

Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica

CDD. 20.ed. 613.7
796.07

Érico Felden PEREIRA*
Clarissa Stefani TEIXEIRA*

*Universidade Federal
de Santa Maria.

Resumo

Este estudo objetivou estabelecer, por meio da avaliação e análise da aptidão física relacionada à saúde de militares da Aeronáutica, valores normativos para futuras avaliações. Para isso foram aplicados testes motores para avaliação da resistência cardiorrespiratória, da flexibilidade e da resistência muscular localizada, em 1014 militares, sendo 29 do sexo feminino e 985 do sexo masculino, de uma Unidade Militar da Aeronáutica. Foram realizados os seguintes procedimentos estatísticos e de análise dos dados: aplicação de estatística descritiva com média e desvio padrão dos escores dos testes; análise a partir de normas de referência e apresentação dos resultados do desempenho dos indivíduos do sexo masculino na forma de percentis. Os resultados indicam que os militares possuem níveis médios de desempenho físico, sendo que os homens apresentam um desempenho superior quando comparados às mulheres, com base em normas específicas por gênero. A qualidade física que mais se destaca nos militares é a resistência aeróbica. Ainda, a partir dos dados obtidos na aplicação dos testes aos militares do sexo masculino, pôde-se propor normas em percentis dos testes realizados.

UNITERMOS: Desempenho físico; Serviço militar; Normas de testes físicos.

Introdução

Todos os anos, milhares de jovens em todo país alistam-se junto a alguma Unidade Militar. A estrutura e os objetivos do serviço militar exigem que seus integrantes tenham uma satisfatória aptidão física. Por esse motivo, são aplicadas baterias de testes físicos e análises corporais periodicamente, com o objetivo de verificar o nível físico dos militares, bem como incentivá-los à melhoria e à manutenção de seu desempenho. O Serviço Militar Brasileiro, de caráter obrigatório para os homens, conta com um crescente número de mulheres em seu quadro profissional, as quais são igualmente avaliadas, de forma periódica, quanto a seus níveis de aptidão física.

A avaliação da aptidão física que deve ser realizada através de testes específicos (ACSM, 1996) é feita periodicamente no meio militar, e, especificamente na Aeronáutica, são realizadas avaliações periódicas da resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e resistência muscular localizada. A avaliação dessas qualidades físicas de acordo com MASKATOVA (1997) precisa ser

analisada, preferencialmente, considerando as especificidades de cada grupo, já que se trata de características que variam em função das particularidades da constituição genética, idade, sexo, maturação das funções psicomotoras, diferenças sociais, culturais e étnicas dos grupos e populações demográficas. Além disso, a aplicação de uma bateria de testes em determinada população serve para verificar se há uma convergência do grupo para um determinado nível de aptidão, caracterizando-se, dessa forma, um perfil físico.

Salienta-se da importância da avaliação da aptidão física bem como da correta análise do desempenho em militares visando a manutenção de adequado desempenho físico no decorrer da carreira. Uma avaliação física correta de acordo com POLLOCK e WILMORE (1993) e NAHAS (2003) é ponto de partida para o diagnóstico do potencial e das fragilidades físicas do indivíduo, a prescrição e acompanhamentos adequados de treinamento bem

como de incentivo ao envolvimento na prática de exercícios físicos.

Assim, faz-se necessário a investigação das capacidades físicas, em diferentes populações adultas brasileiras, e a apresentação de escores que permitam a comparação com outros estudos. A literatura brasileira na área de medidas e avaliação em Educação Física e Desportos, apesar de estar em constante crescimento, ainda apresenta lacunas. Algumas literaturas referenciais da área como MATHEWS (1980), JOHNSON e NELSON (1986), AAHPERD (1988), dentre outras, trazem normas de testes, no geral, para populações americanas, que possuem características motoras diferenciadas das da população brasileira, o que remete à necessidade de investigações em diferentes grupos brasileiros.

Método

Foram aplicados testes motores a 1014 sujeitos, sendo 29 mulheres e 985 homens, todos militares da Aeronáutica de uma Unidade Militar do sul do Brasil. Participaram dos testes todos os integrantes da Unidade Militar que não possuíam restrições médicas ao esforço. Foram aplicados os seguintes testes: 12 minutos para avaliação da resistência cardiorrespiratória; flexão de tronco e flexão de braços (apoio modificado), para avaliação da resistência muscular localizada, e flexiteste, para avaliação da flexibilidade. Os homens apresentam idade média de $28,33 \pm 8,74$ anos, massa corporal de $76,27 \pm 11,48$ kg e estatura de $174,16 \pm 7,91$ cm. Enquanto as mulheres apresentam idade média de $28,31 (\pm 5,56)$ anos, massa corporal média de $59,00 \pm 9,13$ kg e estatura de $163,79 \pm 6,33$ cm.

Estão apresentados na seqüência os protocolos e procedimentos obedecidos neste estudo.

O teste de corrida de 12 minutos teve por objetivo medir a resistência cardiorrespiratória em crianças a partir de 12 anos de idade, adolescentes e adultos (MATSUDO, 1998). Nesse teste, os indivíduos devem percorrer o maior percurso possível, caminhando ou correndo, em 12 minutos (COOPER, 1968; JOHNSON & NELSON, 1986). O teste foi realizado em uma pista de atletismo com 400 metros, demarcada a cada 50 metros.

O teste de flexão de tronco (abdominal modificado) teve por objetivo mensurar a força dos músculos abdominais e flexores do tronco (JOHNSON & NELSON, 1986). Na posição inicial, o avaliado coloca-se em

No Brasil, importantes estudos vêm sendo realizados, os quais têm apresentado normativas para a aplicação de testes físicos e escores para referência. Porém, esses estudos dão uma maior ênfase ao desempenho motor em crianças e adolescentes (BARBANTI, 1993; GUEDES, 1994; GUEDES & GUEDES, 1995), ficando clara a necessidade de investigações e propostas de normas para avaliação da aptidão física em amostras brasileiras de diferentes faixas etárias, especialmente em militares, que realizam funções profissionais que exigem uma satisfatória aptidão física durante toda sua carreira. Buscando contribuir para isso, este estudo teve como objetivos verificar e analisar o desempenho físico dos militares da Aeronáutica, apresentando normas em percentis dos testes físicos realizados pelos militares do sexo masculino.

decúbito dorsal sobre um colchonete. Quadris e joelhos devem estar flexionados e as plantas dos pés voltadas para o solo; os braços cruzados sobre a face anterior do tórax, com as palmas das mãos voltadas para este na altura dos ombros. Os pés devem estar unidos e segurados pelo auxiliar, que procura mantê-los em contato permanente com o solo. A distância entre a região glútea e os calcanhares deve estar entre 30 e 45 centímetros. O avaliado eleva o tronco até o nível em que ocorre o contato da face anterior dos antebraços com as coxas, retornando logo em seguida à posição inicial, até encostar pelo menos a metade anterior das escápulas no solo. Entende-se como execução completa o momento em que o avaliado parte da posição inicial, elevando o tronco até ocorrer o contato antebraço-coxa, e retorna à posição inicial. O avaliado deve repetir a maior quantidade possível desses movimentos durante um minuto (AAHPERD, 1980; JOHNSON & NELSON, 1986).

O teste "flexão de braços - apoio" (homens) tem como objetivo mensurar a resistência dos braços e da cintura escapular. Esse teste pode ser aplicado em crianças do sexo masculino a partir de 10 anos de idade. A posição inicial é em decúbito ventral no chão. O corpo deve ser erguido pela extensão do cotovelo, sendo que as mãos devem estar voltadas para frente, na linha dos ombros, e o olhar direcionado para o espaço entre elas. O corpo deve ser erguido até formar uma linha reta, não sendo permitido nenhum tipo de curvatura ou de balanço vertical do corpo. Na volta, a flexão de cotovelos deve ser feita até levar a caixa torácica próxima ao solo. O movimento deve ser contínuo e o exercício

realizado até a exaustão. Cada movimento completo vale um ponto. Não são marcados pontos quando os braços se curvam sob o corpo; os quadris se abaixam; o corpo faz um movimento vertical, no qual os ombros e, depois, os quadris se elevam, ou vice-versa (JOHNSON & NELSON, 1986).

O teste “flexão de braços modificado” - apoio (mulheres) também tem como objetivo mensurar a resistência dos braços e da cintura escapular. O teste pode ser aplicado somente em meninas a partir de 10 anos de idade. A posição inicial é em decúbito ventral no chão. Os joelhos devem estar flexionados em ângulo reto e apoiados no chão. O corpo deve ser erguido pela extensão do cotovelo, sendo que as mãos devem estar voltadas para frente, na linha dos ombros, e o olhar direcionado para o espaço entre elas. O corpo deve ser erguido até formar uma linha reta, não sendo permitido nenhum tipo de curvatura ou de balanço vertical do corpo. Na volta, a flexão de cotovelos deve ser feita até que o tórax se aproxime do chão. O movimento deve ser contínuo e o exercício realizado até a exaustão. Cada movimento completo vale um ponto. Não são marcados pontos quando os braços se curvam sob o corpo; os quadris se abaixam; o corpo faz um movimento vertical, no qual os ombros e, depois, os quadris se elevam, ou vice-versa (JOHNSON & NELSON, 1986).

O flexiteste avalia a flexibilidade articular passiva máxima. Neste estudo, foi utilizado o protocolo de ARAÚJO (1986), considerando as medidas propostas pelo o Teste de Aptidão do Condicionamento da Aeronáutica (BRASIL, 2003), que indica as articulações do ombro, do tronco e do quadril para avaliação dos militares. São avaliados cinco movimentos, como segue: extensão com adução posterior do ombro, adução posterior a partir da abdução de 180° do ombro com os cotovelos

flexionados, flexão do tronco, flexão do quadril e abdução do quadril. Cada movimento é então retratado em gradações que variam de 0 a 4 pontos, conforme padronização do teste. No final, é feito o somatório da pontuação dos cinco movimentos. Os movimentos são sempre realizados pelo lado direito do executante, a menos que este apresente alguma impossibilidade.

A presente pesquisa passou por avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da instituição de origem do estudo. A aplicação dos testes foi executada por uma equipe de acadêmicos de Educação Física e por militares do Departamento de Educação Física da Aeronáutica, todos treinados em avaliação física. Os militares, após convite e solicitação enviada à Unidade Militar, concordaram em fazer parte do estudo.

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa estatístico SPSS for Windows, versão 8.0. Primeiramente, através do teste de Shapiro-Wilk, verificou-se que os dados apresentaram distribuição normal. Para a análise a partir de normas de referência da avaliação, tanto dos homens quanto das mulheres, foi aplicada estatística descritiva com média e desvio padrão dos resultados dos testes físicos. Os escores dos testes dos sujeitos do sexo masculino foram agrupados conforme percentis, o que foi possível por se tratar de um número elevado de sujeitos, não sendo possível realizar a mesma análise no grupo feminino devido a escassez de mulheres servindo a Aeronáutica. Os resultados dos testes do grupo masculino foram agrupados de acordo com a faixa etária abaixo com o respectivo número de sujeitos para cada grupo: 18-20 (n = 251); 21-25 (n = 226); 26-30 (n = 163); 31-35 (n = 107); 36-40 (n = 109); 41-45 (n = 101); 46-54 (n = 28).

Resultados

Neste item estão expostos os resultados dos testes físicos dos militares pesquisados, conforme apresentados nas TABELAS a seguir:

TABELA 1 - Apresentação dos valores de média e desvio padrão das avaliações realizadas.

Teste	Homens	Mulheres
	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão
Flexiteste*	12,50 ± 2,62	13,62 ± 3,16
Flexão de tronco**	40,76 ± 10,30	28,52 ± 11,00
Flexão de braços (apoio modificado)**	22,03 ± 7,47	25,87 ± 12,15
12 minutos***	2485,30 ± 322,42	1828,83 ± 182,58

*resultados em pontos;
**resultados em repetições;
***resultados em metros.

TABELA 2 - Normas em percentis do teste de 12 minutos para os militares do sexo masculino.

Percentil	Idade						
	18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-54
	Cooper (metros)						
95	3092	2942	2898	2786	2808	2680	2622
75	2825	2736	2636	2586	2536	2436	2536
50	2636	2536	2440	2420	2380	2215	2190
25	2466	2436	2280	2230	2180	2030	1899
5	2230	2080	2030	1924	1904	1793	1348

TABELA 3 - Normas em percentis do teste de flexão de tronco para os militares do sexo masculino.

Percentil	Idade						
	18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-54
	Flexão de tronco (repetições)						
95	59	58	57	53	49	44	46
75	51	50	48	47	42	35	39
50	46	45	42	40	34	28	30
25	40	40	36	34	28	21	22
5	33	30	29	25	20	11	2

TABELA 4 - Normas em percentis do teste de flexão de braços para os militares do sexo masculino.

Percentil	Idade						
	18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-54
	Flexão de braços (repetições)						
95	50	44	44	41	40	27	33
75	40	33	30	30	25	20	20
50	30	28	24	23	18	16	15
25	25	21	20	18	13	14	11
5	17	15	12	10	7	8	4

TABELA 5 - Normas em percentis do flexiteste para os militares do sexo masculino.

Percentil	Idade						
	18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-54
	Flexiteste (pontos)						
95	18	18	17	17	14	14	13
75	16	15	14	14	12	11	11
50	14	13	12	12	11	10	10
25	12	11	11	10	9	9	9
5	10	10	9	8	8	7	8

As TABELAS 2, 3, 4 e 5 referem-se às normas em percentis criadas através da análise do desempenho nos testes físicos dos militares do sexo masculino da Aeronáutica. Os percentis verificados neste estudo poderão ser utilizados como base para estudos posteriores nos militares da própria unidade pesquisada e de outras unidades brasileiras.

De maneira geral recomenda-se que os sujeitos tenham um desempenho pelo menos acima do percentil 50, considerando a população geral e em especial os militares devido suas atribuições profissionais. Observa-se nas TABELAS 2 a 5 que, conforme esperado, o desempenho tende a diminuir conforme o avanço da idade e, os valores médios

considerando o grupo como um todo, estão próximos ao percentil 50 de acordo com a normalidade da distribuição dos escores. No caso do teste de 12 minutos, por exemplo, a média geral de desempenho para o sexo masculino encontra-se entre os

percentis 25 e 50 para as duas primeiras faixas etárias, entre os percentis 75 a 95 nas últimas faixas etárias e entre os percentis 50 e 75 nas demais, sendo observado comportamento similar dos dados em todas as qualidades físicas testadas.

Discussão

A análise dos resultados das avaliações da aptidão física permite que sejam feitas as seguintes considerações.

A resistência cardiorrespiratória é uma definição comum do componente funcional que se refere à função cardiovascular e pulmonar, e é entendida como capacidade do corpo para manter um exercício submáximo durante períodos prolongados de tempo. O desempenho aeróbico é considerado prioritário à promoção da saúde e também ao desempenho atlético. As atividades que intervêm em grandes grupos musculares e atuam sobre o sistema cardiovascular e respiratório são prioritárias dessa qualidade física. Uma excelente condição aeróbica reflete um coração forte, bons vasos sanguíneos e adequado funcionamento dos pulmões (GUYTON, 1988; POLLOCK & WILMORE, 1993; VELERT & DEVIS, 1992). Quanto maior for essa capacidade, maior será a aptidão física do sujeito e mais rápida será a recuperação após o exercício (GLANER, 2003). Inúmeros testes foram criados para avaliar tal qualidade física, contudo, o teste de 12 minutos é um dos mais utilizados no meio militar, principalmente pela sua facilidade de aplicação.

O desempenho no teste de 12 minutos pelo grupo feminino encontra-se entre os percentis 25 e 50 (JOHNSON & NELSON, 1986), correspondendo a um nível de aptidão razoável (MATSUDO, 1998). O desempenho obtido pelos homens é considerado bom (MATSUDO, 1998), porém, também se encontra entre os percentis 25 e 50, na classificação proposta por autores americanos (JOHNSON & NELSON, 1986). Estudos que permitam comparação desses desempenhos com os outros militares da Aeronáutica são escassos. No entanto, em um estudo realizado com 40 bombeiros do Estado do Paraná verificou-se que o desempenho no teste de 12 minutos foi incluído, para 55% desses indivíduos, na categoria excelente, e para mais de 30% deles, na categoria boa (DALQUANO, NARDO JÚNIOR & CASTILHO, 2003). Em outro estudo que investigou a aptidão física de atletas de orientação, todos militares do Exército e da Aeronáutica do estado do Rio Grande do Sul, também foi identificado um

excelente desempenho na avaliação da resistência aeróbica. Na modalidade orientação os atletas precisam percorrer grandes percursos em ambiente natural no menor tempo possível, sendo a resistência cardiorrespiratória e a resistência anaeróbica láctica as qualidades físicas mais exigidas na modalidade (ETCHEPARE, PEREIRA, VILLIS & ZINN, 2003).

Os componentes motores que envolvem força/resistência e flexibilidade são considerados moderadores do sistema músculo-esquelético (GLANER, 2003). A força/resistência muscular refere-se à capacidade do músculo, ou de um grupo de músculos, de sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo. Índices adequados de força/resistência previnem problemas posturais, articulares e lesões músculo-esqueléticas. Debilidades nesses componentes indicam riscos de lombalgia e fadiga localizada (GEORGE, FISHER & VEHR, 1996). Estando a força/resistência e a flexibilidade debilitadas, pode haver um desencadeamento de graves distúrbios músculo-esqueléticos, que resultam em dor e desconforto considerável (POLLOCK & WILMORE, 1993). Uma musculatura fortalecida pode reduzir a probabilidade de ocorrência de entorses, rupturas musculares e outras lesões características de quem pratica atividade física (GLANER, 2003).

Analisando os escores obtidos pelas militares deste estudo no teste de flexão de tronco, nota-se que os resultados encontram-se nos percentis 5 e 25, de acordo com uma classificação americana (AAHPERD, 1988). Esse desempenho possui classificação semelhante às normas propostas por uma referência nacional, em que o desempenho até 28 repetições é considerado fraco (PITANGA, 2001). Essa mesma classificação propõe que valores entre 29-32 repetições sejam considerados um desempenho regular. No teste de flexão de braços, o desempenho médio obtido pelas militares corresponde a um nível intermediário de desempenho, conforme a primeira classificação citada neste parágrafo.

O desempenho dos homens no teste de flexão de tronco encontra-se entre os percentis 25 e 50

(AAHPERD, 1988). Em outra classificação, esse desempenho é considerado médio (PITANGA, 2001). O desempenho no teste de flexão de braços está no percentil 55 (JOHNSON & NELSON, 1986). Essas análises permitem inferir que a avaliação da resistência muscular localizada indica, em média, desempenhos fracos, sendo que os indivíduos do sexo masculino apresentam desempenho superior ao das mulheres militares. Desempenho similar foi encontrado em atletas militares de orientação, que apresentaram desempenho regular na avaliação dessa qualidade física (ETCHEPARE et al., 2003).

Em um ambiente militar, a resistência muscular é consideravelmente importante. Cargas típicas carregadas por soldados incluem munição de artilharia, sacos de areia e armamentos. O peso desses materiais é sempre o mesmo, independentemente da força individual do soldado. Logo, soldados mais fortes e resistentes terão uma maior capacidade para suportar tais cargas (OLIVEIRA, 2005).

Flexibilidade é um componente da aptidão física e pode ser definida como a capacidade de mover o corpo e suas partes com a máxima amplitude de movimento dentro do limite fisiológico e sem tensões impróprias que possam causar lesão durante o movimento (DICKINSON, 1968; HARRIS, 1969). O termo flexibilidade é comumente utilizado como um indicador da mobilidade articular, mas não é um fator geral e, sim, um fator específico de cada articulação, ou seja, uma quantidade extrema de flexibilidade em uma articulação não garante o mesmo grau de flexibilidade em todas as articulações (DANTAS, 1989). Refere-se à amplitude de locomoção de uma

articulação em especial e reflete a inter-relação entre músculos, tendões, ligamentos, pele e a própria articulação, sendo influenciada por fatores como o nível de atividade física, tipo de atividade, sexo e idade (OLIVEIRA, 2005). As mulheres, normalmente, apresentam maior flexibilidade que os homens, a qual aumenta até a idade adulta e a partir daí começa a diminuir, em ambos os sexos (GLANER, 2003). Essa afirmação vem de encontro aos resultados apresentados por este grupo de militares, pois analisando o desempenho dos homens, verifica-se que eles apresentam um desempenho considerado bom (BRASIL, 2003), ao passo que as militares apresentaram um desempenho considerado regular pela mesma classificação em normas específicas para cada gênero. Esses resultados podem ser influenciados pela falta de equidade entre os grupos, já que a presença masculina no meio militar é preponderante, e pelo fato de as mulheres militares estarem frequentemente envolvidas com cargos mais burocráticos.

Um bom desempenho físico é considerado, no meio militar, essencial para um bom desempenho das atividades profissionais e para possíveis combates (OLIVEIRA, 2005). O conhecimento da aptidão física dos militares de uma Força, bem como da quantidade de inaptos fisicamente para tarefas mais árduas, tem se mostrado um instrumento fundamental para a tomada de decisão do comandante sobre o emprego de seus comandados, exigindo uma avaliação sistemática da aptidão física dos militares de uma tropa (TOMASI, 1998). Porém, os desempenhos nos testes mostram que uma preocupação com a aptidão física dos militares em termos de saúde faz-se igualmente necessária.

Conclusões e sugestões

A partir das análises realizadas pode-se inferir que os militares investigados possuem níveis regulares de desempenho, com índices mais elevados nos militares do sexo masculino, conforme classificações específicas por gênero. Os resultados do estudo demonstram que se faz necessário, pelas características e necessidades da carreira militar, um trabalho mais efetivo no que diz

respeito à condição física dos militares. Sugere-se que se façam maiores investigações em instituições militares quanto à aptidão física de seus integrantes e também que se proponham escores para outras populações, de diferentes idades e contextos, possibilitando a realização de avaliações e prescrições de exercícios de forma mais coerente.

Abstract

Proposal of normative values for evaluation of the physical aptitude in military of the aeronautics

This study aimed to establish normative values for future evaluations of military of the Aeronautics. Cardio-respiratory fitness, flexibility, and muscular resistance tests were performed by 1014 militaries, being 29 females and 985 males of a Military Unit of the Aeronautics. The following statistical procedures and analysis of the data were performed: application of descriptive statistics with average and shunting line standard; analysis from norms of reference and presentation of the results of the performance of the males in percentiles. The results indicate that the militaries possess average levels of physical performance, and the males presented a superior performance when compared with the females, on the basis of specific norms. Cardio-respiratory fitness had the best score of the motor abilities measured. In addition, physical fitness test norms were elaborated for this population.

UNITERMS: Physical performance; Military service; Norms of physical tests.

Referências

- AAHPERD. *Health related physical fitness test manual*. Reston: AAHPERD, 1980.
- AAHPERD. *Physical best: a physical fitness education & assessment program*. Reston: AAHPERD, 1988.
- ACSM. *Manual para teste de esforço e prescrição de exercício*. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Base Aérea de Santa Maria. *Teste de aptidão do condicionamento da Aeronáutica: flexiteste*. Santa Maria: BASM, 2003.
- ARAÚJO, C.G.S. Flexiteste: uma nova versão dos mapas de avaliação. *Kinesis*, Santa Maria, v.2, n.2, p.251-67, 1986.
- BARBANTI, V.J. *Aptidão física relacionada à saúde: manual de testes*. Itapira: Prefeitura Municipal, 1993.
- COOPER, K.H. *Aerobics*. New York: Bantam Books, 1968.
- DALQUANO, C.H.; NARDO JÚNIOR, N.; CASTILHO, M.M. Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros. *Revista da Educação Física/UEM*, Maringá, v.14, n.1, p.47-52, 2003.
- DANTAS, E.H.M. *Flexibilidade, alongamento e flexionamento*. Rio de Janeiro: Shape, 1989.
- DICKINSON, R.V. The specificity of flexibility. *Research Quarterly*, Washington, v.39, p. 792-4, 1968.
- ETCHEPARE, L.S.; PEREIRA, E.F.; VILLIS, J.M.C.; ZINN, J.L. Perfil físico de atletas de orientação. *Revista da Educação Física/UEM*, Maringá, v.14, n.2, p. 65-71, 2003.
- GEORGE, J.D.; FISHER, A.G.; VEHR, P.R. *Tests y pruebas físicas*. Barcelona: Editorial Paidotribo, 1996.
- GLANER, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v.5, n.2, p.75-85, 2003.
- GUEDES, D.P. *Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR)*. 1994. Tese (Doutorado) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.R.P. A influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica funcional. *Revista da associação de professores de educação Física de Londrina*, Londrina, n.10, p.3-25, 1995.
- GUYTON, A.C. *Fisiologia humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- HARRIS, M. L. A factor analytic study of flexibility. *Research Quarterly*, Washington, v.40, p.62-70, 1969.
- JOHNSON, B.L.; NELSON, J.K. *Practical measurements for evaluation in physical education*. 4th ed. Edina: Burgess, 1986.
- MASKATOVA, A.K. *Fisiologia: seleção de talentos e prognóstico das capacidades motoras*. Jundiaí: Ápice, 1997.
- MATHEWS, D.K. *Medidas e avaliação em educação física*. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- MATSUDO, V.R. *Testes em Ciências do Esporte*. São Caetano do Sul: Gráficos Burti, 1998.
- NAHAS, M.V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.
- OLIVEIRA, E.A.M. Validade do teste de aptidão física do exército brasileiro como instrumento para a determinação das valências necessárias ao militar. *Revista de Educação Física*, Rio de Janeiro, n.131, p.30-7, 2005.
- PITANGA, F.J.G. *Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes*. 2.ed. Salvador: Edição do autor, 2001.

PEREIRA, E.F. & TEIXEIRA, C.S.

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993.

TOMASI, L.F. The new 1988 Army Physical Fitness Test (APFT) standards. **Soldiers**, p.6-8, 1998.

VELERT, C.P.; DEVIS, J.D. **Una propuesta escolar de educación física y salud**. Barcelona: INDE Publicaciones, 1992.

ENDEREÇO

Érico Felden Pereira
R. Otacílio Chaves, 253
97045-360 - Santa Maria - RS - BRASIL
e-mail: edfiscasm@yahoo.com.br

Recebido para publicação: 25/11/2005

Revisado: 14/03/2007

Aceito: 16/05/2007