ISSN 1415-8426

Artigo original

Vítor Pires Lopes[1]
José António Ribeiro Maia[2]
Rui Garganta da. Silva[2]
André Seabra[2]
Francisco Pina de Morais[2]

APTIDÃO FÍSICA ASSOCIADA À SAÚDE DA POPULAÇÃO ESCOLAR (6 A 10 ANOS DE IDADE) DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PORTUGAL

HEALTH RELATED PHYSICAL FITNESS OF SCHOOL CHILDREN (6 TO 10 YEARS) FROM AZORES ISLANDS, PORTUGAL

RESUMO

Pretendeu-se (1) conhecer os níveis da aptidão física associada à saúde (ApFS) da população escolar de 6 a 10 anos de idade do arquipélago dos Açores, Portugal e (2) analisar as diferenças entre os sexos ao longo da idade. A amostra foi constituída por 3742 crianças, de ambos os sexos, residentes no arquipélago dos Açores. A avaliação da ApFS foi efectuada de acordo com a bateria de testes FITNESSGRAM: corrida/marcha da milha, *curl-ups*, *push-ups*, *trunk lift* e índice de massa corporal (kg/m^{-2}). Foram utilizados os procedimentos usuais para descrever as variáveis, bem como: χ^2 para testar as diferenças entre os sexos nas taxas de sucesso em cada grupo etário; ANOVA factorial (sexo*idade) para testar as diferenças entre grupos etários e entre os géneros sexuais; função discriminante para verificar a presença de perfis multivariados da ApFS em cada grupo etário. As taxas de sucesso quer dos meninos e das meninas são baixas. Em ambos os sexos ocorre um decréscimo acentuado do sucesso ao longo de idade. Nas meninas, aos 10 anos, a taxa de sucesso global em todas as provas é somente de 18%, enquanto que nos meninos é de 39%. Em todas as provas os meninos apresentam desempenhos médios superiores aos das meninas, qualquer que seja a idade. Embora haja crianças com perfil de ApFS correspondente a faixas etárias mais elevadas, existe um número muito elevado de crianças de ambos os sexos com perfil de ApFS abaixo do que seria de esperar para a sua idade.

Palavras-chave: aptidão física, crianças, taxas.

ABSTRACT

The purposes of this research were: (1) to investigate health related physical fitness (HPF) of school children (6 to 10 years) from Azores islands, Portugal, and to (2) analyse sex differences in each age. The sample comprised 3742 children of both sexes, residents in Azores islands, Portugal. Twenty-five percent of the children in each gender and age in each island were evaluated with FITNESSGRAM: 1-mile run/walk, curl-ups, push-ups, trunk lift and body mass index (BMI) (kg/m^{-2}). Data were analysed as follow: χ^2 to test the differences in ratio of success/failure in each age group; factorial ANOVA (gender*age) to test the differences between age groups and gender; discriminant function to test the presence of multivariate profiles of HPF in age natural groups. The ratios of success in both boys and girls were low. In girls there was a substantial decrease of ratio of success between 6 and 10 years of age. Among 10-year-old girls the global ratio of success was only 18%. In boys, the ratios of success had also a tendency to decrease along age. Among 10-years-old boys the global ratio of success was 39%. Boys had better performance in all tests than girls of all ages. Discriminant function analyses indicated that there were a low percentage of children classified in their natural age groups. Although there were children with HPF level advanced for their natural age groups, there were a considerable number of children with HPF level lower than the expected for their own age.

Key words: physical fitness, children, ratio

[1]Departamento de Ciências do Desporto e Educação Física/ Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
[2]Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, Portugal

INTRODUÇÃO

É consensual o facto dos níveis moderados a elevados de aptidão física representarem uma mais valia inquestionável na qualidade de vida das crianças e jovens. Basta para tanto reflectir no empenhamento heterogéneo das crianças nas suas actividades lúdicas de intensidade moderada a elevada, na forma sempre diversificada com que respondem aos estímulos das aulas de Educação Física, ou na sua tradução no estilo de vida activo e saudável.

De acordo com a acentuação atribuída a determinadas componentes da aptidão física é usual pensar em aptidão física relacionada com o rendimento desportivo-motor - onde se avaliam um conjunto diversificado de componentes ou capacidades que vão desde a força, velocidade, resistência, etc.; ou com a saúde - onde os componentes se circunscrevem a capacidades supostamente relacionadas com a saúde. Apesar do conceito e implementação da aptidão física relacionada com a saúde (ApFS) ter uma história recente e rica de informação e importância na vida das populações, a sua relevância no estudo dos estratos etários mais baixos, crianças e jovens, é um facto que percorre a literatura[8, 12, 18, 20]. O aval mais recente desta importância é expresso no número especial da revista *International Journal of Sports Medicine* (maio de 2002) que trata justamente da relação entre actividade física e aptidão física de crianças e jovens e a sua saúde cardiovascular enquanto adultos. Os modelos mais sólidos para interpretar estas relações foram apresentados por Blair et al.[3] e Bouchard e Shephard[4].

Na avaliação da ApFS não é relevante a procura de elevados índices de aptidão. Importante sim, é identificar os níveis adequados à manutenção de um estado de saúde, isto é, tentar responder à questão de saber quanta aptidão é necessária (*how fit is fit enough?*). Nesta perspectiva a avaliação da ApFS deve ser realizada com base em critérios, isto é, em cada sujeito é identificado um estado ou nível de aptidão e comparado com um valor critério previamente definido que se considera ser relevante para expressar um dado estado de saúde.

A generalidade das baterias de aptidão física têm sido delineadas com vista à avaliação referenciada à norma. No entanto, verifica-se um esforço recente para estabelecer critérios mínimos de aptidão. A bateria do FITNESSGRAM desenvolvida pelo Cooper Institute for Aerobics Research [14] para avaliação da ApFS em crianças e jovens estabeleceu critérios para cada grupo etário e sexo em cada item. Os critérios desta bateria foram estabelecidos para a população americana, pelo que a sua transposição para outras populações deve ser feita com os cuidados relativos a critérios de validade transcultural. Contudo, na ausência de estudos sobre o assunto na população portuguesa, foi decidido, na presente investigação, optar pelos valores propostos pela bateria do FITNESSGRAM, tal como na generalidade dos estudos referenciados.

Existe disponível na literatura um conjunto relativamente alargado de estudos de avaliação da ApFS através da bateria FITNESSGRAM, quer em Portugal quer no estrangeiro. Dos estudos realizados no estrangeiro, destacamos três pela sua importância, diversidade geográfica e étnica. Um provém dos EUA[13], o segundo foi realizado com sujeitos hispânicos[21] e o terceiro é oriundo da Ásia e ilhas do pacífico[6]. A pesquisa de Weiller et al.[21] refere-se à identificação das taxas de sucesso na prova da milha e do IMC em 722 crianças e jovens hispânicos (375 meninos, 347 meninas), dos 7 aos 14 anos residentes nos EUA.[13] pretenderam pesquisar a percentagem de crianças e jovens americanos que passavam os critérios da bateria Fitnessgram na gordura corporal, no índice de massa corporal (IMC), na corrida da milha, nos sit-ups, pull-ups e sit-and-reach. Os dados disponíveis provinham do estudo do National Children and Youth Fitness Study I e II, em que foram amostradas de forma estratificada 6889 meninos e 7589 meninas dos 6 aos 18 anos de idade. O estudo de Bungum et al.[6] reportava-se, às taxas de sucesso na prova da milha e IMC em crianças e jovens asiáticos e das ilhas do pacífico dos 7 aos 13 anos de idade (223 meninos e 241 meninas).

Em Portugal, a avaliação da aptidão física no contexto escolar, apesar de sugerida no programa oficial de Educação Física, e realizada pela maioria dos professores, não possui, ainda, a importância que merece. Não é pois das escolas dos vários ciclos de ensino e dos seus professores que emerge a informação sobre os níveis de ApFS das

crianças e jovens. Tem sido no seio das Faculdades de Ciências do Desporto e Educação Física, especialmente na do Porto, que tem saído a maior quantidade de informação tratada e interpretada sob a forma de dissertações de mestrado.

Contudo os estudos até agora realizados em Portugal, embora importantes para o conhecimento do nível de aptidão física das crianças e jovens, têm uma expressão de âmbito local. O presente estudo, pela sua dimensão amostral, tem, uma importância fundamental para o conhecimento da população escolar numa vasta região do país no que à ApFS diz respeito. Os objectivos desta pesquisa foram os seguintes: (I) conhecer os níveis da ApFS da população escolar do arquipélago dos Açores, com 6 a 10 anos de idade e, (II) analisar as diferenças entre os meninos e as meninas ao longo da idade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostra

A amostra foi constituída por 3742 crianças de ambos os sexos, de 6 aos 10 anos de idade, residentes no arquipélago dos Açores. A tabela 1 apresenta o número de sujeitos por faixa etária e por sexo. A amostra foi estratificada por ilhas, por idade e por sexo, tendo sido avaliadas crianças em 8 das 9 ilhas que constituem o arquipélago. Em cada uma das ilhas foram avaliadas cerca de 25% das crianças de cada sexo e faixa etária.

Tabela 1. Estratificação da amostra.

Idade	Masculino	Feminino	Total
6	269	286	555
7	431	453	884
8	428	464	892
9	460	429	889
10	241	281	522
Total	1829	1913	3742

Avaliação da aptidão física associada à saúde

A avaliação da ApFS foi efectuada com base na bateria de testes FITNESSGRAM [14] que é uma bateria com referência ao critério, tendo sido realizados os seguintes testes: corrida/ marcha da milha, *curl-ups*, *push-ups*, *trunk lift* e índice de massa corporal (IMC) ($kg*m^{-2}$).

Procedimentos de recolha e análise dos dados

O controle dos dados passou por um conjunto variado de crivos por forma a garantir a maior qualidade possível da informação obtida. Foram constituídas quatro equipas de avaliação, tendo-lhes sido apresentados os detalhes da estrutura da avaliação da ApFS. Os membros das equipas testaram toda a estrutura da avaliação. De seguida foi realizado um estudo piloto por cada uma das quatro equipas de avaliação, em 4 amostras de 40 sujeitos cada, com meninas e meninos dos 4 anos de escolaridade. A tabela 2 refere-se às estimativas de fiabilidade dos resultados da avaliação neste estudo piloto.

Os resultados traduzem uma fiabilidade elevada, com excepção do teste de *curl-up* no Faial. É mais do que evidente que estamos diante de informação de elevada qualidade, garantindo pois, a análise subsequente dos dados e as ilações que deles venham a ser retiradas.

Para além de terem sido calculadas as taxas de sucesso e insucesso em cada item da bateria FITNESSGRAM, foram calculadas as medidas descritivas básicas (a média e o desvio padrão); intervalos de confiança para proporções; o χ^2 para testar as diferenças entre os sexos nas taxas de sucesso e insucesso em cada grupo etário; a ANOVA factorial (sexo*idade) para testar as diferenças entre

Tabela 2. Estimativas de fiabilidade (coeficiente de correlação intra-classe - R) dos diferentes testes realizados pelas diferentes equipas nas quatro ilhas.

Variáveis	Faial	Pico	S. Miguel	Terceira
Altura (cm)	0,994	0,928	0,998	0,992
Peso (Kg)	0,950	0,949	0,990	0,995
Curl-up (repetições)	0,650	0,880	0,813	0,825
Push-up (repetições)	0,714	0,771	0,821	0,867
Trunk lift (cm)	0,700	0,800	0,821	0,846
March/corrida da milha (min.)	0,920	0,803	0,969	0,866

grupos etários e entre os géneros sexuais; e função discriminante para testar a presença de perfis multivariados da ApFS nos agrupamentos naturais da idade cronológica das crianças. O nível de significância foi fixado em 5%.

RESULTADOS

Taxas de sucesso e insucesso

A tabela 3 mostra as frequências óptimas de ApFS (valor 1), ou insucesso (valor 0) nas diferentes provas físico-motoras (o valor 2 refere-se a desempenhos superiores aos da zona óptima de ApFS). No IMC o valor 0 significa excesso de peso para a estatura, o valor 1 significa peso adequado para a estatura e o valor 2 baixo peso para a estatura.

Na prova do *trunk lift* a percentagem de sucesso é extremamente elevada em cada uma das idades consideradas e em ambos os sexos. A taxa de sucesso é tal, que praticamente todos os alunos ultrapassam o valor da zona considerada óptima de ApFS.

Já na prova de *curl up* encontramos valores completamente distintos. Nos meninos a taxa de insucesso dos 6 aos 7 anos centra-se entre os 34% e os 35%, ao passo que nos 9 e 10 anos anda à volta dos 26-29%. Na generalidade, a taxa de cumprimento dos critérios da bateria para este teste ronda os 30%, ou seja 1/3 da amostra. Convém realçar que cerca de 32% das crianças (i.e. 606) não conseguem chegar aos níveis adequados de aptidão para esta prova. O intervalo de confiança para a população das crianças do primeiro ciclo que provavelmente não passarão neste teste é de 29,6% a 33,8% (ou seja em cada 100 crianças entre 30 a 34 não passarão o teste). Nas meninas na prova de *curl up*, a taxa de sucesso situa-se entre os 26% (7 anos) e os 36,3% (8 anos), e um intervalo semelhante de frequências é verificado para o valor 2. Contudo, é de salientar o facto da taxa de insucesso se situar entre os 31,6% aos 6 anos e 33,2% aos 10 anos. Isto é, uma taxa de insucesso global que ronda os 31,2%. O intervalo de confiança para a população das crianças do primeiro ciclo que provavelmente não passarão neste teste é de 30,2% a 34,4%.

Na prova de *push up* o quadro é bem pior nos meninos que nas meninas. Nos meninos as taxas de sucesso ao longo da idade situam-se entre os 30% (6 anos) e 47% (10 anos). Se atentarmos na percentagem total de insucesso nesta prova, verificamos que o seu valor é preocupante, cerca de 42% das crianças (i.e. 796). O intervalo de confiança para a

Tabela 3. Frequências (%) de desempenho em ambos os sexos nas diferentes provas da bateria FITNESSGRAM (0=ApFS insuficiente; 1=ApFS adequada; 2=ApFS superior ao intervalo óptimo).

Idade	*Trunk lift*			*Curl up*			*Push up*			Corrida da milha			IMC		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Mas.															
6	0,3	0,7	99	33,9	30,1	36,0	34,6	30,1	35,3	0,3	99,7	-	9,3	16,5	14,5
7	-	0,7	99,3	34,7	27,8	37,5	38,9	32,2	28,9	1,3	98,7	-	20,0	24,0	28,0
8	-	-	100	33,0	34,3	32,8	43,1	32,8	24,1	1,1	98,9	-	26,0	23,6	25,5
9	-	-	100	29,1	32,9	38,0	47,1	37,3	15,6	1,2	98,9	-	28,2	21,1	20,5
10	-	-	100	26,3	28,1	45,6	42,3	47,3	10,3	31,3	39,9	28,0	16,4	14,7	11,5
Total	Número de observações registadas ≅ 1913														
n	1	5	1907	606	591	716	796	672	440	105	1726	81	365	1348	200
%	0,1	0,3	99,7	31,7	30,9	37,4	41,6	35,4	23,0	5,5	90,3	4,2	19,1	70,5	10,4
Fem.															
6	0,4	-	99,6	31,6	29,7	38,7	53,7	24,6	21,6	2,2	97,8	-	12,7	12,7	18,7
7	0,5	-	99,5	33,5	26,0	40,5	55,0	30,6	14,4	1,4	98,6	-	19,8	21,5	28,2
8	-	0,2	99,8	31,1	36,3	32,6	60,0	29,2	10,7	1,9	98,1	-	21,8	24,1	22,8
9	-	-	100	32,5	32,9	34,6	67,6	25,4	7,0	2,4	97,6	-	27,9	29,4	17,2
10	0,4	-	99,6	33,2	29,5	37,3	69,3	21,6	9,1	37,3	52,3	10,0	17,8	12,3	13,1
Total	Número de observações registadas ≅ 1829														
n	4	1	1824	591	569	666	1116	492	220	121	1682	25	197	1022	610
%	0,2	0,1	99,7	32,4	31,2	36,5	61,1	26,9	12,0	6,6	92,0	1,0	10,7	55,8	33,5

população das crianças do primeiro ciclo que provavelmente não passarão neste teste é de 39,4% a 43,8%. Nas meninas a taxa de insucesso é elevadíssima, já que mais de metade não cumpre os valores considerados óptimos na bateria. Aos 6 anos o insucesso é de 53,7%, e aos 10 anos já é de 69,3%. Trata-se, pois, de uma tendência ascendente de insucesso com o aumento da idade. O intervalo de confiança para a população das crianças do primeiro ciclo que provavelmente não passarão neste teste é de 59,8% a 63,3%.

Encontramos um quadro diverso na prova de marcha/corrida da milha. Até aos 9 anos de idade o critério é finalizar a prova independentemente do tempo necessário para cobrir a distância. Aos 10 anos, onde existe um intervalo temporal já definido, constata-se que 31,3% dos meninos e 37% das meninas não consegue realizar a prova no tempo previsto. É evidente que da totalidade dos meninos (n=1913) e das meninas (n=1829) somente 5,5% (i.e.105) e 6,6% (i.e 21) respectivamente não cumprem a prova no intervalo óptimo. Contudo, tal valor é "silenciado" pela circunstância de nas idades anteriores a taxa de sucesso ser quase de 100% (até aos 9 anos de idade não há intervalo de tempo fixo para cobrir a distância).

Relativamente ao IMC, os valores de excesso de peso das crianças rondam os 15%. O intervalo de confiança para a proporção de crianças deste intervalo de idade que em todas as ilhas terão excesso de peso é de 13,9% a 16,1%. Os resultados que merecem, também, um destaque são os de baixo peso para a altura, já que cerca de 22% das crianças amostradas (i.e. 810) deste intervalo de idade "sofre" de insuficiência ponderal. O intervalo de confiança para a proporção de crianças deste intervalo de idade que em todas as ilhas terão baixo peso é de 20,3% a 22,9%.

Na tabela 4 constam o número de crianças que realizaram com sucesso (valores 1 e 2) as quatro provas físico-motoras do FITNESSGRAM estratificadas por idade e sexo. Verifica-se que as percentagens "elevadas" de sucesso nas 4 provas se devem à circunstância das taxas de sucesso no *trunk lift* e corrida/marcha da milha possuírem valores próximos dos 100%. Contudo, há a ressaltar os seguintes pontos: (1) não há taxas de sucesso global iguais ou superiores a, pelo menos, 50%, em nenhuma das idades e em ambos os sexos; (2) nas meninas nota-se um decréscimo acentuado do sucesso à medida que vamos passando dos 6 para os 10 anos de idade. Aos 10 anos, a taxa de sucesso global é somente de 18%; (3) nos meninos as taxas de sucesso também vão diminuindo em função da idade, embora este decréscimo não seja tão acentuado como nas meninas. Aos 10 anos de idade, a taxa de sucesso global é de 39%; (4) salientamos que os limites dos intervalos de confiança para estas proporções vão diminuindo em cada idade. Por exemplo, enquanto que aos 6 anos por cada 100 meninas 34 a 46 passarão todos os critérios, já aos 10 anos somente 13 a 22 meninas passarão os critérios de todos os testes; (5) de um modo semelhante os valores dos limites dos intervalos de confiança para os meninos vão diminuindo, ainda que estes sejam sempre mais elevados que os das meninas. Por exemplo, é estimado que por cada 100 meninos de 6 anos de idade 43 a 55 passem todos os critérios. Já aos 10 anos a estimativa é para 33 a 45 por cada 100 meninos.

Comparação entre sexos em função da idade

A análise da diferença entre os sexos em cada grupo etário foi realizada em duas etapas. A primeira refere-se às diferenças entre as taxas de sucesso ou insucesso nas provas

Tabela 4. Número de crianças com sucesso (valor 1 e 2) nas 4 provas físico-motoras do FITNESSGRAM em função da idade e sexo.

Idade	Meninas			Meninos		
	Sucesso	Total	Percentagem (Int. Confiança)	Sucesso	Total	Percentagem (Int. Confiança)
6	104	262	40% (34-46)	140	284	49% (43-55)
7	155	424	37% (32-42)	201	446	45% (40-50)
8	134	419	32% (28-37)	206	459	45% (40-50)
9	119	448	27% (23-31)	171	424	40% (35-45)
10	42	235	18% (13-22)	107	273	39% (33-45)

de ApFS. A segunda refere-se às diferenças normativas entre os dois sexos nas várias faixas etárias, isto é, às diferenças entre as médias.

Taxas de sucesso

Aqui pretende-se ilustrar o seguinte: nas taxas de sucesso ou insucesso nas provas de ApFS que diferenças se verificam entre sexos nos diferentes intervalos etários? Não estamos aqui a comparar médias, mas tão-somente frequências ou taxas de sujeitos com sucesso ou insucesso em cada prova. Os resultados são os seguintes: (1) aos 6 anos não se verificam diferenças significativas nas taxas de sucesso ou insucesso nas provas de *trunk lift*, corrida da milha e *curl up* entre meninas e meninos. Pelo contrário, na prova de *push-up* constatam-se diferenças (χ^2(gl: 2) = 22,032; p<0,001): os meninos possuem maiores valores de sucesso, bem como taxas diferentes para o valor 2 (acima da taxa de sucesso). (2) Aos 7, 8 e 9 anos, o quadro é semelhante aquele que foi traçado para os 6 anos, isto é, apenas ocorreram diferenças significativas na prova de *push-up* [7 anos: χ^2(gl: 2) = 33,857; p<0,001; 8 anos: χ^2(gl: 2) = 35,916; p<0,001; 9 anos: χ^2(2) = 41,178; p<0,001]. (3) Aos 10 anos de idade, não se verificam diferenças significativas entre os sexos nas taxas relativas às provas de *trunk lift* e *curl up*. Já na prova do *push up* (χ^2(gl: 2) = 41,661; p<0,001), os meninos possuem menos insucesso, e maiores valores de sucesso bem como da categoria 2. Na corrida da milha ocorreram diferenças significativas entre os meninos e as meninas (χ^2(gl: 2) = 27,527; p<0,001), o insucesso dos meninos é menor do que nas meninas, a taxa de sucesso também é menor do que nas meninas. Contudo, os meninos possuem taxas superiores às meninas no que diz respeito sucesso acima do valor óptimo.

Valores médios

A tabela 5 mostra o comportamento médio dos resultados nas provas do *curl up*, *push up*, *trunk lift* e marcha/corrida da milha nos dois sexos e em função da idade cronológica.

Não se verificaram interacções significativas entre idade e sexo, o que traduz a independência do desempenho em função da idade relativamente ao sexo. Ao longo da idade constataram-se, em todas as provas, diferenças significativas [*curl-up*: F(4, 3728)=48,25; p<0,001; *trunk lift*: F (4, 3732)=128,63; p<0,001; *push-up*: F(4, 3731)=3,33; p<0,01; marcha/corrida: F(4, 3668)=75,21, p<0,001], também se verificaram diferenças significativas entre os dois géneros sexuais em todas as provas [*trunk lift*: F (1, 3732)= 12,15; p<0,001; *push-up*: F(1, 3732)= 200,69; p<0,01; marcha/corrida: F(1, 3732)= 274,04, p<0,001], à excepção da prova do *curl up*. Na prova de *curl up* é notório um incremento significativo dos resultados das médias nos dois sexos, sendo muito ténues as diferenças entre os géneros sexuais. O comportamento das médias do *push up* nos dois sexos é bem divergente, salientando os maiores valores dos meninos em qualquer valor de idade. Na prova do *trunk lift* é evidente um incremento médio ao longo da idade nos dois sexos. As diferenças em cada valor de idade favorecem, sempre, em termos médios, as meninas (à excepção dos 7 e 10 anos). Verifica-se um declínio dos valores médios na prova da milha nos dois sexos ao longo da idade. Isto significa um melhor desempenho, dado necessitarem menos tempo para cobrir a distância considerada. De realçar a vantagem inequívoca dos meninos em todas as idades.

Tabela 5. Média e desvio padrão dos resultados obtidos nas provas físico-motoras do FITNESSGRAM em ambos os sexos e por idade.

Idade	*Trunk lift* (cm)		*Curl up* (reptições)		*Push up* (repetições)		Marcha/corrida (min)	
	Mas.	Fem	Mas.	Fem	Mas.	Fem	Mas.	Fem
6	24,8±5,6	25,7±5,4	12,4±17,4	11,7±15,3	7,4±7,8	4,5±6,1	12,5±2,3	13,6±2,1
7	27,4±6,1	27,6±5,8	16,8±21,0	17,1±20,8	7,8±7,8	4,7±5,8	13,2±2,2	11,9±2,3
8	28,6±6,0	30,0±5,9	20,8±23,4	18,8±20,6	8,1±7,9	5,1±6,2	12,5±2,2	11,4±2,3
9	30,5±5,9	31,3±5,7	25,3±24,0	23,2±23,0	8,6±8,1	4,9±6,3	12,1±1,8	10,9±2,4
10	31,9±5,6	32,1±6,6	27,6±22,7	27,9±24,9	9,5±8,1	5,3±5,9	11,9±2,1	10,5±2,0

Tabela 6. Tabela de reclassificação das meninas com base nos resultados significativos da função discriminante (FD) encontrada*. A negrito encontram-se os números respeitantes às meninas correctamente reclassificadas nas suas idades (i.e. com um perfil de aptidão esperado para a sua idade).

	Grupos naturais de idade (previsão com base nos resultados da FD)					
Idades	6	7	8	9	10	Total
6	**165 (63,0%)**	33 (12,6%)	36 (13,7%)	16 (6,1%)	12 (4,6%)	262
7	175 (41,3%)	**66 (15,6)**	97 (22,9%)	25 (5,9%)	61 (14,4%)	424
8	97 (23,2%)	54 (12,9%)	**93 (22,2%)**	62 (14,8%)	113 (27,0%)	419
9	62 (13,8%)	54 (12,1%)	86 (19,2%)	**83 (18,5%)**	163 (36,4%)	448
10	29 (12,3%)	25 (10,6%)	34 (14,5%)	39 (16,6%)	**108 (46,0%)**	235

*(L de Wilks=0.795, χ^2=408.44, p<0.001)

Tabela 7. Tabela de reclassificação dos meninos com base nos resultados significativos da função discriminante (FD) encontrada*. A negrito encontram-se os números respeitantes aos meninos correctamente reclassificados nas suas idades (i.e. com um perfil de aptidão esperado para a sua idade).

	Grupos naturais de idade (previsão com base nos resultados da FD)					
Idades	6	7	8	9	10	Total
6	**171 (60,2%)**	50 (17,6%)	25 (8,8%)	20 (7,0%)	18 (6,3%)	284
7	177 (39,7%)	**73 (16,4%)**	63 (14,1%)	45 (10,1%)	88 (19,7%)	446
8	120 (26,1%)	79 (17,2%)	**76 (16,6%)**	60 (13,1%)	124 (27,0%)	459
9	60 (14,2%)	49 (11,6%)	57 (13,4%)	**78 (18,4%)**	180 (42,5%)	424
10	23 (8,4%)	24 (8,8%)	36 (13,2%)	38 (13,9%)	**152 (55,7%)**	273

*(L de Wilks=0.802, χ^2=414.00, p<0.001)

Análise aos perfis multivariados de aptidão física

Os principais resultados da função discriminante, sobretudo as matrizes de reclassificação, constam na tabela 6 e na tabela 7, respectivamente referentes às meninas e aos meninos.

Se atentarmos na percentagem de reclassificação das meninas nos seus grupos naturais, i.e., a sua idade cronológica, com base nos seus perfis multidimensionais de aptidão física, verificamos que aos 6 anos a percentagem de crianças bem classificadas é de 63% de meninas e de 60,2% de meninos. A partir desta idade, a percentagem é baixíssima: 15,6% de meninas e 16,4% de meninos aos 7 anos, 22,2% de meninas e 16,6% aos 8 anos, 18,5% de meninas e 18,4% de meninos aos 9 anos, 46% de meninas e 55,7% de meninos aos 10 anos. Tratam-se, sem qualquer sombra de dúvida, de valores muito reduzidos de reclassificação dos meninos nos seus grupos originais de idade. O que é mais saliente é a sua "má reclassificação". É claro que há crianças em ambos os sexos que na sua idade revelam um perfil de aptidão que caracteriza as suas colegas de idades mais avançadas, como é, por exemplo, o caso dos 6 anos, em que há 33 meninas e 50 meninos com perfis de ApFS de meninas de 7 anos e assim por diante. Do mesmo modo aos 7, 8 e 9 anos de idade existem crianças com ApFS avançada para a idade. No entanto, aquilo que de certo modo evidencia algo de preocupante, é verificar a presença de crianças cujo perfil corresponde ao de crianças de idade mais baixa. Por exemplo, aos 7 anos há 175 meninas que possuem um perfil de aptidão de colegas de 6 anos de idade! E a leitura estende-se às de 8 e 9 anos de idade. Aos 10 anos de idade, há mais meninas com perfis de colegas de idade mais baixa, do que aquela que seria esperada para a sua idade. Situação idêntica ocorre nos meninos.

DISCUSSÃO

Os resultados referentes às taxas de sucesso nos diferentes testes da bateria do FITNESSGRAM são, de algum modo, semelhantes aos encontrados por Pereira[15], sobretudo no que se refere aos testes de *trunk*

lift e corrida da milha até aos 9 anos de idade. Já a partir dos 10 anos as frequências de sucesso dos meninos e das meninas dos Açores são ligeiramente inferiores às das crianças da Maia. As provas mais problemáticas são o *curl up* e, sobretudo, o *push up*. Do mesmo modo, as frequências de sucesso equivalem às da população americana [13] até aos 10 anos, se bem que nesta idade o sucesso das crianças americanas seja mais elevado. Chamamos a atenção para a comparação dos resultados da corrida/marcha da milha das crianças açorianas com os valores obtidos em crianças hispânicas ou asiáticas, sobretudo aos 10 anos de idade. As taxas de sucesso de ambos são equivalentes, i.e., cerca de 70%. Mas convém não esquecer que cerca de 30% não cumpre o critério de sucesso. No que diz respeito ao sucesso em todas as provas da bateria FITNESSGRAM, os problemas são visíveis, já que as percentagens vão diminuindo com a idade nos dois sexos, sobretudo no feminino. Era esperado o contrário, já que as experiências motoras são mais variadas e frequentes, bem como é mais dilatada a frequência de aulas de Educação Física e Desportiva das crianças mais velhas. Contudo, há que ressalvar que um quadro semelhante ao encontrado nos Açores foi também descrito nas crianças avaliadas por Pereira[16] e o mesmo ocorreu para as crianças americanas[7].

Se as taxas de sucesso em todas as provas ao longo da idade vai diminuindo, qual será a explicação para este facto? Será a ausência de níveis moderados a elevados de actividade física das crianças? Será a sua "dependência" a um estilo de vida mais sedentário ocasionado pela diminuição do andar a pé, dos jogos de rua, das brincadeiras nos espaços do local da habitação, do aumento das horas a ver TV e jogos de vídeo? Será pela ausência de estímulos mais elevados e frequentes de experiências motoras nas aulas de Educação Física e Desportiva? Será pela ausência de programas de avaliação e de promoção de "educação para a aptidão", "educação para uma vida mais activa e saudável", "educação para maior riqueza de cultura motora baseada no ludismo e no Desporto"? Qualquer que seja(m) a(s) resposta(s), há que inverter rapidamente este quadro, sob pena de termos, já em idades baixas, uma população inactiva e inapta na sua ApFS. As consequências negativas deste facto na adolescência e idade adulta podem ser elevadas do ponto de vista da saúde, já que a inactividade e a inaptidão estão intimamente associadas a factores de risco de doenças cardiovasculares[2, 17, 22] para além de uma forte pobreza de cultura motora, e diminuição da capacidade de trabalho e usufruto adequado dos momentos de lazer.

Conquanto não seja usual tratar normativamente os dados de aptidão física obtidos a partir de uma avaliação criterial, este tratamento permite-nos ter indicações mais precisas sobre o desempenho diferencial relativamente à idade e ao género sexual. Embora não se trate de um estudo longitudinal, os dados indicam claramente um aumento do desempenho com a idade. À excepção da prova *curl up* os grupos etários mais velhos obtiveram desempenhos significativamente superiores aos mais novos com os meninos a mostrarem desempenhos superiores às meninas. Estes resultados estão em consonância com os referenciados na literatura, nomeadamente na que se refere a estudos longitudinais[5, 10, 19].

Na análise dos perfis multivariados de ApFS procurou-se responder a uma questão da maior importância, e que é de certo modo completamente distinta das anteriores: dado que a aptidão física corresponde a um conceito de natureza multidimensional, i.e., é marcada por um conjunto conhecido de indicadores, seria interessante verificar até que ponto o perfil multivariado de aptidão de cada sujeito corresponde, de facto, àquele que caracteriza o seu grupo etário. Se este for o caso, espera-se, que no seio de cada grupo de idade tenhamos a maior percentagem de sujeitos, e que as frequências noutros grupos de idade sejam diminutas, ou praticamente irrelevantes. Se este não for o caso, então teremos que ler tal resultado num contexto mais claro da aptidão de cada criança no seu intervalo de idade/desenvolvimento motor e repensar aspectos da própria estrutura do planeamento e condução das aulas. Espera-se que os sujeitos que estão nos seus grupos naturais (i.e., em cada valor discreto de idade) possuam um perfil de aptidão física que, com base nos resultados do procedimento estatístico, os reclassifique correctamente no seu valor de idade. Se a

reclassificação não for adequada, então teremos que pesquisar os que são reclassificados em grupos de idade mais avançada (o que traduz que tais crianças possuem perfis de aptidão física superior à esperada para a sua idade), ou mais atrasada (e neste caso teríamos perfis de aptidão de sujeitos, por exemplo de 8 anos que correspondem a crianças com 7 ou seis anos – um nível "atrasado" de aptidão física relativamente aquela que seria esperada para a sua idade).

Na pesquisa de Freitas et al.[9], realizada com uma amostra de crianças e jovens do arquipélago da Madeira, Portugal, o uso da análise da função discriminante foi esclarecedor, ao permitir uma forte reclassificação (sempre superior a 70%) dos sujeitos em cada sexo e em cada valor discreto de idade. Em contrapartida, os valores obtidos nas crianças dos Açores são algo problemáticos, dada a forte presença de reclassificações com baixíssima frequência nos grupos naturais de idade. Este facto levanta, necessariamente dois problemas que urge resolver: o primeiro radica na necessidade em determinar, com o maior rigor possível, o estado de prontidão desportivo-motora de cada criança. O uso algo extensivo dos testes da bateria do FITNESSGRAM, à qual se podem associar outros de natureza normativa (por exemplo da bateria FACDEX[11] ou da AAHPERD[1], são um auxiliar precioso para o professor. Mas não basta "testar" as crianças. É imperioso um tratamento sério e esclarecido da informação, sobretudo o recurso à construção de perfis dos alunos para se ajuizar, com maior qualidade, o nível de prontidão de cada criança. Com base na informação anteriormente obtida, urge uma redefinição das opções didáctico-metodológicas das aulas de Educação Física. Convém ter sempre presente que aquilo que caracteriza as crianças são sobretudo diferenças de prontidão e de desempenho. As crianças são mais diferentes do que iguais! Daqui que se deva apostar em diferentes formas de organização das aulas, diversificando conteúdos e estratégias. Há que motivar fortemente as crianças para uma participação mais activa durante as aulas, propondo actividades e tarefas, de complexidade crescente, onde o sucesso esteja sempre presente.

CONCLUSÃO

Em conclusão, as diferenças de médias mostram, de forma clara, a distinção entre meninos e meninas, tendo aqueles desempenhos superiores a estas. Os valores médios das provas de ApFS salientam um incremento do desempenho das crianças em função da idade. Embora a taxa de sucesso na prova de *trunk lift* em todas as idades e da prova de marcha corrida da milha até aos 9 anos de idade, em ambos os sexos, seja 100%, nas restantes provas ocorrem taxas de sucesso reduzidas, aumentando o insucesso com o aumento da idade. A percentagem dos que passam todos os critérios das 4 provas de ApFS vai diminuindo ao longo da idade. Constatou-se uma percentagem reduzida de reclassificação das crianças de ambos os sexos nos seus grupos etários naturais, havendo uma percentagem elevada quer de meninos quer de meninas que possuem perfis de ApFS inferiores aos esperados para a sua idade. Este quadro é bem saliente aos 7, 8, 9 e 10 anos de idade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AAHPERD. **Physical Best. The AAHPERD guide to physical fitness education and assessment**. Reston: AAHPERD; 1989.
2. Blair SN. Physical activity, physical fitness, and health. **Res Q Exerc Sport.** 1993;64(4):365-376.
3. Blair SN, Clark DG, Cureton KJ, Powell KE. Exercise and fitness in childhood: implications for lifetime of health. In: Gisolfi CV, Lamb DR, editors. **Perspectives in Exercise Science and Sport Medicine**. Indianapolis: Benchmark Press; 1989.
4. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In: Boouchard C, Shephard RJ, Stevens T, editors. **Physical Activity, Fitness, and Health. International Proceedings and Consensus Statement**. Champaign: Human Kinetics; 1992.
5. Branta CHJ, Seefeldt V. Age Changes in Motor Skills During Childhood and Adolescence. **Exerc Sport Sci Rev.** 1984;12:467-520.
6. Bungum TJ, Jackson AW, Weiller KH. One-mile run performance and body mass index in asian and pacific islander youth: passin rates for the fitnessgram. **Res Q Exerc Sport.** 1998;69(1):89-93.
7. Corbin CB, Pangrazi RP. Are American children and youth fit? **Res Q Exerc Sport.** 1992;63:96-106.
8. Freedson PS, Cureton KJ, Heath GW. Status of field-based fitness testing in children and youth. **Prev Med.** 2000;31:S77-S85.

9. Freitas DL, Marques AT, Maia JAR. **Aptidão física da população escolar da região autónoma da Madeira**. Funchal: Universidade da Madeira; 1997.
10. Freitas DL, Maia JA, Beunen GP, Lefevre JA, Claessens AL, Marques AT, et al. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. **Rev Portuguesa Ciê Desp.** 2003;3(1):61-78.
11. GCDE. **FCDEX. Desenvolvimento somato-motor e factores de excelência desportiva na população escolar portuguesa**: Gabinete Coordenador do Desporto Escolar; 1991.
12. Gutin B, Manos T, Strong W. Defining health and fitness: First step toward establishing children´s fitness standards. **Res Q Exerc Sport.** 1992;63:128-132.
13. Looney MA, Plowman SA. Passing Rates of American Children and Youth on the FITNESSGRAM Criterion-Referenced Physical Fitness Standards. **Res Q Exerc Sport.** 1990;61(3):215-223.
14. Meredith MD, Welk GJ. **Fitnessgram. Test administration manual**. 2 ed. Champaign: Human Kinetics; 1999.
15. Pereira AMR. **Crescimento somático e aptidão física de crianças com dades compreendidas entre os seis e os dez anos de idade. Um estudo no Concelho da Maia** [Dissertação de Mestrado]. Porto: Universidade do Porto; 2000.
16. Pereira PCR. **Influência parental e outros determinantes nos níveis de actividade física. Um estudo em jovens do sexo feminino dos 12 aos 19 anos** [Dissertação de Mestrado]. Porto: Universidade do Porto; 1999.
17. Riecham SE, Schoen RE, Weissfeld JL, Thaete FL, Kriska AM. Association of physical activity and visceral adipose tissue in older women and men. **Obes Res.** 2002;10:1065-1073.
18. Seefeldt V, Vogel P. Children and fitness: A public health perspective. A response. **Res Q Exerc Sport.** 1987;58:331-333.
19. Simons J, Beunen GP, Renson R, Classens ALM, Lefevre JAV. **Growth and fitness of Flemish girls. The Leuven growth study**. Champaign: Human Kinetics; 1990.
20. Simons-Morton BG, Parcel GS, O´Hara NM, Blair SN, Pate RR. Health-related physical fitness in childhood: status and recommendations. **Annu Rev Public Health.** 1988;9:403-425.
21. Weiller KH, Jackson AW, Meyer RD. 1-Mile run performance and body mass index in Hispanic youth: passing rates for the fitnessgram. **Pediatr Exerc Sci.** 1994;6:267-274.
22. Williams PT. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. **Med Sc Sports Exerc.** 2001;33(5):754-761.

Agradecimentos
Esta investigação foi co-financiada pela Direcção Regional de Educação Física e Desporto e Direcção Regional da Ciência e Tecnologia da Região Autónoma dos Açores, Portugal.

Endereço para correspondência:
Vítor Pires Lopes
Escola Superior de Educação de Bragança
Campus de Santa Apolónia
Apartado 1101
5301-856 Bragança
e.mail: vplopes@ipb.pt

Recebido em 03/02/04
Revisado em 04/06/04
Aprovado em 06/07/04