para os de Processamento de Dados, indicando a possibilidade de ser o primeiro mais obeso que o segundo.

A este respeito, de acordo com Bee e Mitchel (1986), a obesidade atua diretamente sobre o temperamento e o ritmo de atividade, sendo os gordos menos ativos que os magros. Constataram, por exemplo, que em jogos de tênis com regras e condições iguais, meninas desta condição se movimentam 90% do tempo, enquanto as outras somente 50%. Sobre este aspecto, corrobora Corbin (1982) ao afirmar que, para vários tipos de atividades motoras, a gordura corporal atua como fator que limita a realização de habilidades. O excesso de tecido adiposo no organismo requer trabalho extra para efetuar tarefas específicas, resultando, portanto, em relativa ineficiência na execução dos movimentos.

Tais constatações parecem explicar os resultados encontrados no presente estudo, haja vista que os alunos de Processamento de Dados – com menor peso corporal – foram os mais eficientes nos testes da corrida alternada e de 50 metros, destinados a avaliar agilidade e velocidade, respectivamente. Estes resultados podem, ainda, serem reforçados ao se tomar por base a pesquisa empreendida por Ferreira *et al.* (1990), que procederam à comparação da aptidão física de estudantes de 11 a 14 anos provenientes de regiões de níveis socio-econômicos diferenciados. Utilizaram para a avaliação de parâmetros neuro-motores os testes de corrida alternada e de 50 metros e, em ambos encontraram diferenças estatisticamente significativas para os indivíduos com 11 anos de idade. Conclusivamente, atribuíram, como possível explicação, a influência de aspectos culturais específicos às regiões estudadas.

Sabe-se, entretanto, que a adiposidade decorre de fatores múltiplos, sendo, inclusive, considerada em alguns casos como doença; não depende, portanto, exclusivamente de fatores socioculturais; em contrapartida, estes parecem ser determinantes importantes tanto para aspectos relacionados à composição corporal quanto para o seu bom desempenho em habilidades esportivas.

Considerando-se, ainda, o enfoque sociocultural, porém, a partir da estratificação por período de frequência às aulas, notou-se, pela comparação dos resultados antropométricos obtidos com os de Marques *et al.* (1982), que o peso médio dos alunos do diurno correspondeu ao percentil 75, e os do noturno ao 50. A mesma tendência foi observada para a estatura média de ambos, ou seja, percentil 75 para o primeiro e 35 para o segundo. Não obstante serem os estudantes que frequentam a escola à noite menos desenvolvidos, também são mais velhos (tabela 1), fator que contribui para reforçar o desnivelamento social dentro da mesma instituição, do grupo estudado, o qual parecia, em princípio, homogêneo. A este respeito, algumas questões centrais podem ser destacadas.

A primeira se refere ao perfil do aluno do período noturno que faria esta opção pela necessidade de trabalhar durante o dia para contribuir com o orçamento familiar (Gouveia, 1981). Nesse sentido, enfatiza Daolio (1986) a importância da educação física para os adolescentes que trabalham, considerando-se, aí, quatro itens principais: as condições de trabalho, a convivência em grupo, o desenvolvimento corporal e a aprendizagem integral. Afirma, ainda, que o adolescente empregado ainda não se encontra completamente desenvolvido e apto para ingressar na sociedade adulta, necessitando, portanto, de maior atenção, inclusive dos profissionais de atividade física, pois aqueles que se dedicam somente ao estudo têm mais condição e tempo livre para a realização de movimentos corporais para seu desenvolvimento.

Outro aspecto a ser destacado se refere à distribuição desigual entre os alunos do noturno e os do diurno com acesso às aulas de educação física: os que frequentam a escola pela manhã constituem, na pesquisa, grupo aproximadamente cinco vezes maior que os da

noite (tabela 1). Em contrapartida, do total de indivíduos do sexo masculino regularmente matriculados na instituição, os do período matutino representam apenas 2/5 deste contingente.

Aptidão física e saúde coletiva: a escola e os aspectos socioculturais

Segundo publicação da Organização Pan-americana de Saúde, OPAS (1992), a saúde do adolescente deve ser abordada como um elemento básico para o desenvolvimento social dos países e do mundo em geral. Entretanto, afirma que esse bem-estar não é atingido se inexisterem níveis críticos de qualidade de vida, em termos de direitos elementares para o ser humano, tais como educação, nutrição, moradia, boa saúde física e mental, trabalho, lazer, oportunidade para uso do tempo livre e direito a participar.

Entendendo-se **níveis críticos de qualidade de vida** como as condições mínimas necessárias para a saúde do adolescente, pode-se concluir, pelos resultados obtidos na investigação, ser a instituição escolar local inadequado para atingir tais objetivos, haja vista o fato dos alunos do noturno apresentarem tempo livre restrito, determinado principalmente pelas condições de trabalho a que se submetem.

Nesse sentido, o horário de oferecimento das aulas de educação física atende somente ao estilo de atuação da escola pensada e conduzida em função do aluno-padrão (do qual quem se aproxima é o estudante de classe média), e não para atender às exigências do escolar proveniente das camadas populares que exercem atividade ocupacional durante o dia e mais necessitariam de atividade física específica e dirigida para sua formação e desenvolvimento global.

Gouveia (1981), entretanto, aponta em sentido oposto, ou seja, os problemas que se apresentam como defeitos da escola pública, na verdade, caracterizam-se como a eficiência de uma instituição que, como aparelho ideológico do Estado ou mecanismo de triagem de grupos dominantes, se destina a reproduzir as desigualdades sociais.

Outra vulnerabilidade deste texto produzido pela OPAS (1992) consiste no fato de se destinar a todo o continente americano,

reproduzindo em seu conteúdo a ideologia do modelo preventivista originário dos Estados Unidos. Com base em princípios funcionalistas bem sucedidos, embora parcialmente, nesse país, dificilmente poderá se aplicar à realidade latino-americana, palco de panorama socioeconômico e cultural totalmente adverso.

Voltando, no entanto, à questão central pontuada no texto da OPAS (1992), agrega-se aí o conjunto de aspectos relacionados a mais um determinante importante: a atividade física. A propósito, de fato, algumas publicações como as da AAHPERD (1984); AAHPERD (1985); Caspersen *et al.* (1985); Barbanti (1991); Guedes, (1995), entre outros, se dedicam a estabelecer tal conexão, relacionando alguns componentes de aptidão a melhor saúde e outros à destreza ou habilidade atlética. Sustentam tal assertiva, a partir de evidências construídas por estudos de associação entre estilo de vida (ativo ou sedentário), e a ocorrência de doenças hipocinéticas.

Nesse sentido, observa-se que as bases desta relação ainda não são tão sólidas quanto se pretende demonstrá-las: existem dúvidas como as levantadas por Bar-Or (1987) quando afirma que, em relação à aptidão física, são necessários, ainda, outros estudos para indicar se estes (exercícios físicos) são relevantes à saúde ou se simplesmente diminuem o risco de adquirir doenças no decorrer da vida; ou, ainda, a de Seefeldt e Vogel (1987), ao considerar que uma relação de causa e efeito entre melhor condição física e prevenção de moléstias é precoce e provisória porque, como evidência, é difícil de ser estabelecida. Nesta mesma linha Haskell (1985) aponta que a simples melhora da aptidão física não significa necessariamente maior resistência às doenças.

Complementarmente, a esse respeito, Caspersen (1989) descreve inúmeros estudos epidemiológicos (do tipo coorte ocupacional; coorte com vários tipos de exercícios físicos; caso-controle; mortalidade), onde mesmo as investigações procedidas a partir de desenhos metodológicos semelhantes apresentam conclusões divergentes, ou seja, alguns apontam significância estatística entre aptidão física e prevenção de doenças coronarianas e outros não. Estas divergências podem se dar, por exemplo,

em função de aspectos socioculturais, como os apontados na presente investigação.

Considerando-se, entretanto, o fato de estudos longitudinais (os de maior credibilidade) terem um custo operacional muito alto, e as investigações utilizadas para sustentar a relação aptidão física - saúde coletiva (Simon-Morton *et al.*, 1987; Blair *et al.*, 1989; Menotti, 1992) serem realizadas em países desenvolvidos de economia central, como Inglaterra, Canadá, Estados Unidos e Austrália (Corbin e Fox, 1985), torna-se difícil admiti-la, de igual forma, por exemplo, para as nações latino-americanas.

De fato, tais considerações, segundo Granda e Breilh (1989) são reforçadas pelo processo histórico das sociedades estruturadas em torno da propriedade privada e da crescente concentração de riqueza social que, por sua vez, resultam em incongruências e diferenças enormes na distribuição das condições sociais frente aos problemas de saúde.

Retorna-se à segunda vulnerabilidade mencionada do texto da OPAS (1992), qual seja, o relativo às diferenças materiais e históricas, às quais, como constatado neste trabalho, resultam em variabilidade nos parâmetros de aptidão para defrontamento da questão conceitual de saúde. Com efeito, agora, face aos resultados obtidos neste estudo, inclui-se a atividade física como mediação analítica relevante. Nesse sentido, Victora *et al.* (1989) procederam a estudo comparativo do desenvolvimento motor de crianças pelotenses com inglesas. Constatou que estas haviam aprimorado mais as habilidades motoras finas devido a invernos rigorosos e daí a necessidade de maior permanência em ambientes fechados e de espaço restrito; as brasileiras, em contrapartida, possuem espectro de movimentos mais amplos, dadas as condições climáticas que favorecem a sua permanência ao ar livre durante todo o ano.

De sua parte, Ferreira *et al.* (1990) imputam que diferenças culturais podem influenciar a aptidão física mesmo em nível local, como, por exemplo, entre dois bairros de condição socioeconômica distinta. Nesse caso, trata-se do interior da instituição escolar, a depender dos determinantes que levam a escolha por um curso profissionalizante de Ensino Médio.

Nesse sentido, Laurell, Noriega (1989) indicam a necessidade de retornar às fabricas

para desvelar a realidade, e sair do meio hospitalar para entender as doenças. No caso desses pesquisadores, esta foi a estratégia que permitiu investigar a relação trabalho-saúde e apontar o caráter social do processo de saúde e de doença, centrado na compreensão do problema a partir dos movimentos sociais.

Mesmo na população dos Estados Unidos, segundo Noland (1989), 20% das pessoas se exercitam com intensidade e frequência que poderiam trazer benefícios à saúde; 40% podem ser consideradas completamente sedentárias e aproximadamente 50% das pessoas que se envolvem em programas de exercícios estruturados, desistem entre o terceiro e o sexto mês de prática. Cabe ressaltar, paralelamente, que tanto prevenir como promover saúde, apresentam-se, neste modelo, como excelente forma de investimento para o setor produtivo, ainda que os métodos utilizados não tenham comprovadamente se mostrado tão eficazes (Gonçalves, *et al.*, 1997).

Destaca-se, também, como aspecto diferenciador entre países de economia central e periférica, os tipos de doenças com as quais se defrontam (Monteiro *et al.*, 1995).

Pergunta-se, face ao exposto: podem-se importar modelos de atenção à saúde provenientes de nações com panorama sanitário tão diferenciado da nossa realidade? Será que simplesmente ativar os inativos para se produzir maior aquisição em saúde, como propôs Andrews (1990), poderá surtir efeitos benéficos à população, quando esta ainda parece por doenças infecto-contagiosas? Trata-se de atender apenas ao estrato de maior poder aquisitivo?

Corbin e Fox (1985), por exemplo, ao proporem o modelo da escada a ser superada para se atingir aptidão relacionada à saúde, utilizam-se de argumentos como: a finalidade da aptidão relacionada à saúde, em meio escolar, é a de convencer as pessoas a se exercitarem. Mas isto não significa muita coisa. O que precisa ser feito, entre outras coisas, é persuadir as pessoas a manterem seus níveis de aptidão por escolha própria. Afinal, convencer e persuadir não parecem ser os meios mais adequados para se melhorar os níveis de saúde da população, a menos que, sob este enfoque, estejam embutidos outros interesses mantidos estrategicamente de forma obscura.

Não obstante ao fato de as evidências da relação aptidão física/saúde coletiva não serem, ao todo, consistentes, os testes, conforme sugerem Nahas e Corbin (1992), parecem constituir-se por recurso tanto pedagógico quanto psicológico, que serve como meio para se diagnosticar deficiências e acompanhar o desenvolvimento numa determinada área. Não cabe, entretanto, utilizá-los para atribuir nota aos alunos; não representam o fim do processo; podem ser utilizados para fins educacionais ajudando os alunos a entenderem conceitos, se auto-avaliarem, e identificarem aspectos a serem melhorados (se assim o quiserem); e se destinam a promover – e não destruir – a auto-estima. Trata-se, portanto, de reavaliar os objetivos e a forma de utilização dos testes de aptidão em Educação Física/Ciências do Esporte, a partir de tão numerosas evidências, provenientes, sobretudo, do âmbito de saúde coletiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAHPERD. **Health related physical fitness: technical manual**. Reston. Virginia: AAHPERD, 1984.
- AAHPERD. **Health related physical fitness test: norms for college students**. Reston. Virginia: AAHPERD, 1985.
- ANDREWS, J. C. Educação para um estilo de vida ativo no século XXI. *In: Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 4 (4): 43-60, 1990.
- BARBANTI, V. Aptidão física e saúde. *In: Revista da Fundação de Esporte e Turismo do Paraná*. 3 (1):5-8, 1991.
- BAR-OR, O. A commentary to children and fitness: a public health perspective. *In: Research Quarterly for Exercise and Sport*. 58 (4):304-307, 1987.
- BEE, H. L. & MITCHEL, S. K. **A pessoa em desenvolvimento**. São Paulo: HARBRA, 1986.
- BETTI, M. **Educação física e sociedade**. São Paulo: Movimento, 1991.
- BLAIR, S. N. *et al.* Surrogate measures of physical activity and physical fitness. *American Journal of Epidemiology*. 129 (6):1145-1156, 1989.
- BORSARI, J. R. **Educação Física da pré-escola à universidade: planejamento, programas e conteúdos**. São Paulo: EPU, 1980.
- CASPERSEN, C.J. *et al.* Physical activity and exercise: a summary. *Journal of the Public Health Reports*, v. 100, n. 2, p. 131-146, 1985.
- CASPERSEN, C. J. Physical activity epidemiology: concepts, methods and application to exercise science. *In: PANDOLF, K. B. Exercise and Sports Sciences Reviews*. v. 7, Baltimore, Williams & Wilkins, 1989.

- COOPER, K.H. **Aptidão física em qualquer idade**. São Paulo: Honor Editorial, 1971.
- CORBIN, C. **A textbook of motor development**. Iowa: MC. Company Publishers, 1982.
- CORBIN, C. B. & FOX, K. Fitness for all life. **British Journal of Physical Education**. 16(2):49-54, 1985.
- CORRÊA Filho, H. & GONÇALVES, A. saúde coletiva: uma visão do panorama brasileiro. *In: GONÇALVES, A. et al. Saúde coletiva e urgência em educação física*. Campinas: Papyrus, 1997.
- DAOLIO, J. A importância da educação física para o adolescente que trabalha – uma abordagem psicológica. *In: Revista brasileira de Ciências do Esporte*, 8 (1):134-139, 1986.
- DUARTE, C. R. *et al.* Características de aptidão física de capoeiristas. *In: Revista brasileira de Educação Física e Desportos*, 44:54-59, 1980.
- FARIA JR., A. G. Educação Física e Promoção da Saúde. I Congresso de Filosofia, História, Sociologia e Educação Física Comparada. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 1990.
- FERREIRA, M. *et al.* Comparação da aptidão física de escolares de Itaquera (zona leste - São Paulo) e São Caetano do Sul. *In: Revista brasileira de Ciência e Movimento*, 4 (2):19-27, 1990.
- FREIRE, J. B. Da criança, do brinquedo e do esporte. *In: Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 13 (2):299-307, 1992.
- GALLAHUE, D. L. **Understanding motor development: infants, children and adolescents**. Indianapolis: Benchmark Press, 1989.
- GONÇALVES, A. *et al.* Saúde colectiva e actividade física: conceitos básicos. *In: Horizonte*. n. 59, p. 185-188, 1994.
- GONÇALVES, A. *et al.* Saúde coletiva e atividade física: uma relação controversa. *In: GONÇALVES, A. e cols. Saúde coletiva e urgência em educação física*. Campinas: Papyrus, 1997.
- GOUBEIA, A. J. **Democratização do ensino e oportunidades de emprego**. São Paulo: Loylola, 1981.
- GRANDA, E.; BREILH, J. **Saúde na sociedade: guia pedagógico sobre um novo enfoque do método epidemiológico**. São Paulo: Cortez, 1989.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Baliero, 1997.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.
- HASKELL, W. Physical activity and health: need to define the required stimulus. **American Journal of Cardiology**, nº 55, p. 4D-9D, 1985.
- KIRKENDALL, D. R. *et al.* **Measurement and evaluation for physical educators**. Illinois: Human Kinectics Publishers, 1987.
- KISS, M. A. P. D. M. **Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais**. São Paulo: Manole, 1987.
- LAURELL, A. C.; NORIEGA, M. **Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário**. São Paulo: Hucitec, 1989.
- MARCONDES, E. *et al.* **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros I: metodologia**. São Paulo: Brasileira de Ciências, 1982.
- MARQUES, R.M. *et al.* **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros II: altura e peso**. São Paulo: Brasileira de Ciências, 1982.
- MASSUCATO, J. G. Preferências de prática esportiva dos estudantes do primeiro grau nível II e segundo Grau. *In: Revista Paulista de Educação Física*. 2 (2):55-58, 1988.
- MATHEWS, D. K. **Medida e avaliação em educação física**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- MATSUDO, V. K. R.; ALMEIDA, A. M. S. P. Avaliação da aptidão física geral de adolescentes em programas de treinamento em natação. **Celafiscs – dez anos de contribuições às ciências do esporte**, p. 283-284, 1986.
- MATSUDO, V. K. R. Efeitos do treinamento nas características de aptidão física de futebolistas adolescentes e adultos. **Celafiscs – dez anos de contribuições às ciências do esporte**. p. 298-304, 1986.
- McGINNIS, J. M. *et al.* Physical Education role in achieving National health objectives. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 62 (2):38-142, 1991.
- MENOTTI, F. S. A. Physical activity, physical fitness and mortality in sample of meddle aged men followed-up 25 years. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 32 (2):206-214, 1992.
- MONTEIRO, H. L. *et al.* Saúde coletiva/atividade física e o padrão epidemiológico de transição: a hanseníase como modelo. **Interciência**, 20 (2):94-100, 1995.
- MORRISON, D. F. **Multivariate statistics methods**. Tokio: McGraw-Hill Kogakosha, 1976
- NAHAS, M. V. **Fundamentos da aptidão física relacionada a saúde**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1989.
- NAHAS, M. V. e CORBIN, C. B. Educação para a aptidão física e a saúde: justificativa e sugestões para implementação nos programas de educação física. *In: Revista brasileira de Ciência e Movimento*, 5 (3):14-24, 1992.
- NOLAND, M. P. The effects of self-monitoring and reinforcement on exercise adherence. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 60 (3):216-224, 1989.

- OPAS – Organização Pan-americana de Saúde. **O marco conceptual da saúde integral do adolescente e de seu cuidado.** Washington: D.C., 1992.
- SÃO PAULO (Estado) Secretária da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta curricular para o ensino de educação física: 2º Grau (versão preliminar).** São Paulo: SE/CENP, 1992.
- SEEFELDT, V. & VOGEL, P. Children and fitness: a public health perspective – a response. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 58 (4):331-333, 1987
- SIMON-MORTON, B. G. *et al.* Children and fitness: a public health perspective. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 58 (4):295-303, 1987.
- TUBINO, M. J. G. **Metodologia científica do treinamento esportivo.** São Paulo: Ibrasa, 1984.
- VICTORA, C. G. *et al.* **Epidemiologia da desigualdade.** São Paulo: Hucitec, 1989.
- WEINECK, J. **Biologia do esporte.** São Paulo: Manole, 1991.
-