

## **Influência da Actividade Física Habitual e do Estatuto Sócio-Económico na Aptidão Física em Crianças e Jovens dos 8 aos 15 Anos da Cidade de Maputo (Moçambique)**

António Prista\*, António Marques\*\*, José Maia\*\*\*

### **Introdução**

A saúde e bem estar em países em desenvolvimento é geralmente estudada em função das condições nutricionais e higiénicas (Habicht et al., 1974; Eveleth e Tanner, 1976; Cameron, 1991). Contudo, tem sido sugerido que nestes países a capacidade de desenvolver trabalho também constitui um importante indicador do valor físico e da saúde dos sujeitos (Areskog et al., 1969; Ghesquiere e Eeckels, 1984). Para além das condições higiénicas e nutricionais, esta capacidade é igualmente afectada pela condição sócio-económica e hábitos culturais (Malina e Buschang, 1985; Bénéfice, 1992a; Nkiama, 1993). Embora a falta de actividade física tenha sido associada a reduzidos valores de aptidão em países desenvolvidos, pouco se sabe sobre este assunto nos países não industrializados (Areskog et al., 1969; Davies, 1973, Malina e Buschang, 1985; Ghesquiere et al., 1989; Bénéfice 1992a,b; Nkiama, 1993). O presente estudo pretendeu avaliar (1) o estado da população infantil e juvenil de Maputo relativamente à condição física e actividade física habitual e, (2) o efeito da actividade física e das condições sócio-económicas e culturais na aptidão física.

### **Métodos**

O estudo teve um carácter transversal com uma amostra de 593 sujeitos dos 8 aos 15 anos, sendo 277 rapazes e 316 raparigas de 3 regiões distintas de Maputo. Para efeitos de análise os elementos da amostra foram divididos em 4 grupos etários, nomeadamente: 8-9, 10-11, 12-13 e 14-15 anos.

A região de residência foi utilizada como critério de estatuto sócio-económico (ESE) e estilo de vida. A Região 1 constitui a cidade de cimento que se caracteriza por uma urbanização e estilo de vida similar a um centro urbano dos países industrializados. A Região 2 que circunda a primeira, é constituída por casas de caniço ou alvenaria precária, pouco servida de facilidades como electricidade, água ou arruamentos e de grande densidade populacional. A Região 3, que sendo

---

\* *Professor Associado da Faculdade de Ciências de Educação Física e Desporto da Universidade Pedagógica, Maputo, Moçambique.*

\*\* *Professor Catedrático da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.*

\*\*\* *Professor Associado da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.*

similar à anterior, se caracteriza por ser habitada por uma população que trabalha simultaneamente na cidade e na agricultura.

As medidas do estudo foram retiradas entre Agosto e Novembro de 1992. Todos os indivíduos foram sujeitos a observação clínica tendo sido excluídos do estudo um total de 59 (28 rapazes e 31 raparigas) entre os que faltaram a alguns dias dos testes e os que não foram considerados clinicamente saudáveis.

As medidas antropométricas e da composição corporal incluíram a Altura, Peso e Pregas de adiposidade subcutânea. As fracções da Massa Magra e Massa Gorda forma calculadas pela fórmula descrita por Boileau et al (1985). Os dados descritivos somáticos da amostra estão na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatística descritiva da amostra: numero de sujeitos, média e desvio padrão da Altura, Peso, Percentagem de Gordura Corporal e Massa Magra por sexo e grupo etário.

	Numero de Sujeitos			Altura (cm)			Peso (kg)			Gordura Corporal (%)			Massa Magra (kg)		
	Reg 1	Reg 2	Reg 3	Reg 1	Reg 2	Reg 3	Reg 1	Reg 2	Reg 3	Reg 1	Reg 2	Reg 3	Reg 1	Reg 2	Reg 3
<b>Rapazes</b>															
8-9	18	19	12	128.4	25.8	128.0	24.8	22.6	23.7	10.1	8.0	6.6	22.2	20.8	22.0
				±5.5	±4.1	±5.3	±3.7	±1.8	±3.3	±3.3	±3.2	±3.3	±3.0	±1.7	±2.5
10-11	17	29	31	137.0	133.2	132.7	29.3	27.1	27.8	9.9	9.1	6.9	26.4	24.6	25.9
				±7.2	±3.9	±4.9	±4.3	±2.4	±4.7	±3.0	±2.8	±2.7	±4.5	±2.0	±4.2
12-13	25	29	22	151.3	147.9	142.4	36.9	36.8	34.0	10.2	9.7	9.3	33.1	33.3	31.0
				±8.9	±9.8	±6.3	±5.8	±7.7	±4.5	±3.0	±3.0	±3.6	±5.2	±6.5	±3.5
14-15	6	28	13	163.8	156.1	155.0	49.3	44.1	43.1	12.8	9.9	7.9	42.8	39.5	39.6
				±11.0	±6.0	±7.1	±6.1	±6.5	±6.2	±4.0	±3.0	±3.7	±4.9	±5.0	±5.0
<b>Raparigas</b>															
8-9	20	30	19	130.6	124.9	125.6	27.1	24.0	24.0	15.4	13.6	11.0	22.9	20.6	21.3
				±4.3	±4.3	±7.9	±3.3	±3.4	±4.4	±4.1	±5.4	±3.2	±2.1	±2.3	±3.5
10-11	19	31	31	141.4	134.6	134.4	31.6	29.6	28.7	14.9	15.3	13.5	26.8	24.8	24.7
				±6.0	±5.9	±5.8	±4.9	±5.0	±4.2	±3.9	±4.1	±3.2	±3.4	±3.6	±3.0
12-13	25	10	35	154.2	151.7	147.8	42.2	44.3	39.4	20.5	18.5	17.3	33.2	34.9	32.4
				±6.5	±5.1	±7.1	±7.6	±5.4	±7.2	±6.3	±6.1	±4.8	±4.4	±3.0	±4.6
14-15	19	27	19	158.3	155.6	154.6	50.7	49.8	45.6	23.1	22.6	17.4	38.8	38.0	37.5
				±7.0	±5.5	±4.1	±6.8	±7.9	±4.7	±6.2	±6.0	±3.9	±4.3	±4.4	±2.6

A actividade física foi avaliada através de um Questionário concebido e validado para esta população específica e descrita noutra trabalho (Prista 1994). Por razões práticas as actividades são agrupadas em tipos diferenciados (Actividades domésticas de interior, Actividades domésticas de exterior, Jogos Recreativos, Desportos e Andar). A cada actividade é atribuído um valor de acordo com a estimativa de intensidade (custo calórico) em Equivalente Metabólico (MET). O valor específico foi atribuído de acordo com tabelas publicadas. Para as actividades não descritas na literatura foi realizado um estudo piloto usando a monitorização da Frequência Cardíaca enquanto as crianças realizavam as tarefas (Prista 1994a). A cada sujeito foi atribuído um Coeficiente de Actividade (CA) que se calcula através da soma dos produtos dos METs atribuídos à actividade

reportada pelo número de vezes que a mesma é declarada por semana. A qualidade deste procedimento foi avaliada usando como critério a observação de 24 horas de um grupo de 24 crianças e jovens. Os resultados sugeriram que a sua utilização é válida para classificar grupos por níveis e estilos de actividade (Prista 1994a). A fiabilidade foi avaliada através da aplicação repetida em 76 sujeitos atingindo-se coeficientes de correlação intra-classe entre 0.65 a 0.80.

A Aptidão Física foi avaliada através da bateria de testes da AAHPERD (1980) composta pelos testes de *Sit and Reach*, *Sit-ups*, Corrida de 1600 Metros (8-11 anos) e 2400 Metros (12-15 anos). Foram igualmente aplicados os testes de Dinamometria Manual (*Handgrip*) e a corrida de vai e vem de 10x5 metros do Protocolo do EUROFIT (1988).

Os procedimentos estatísticos incluíram a Anova Factorial para o teste de comparação de médias utilizando o pacote estatístico Statgraphics. O nível de significância foi mantido em 5%.

## Resultados

A comparação dos Coeficientes de Actividade (CA) entre os sujeitos das diferentes regiões sugere a existência de padrões distintos. Os rapazes da Região 1 apresentam maiores valores de AC em Desportos e Jogos mas sem significância estatística. No que respeita as Actividades Domésticas e Andar, os níveis de CA são significativamente mais elevados nos rapazes e raparigas das Regiões 2 e 3. Assim os resultados sugerem que as raparigas e rapazes das Regiões 2 e 3 distinguem-se sobretudo pelas actividades de carácter doméstico que realizam e pelo tempo que passam a caminhar.

A comparação dos grupos relativamente aos testes de Aptidão Física foi realizada usando o resultado no teste como variável dependente, tendo a Região e o Grupo Etário como factores. As tabelas apresentam os valores médios por grupo etário bem como os valores de F e p resultantes do teste de comparação de médias entre as regiões.

No teste de *Sit and Reach* (Tabelas 2a e 2b) observam-se diferenças significativas entre as regiões ( $p=0.000$ ). Em todos os grupos etários as diferenças são significativas entre a Região 1 e as restantes. Assim, os estudantes da Região 2 e 3 apresentam melhores prestações do que os da Região 1.

Tabela 2A - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste *Sit and Reach* (cm) em função da Região e grupo etário no sexo masculino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg 1		N	Reg2		N	Reg3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	19	29.8	1.0	23	36.3	0.6	13	35.5	1.3	15.5	0.0000
10-11	18	30.1	1.1	29	34.8	0.9	37	35.8	0.7	10.6	0.0001
12-13	25	30.1	0.9	27	35.8	0.9	23	34.3	1.1	9.0	0.0003
14-15	6	33.0	1.9	25	37.0	0.7	11	34.9	1.5	2.8	0.07

Tabela 2B - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste *Sit and Reach* (cm) em função da Região e grupo etário no sexo feminino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	21	31.3	1.0	22	36.0	0.7	20	36.7	0.8	12.6	0.0000
10-11	20	32.2	0.8	28	38.9	0.6	33	37.1	0.6	23.5	0.0000
12-13	26	34.8	1.0	22	38.9	0.9	31	40.5	0.8	10.9	0.0001
14-15	18	38.4	1.3	27	41.7	0.5	17	43.6	0.9	7.7	0.001

No teste de *Sit-up* os sujeitos da Região 1 apresentam valores mais elevados (Tabelas 3a e 3b). A ANOVA apresenta significância para o factor Região ( $p=0.00$ ) embora não seja consistente em todos os grupos etários. As diferenças não são significativas aos 12-13 e 14-15 nas raparigas. A análise posterior revela que as diferenças existem sobretudo entre a Região 1 e 3.

Tabela 3A - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste Sit-up (nº minuto) em função da Região e grupo etário no sexo masculino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	19	26.5	1.8	22	23.4	2.2	13	19.7	2.9	2.0	0.15
10-11	18	32.9	1.7	27	29.3	1.5	37	20.9	1.6	14.7	0.0000
12-13	25	32.3	1.4	27	30.2	1.8	25	26.6	1.7	2.9	0.06
14-15	6	33.5	2.1	25	34.6	1.6	11	30.5	2.4	1.1	0.34

Tabela 3B - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste Sit-up (nº minuto) em função da Região e grupo etário no sexo feminino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg 1		N	Reg 2		N	Reg 3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	24	27.1	1.4	20	18.2	1.8	19	14.6	1.8	15.8	0.0000
10-11	20	29.0	2.1	27	20.7	1.6	32	16.8	1.4	12.7	0.0000
12-13	25	24.7	1.3	22	20.2	1.8	33	23.5	1.2	2.3	0.10
14-15	18	23.9	2.1	27	21.9	1.5	17	21.1	1.8	0.5	0.58

A comparação do teste de Agilidade (Corrida de 10x5 Metros) sugere diferenças entre as regiões (Tabelas 4a e 4b). Os rapazes da Região 1 mostram prestações significativas e consistentemente superiores. Embora os resultados nas raparigas sejam idênticos, as comparações por Grupo Etário revelam que a partir dos 12 anos não há diferenças de destaque.

Tabela 4A - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) da Corrida de 10x5 metros (segundos) em função da Região e grupo etário no sexo masculino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	16	22.0	0.3	23	23.3	0.3	13	24.1	0.3	10.6	0.0001
10-11	15	21.0	0.2	29	21.8	0.2	37	22.9	0.2	21.2	0.0000
12-13	20	20.4	0.1	27	21.5	0.2	24	22.0	0.1	27.1	0.0000
14-15	2	19.6	0.6	25	21.1	0.2	11	21.2	0.2	3.0	0.06

Tabela 4B - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) da Corrida de 10x5 metros (segundos) em função da Região e grupo etário no sexo feminino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	22	22.6	0.3	22	24.2	0.3	21	23.9	0.3	8.2	0.0007
10-11	16	20.8	0.7	28	22.3	0.2	33	23.6	0.1	18.5	0.0000
12-13	18	22.2	0.7	22	22.2	0.2	30	22.0	0.2	0.1	0.87
14-15	12	22.1	0.3	25	22.4	0.2	17	22.0	0.2	1.0	0.36

No teste de Dinamometria Manual (Tabelas 5a e 5b) não se observam diferenças entre os grupos definidos por Região. Esta observação é consistente em todos os Grupos etários.

Tabela 5A - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste Handgrip (kg) em função da Região e grupo etário no sexo masculino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	16	12.6	0.7	23	11.2	0.6	13	13.0	0.8	1.8	0.17
10-11	18	15.2	0.9	29	14.5	0.4	37	16.3	0.8	1.8	0.18
12-13	25	20.6	0.9	28	21.9	1.4	25	20.5	0.7	0.5	0.60
14-15	6	30.2	2.7	25	30.4	1.4	13	28.6	1.5	0.3	0.72

Tabela 5B - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) do teste Handgrip (kg) em função da Região e grupo etário no sexo feminino, bem como os valores de F e p.

GE	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3		F	p
		Média	EP		Média	EP		Média	EP		
8-9	24	12.4	0.6	22	10.9	0.6	20	11.8	0.7	1.7	0.18
10-11	20	16.1	0.8	28	16.1	0.7	33	16.2	0.6	0.0	0.99
12-13	26	23.2	0.9	22	23.1	1.2	33	22.6	0.8	0.1	0.89
14-15	18	29.8	1.3	27	30.1	1.0	21	26.6	0.9	3.2	0.05

Os procedimentos na comparação entre as Regiões no caso das Corridas de Resistência foram diferentes porque os protocolos usados variaram de acordo com as idades dos sujeitos. As Tabelas 6a e 6b mostram as médias por grupos de cada Região na corrida de 1600 metros em ambos os sexos. O valor de p refere-se aos resultados da ANOVA utilizando todos os grupos etários em conjunto. Os rapazes e as raparigas das Regiões 2 e 3 apresentam *performances* superiores aos da Região 1. A significância das diferenças são entre a Região 1 e as restantes, nos rapazes, e entre todas no caso das raparigas.

Tabela 6A - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) da Corrida de 1600 metros (segundos) em função da Região e idade no sexo masculino.

Idade	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3	
		Média	EP		Média	EP		Média	EP
8	8	544.3	24.2	9	504.4	11.4	3	479.0	14.6
9	3	528.7	16.5	8	494.0	18.4	8	514.8	14.7
10	9	470.4	14.2	14	454.4	6.2	9	462.2	9.2
11	1	507.0	0.0	12	449.4	8.6	19	463.6	5.7
12	8	519.4	49.1	10	431.8	9.7	6	410.2	19.4

Tabela 6B - Número de sujeitos (N) média e erro padrão (EP) da Corrida de 1600 metros (segundos) em função da Região e idade no sexo feminino

Idade	N	Reg.1		N	Reg.2		N	Reg.3	
		Média	EP		Média	EP		Média	EP
8	12	551.8	15.4	9	552.7	24.9	6	491.2	14.7
9	4	539.0	36.5	15	541.5	11.8	12	512.9	13.3
10	5	581.8	19.6	10	531.8	20.6	11	493.1	9.3
11	7	527.6	16.3	13	529.5	15.5	16	488.5	8.0
12	7	549.0	25.6	11	490.6	31.7	7	455.4	17.6

No intuito de comparar os resultados das crianças e jovens de Maputo com outras da mesma idade e sexo de países industrializados foram utilizadas as normas de referência da população Americana (AAHPERD, 1980). A Tabela 7 mostra a distribuição relativa da população escolar de

Maputo, participante no presente estudo, nos valores percentílicos da população Norte Americana, em cada variável.

Tabela 7 - Distribuição (%) das crianças e jovens de Maputo relativamente às normas da AAHPERD (1980)

	Sit and Reach		Sit-up		1600 Metros		2400 Metros	
	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas
>95	48	49	-	3	8	25	-	29
75-94	37	36	4	9	70	60	21	55
50-74	7	11	15	20	19	13	42	12
25-49	6	4	24	25	3	2	21	4
5-24	2	-	24	43	-	-	16	-
<5	-	-	33	-	-	-	-	-

Os Moçambicanos parecem realizar prestações superiores aos Norte Americanos no teste de flexibilidade. Cerca de 50% da amostra recai acima do percentil 95 das normas e apenas 8% dos rapazes e 4% das raparigas ficam abaixo do percentil 50. Em contraste, os valores no *Sit-up* são maioritariamente inferiores à mediana e a percentagem abaixo do percentil 25 é elevada (57% nos rapazes e 68% nas raparigas). Relativamente à Corrida de duração, quase todos os sujeitos de Maputo apresentam valores acima do percentil 50, sendo que mais de metade está acima do percentil 75.

## Discussão

O presente estudo não teve como objecto de estudo as características somáticas e do estado maturacional da população alvo, dado que outro trabalho publicado já apresentou tal propósito (Prista, 1994b). Resumidamente, nesse trabalho é demonstrado que a população escolar de Maputo é mais baixa e magra que as normas de referência internacional (*World Health Organization*, 1983), evidenciando alguma presença de “stunting” mas sem sinais de malnutrição aguda. Esta tendência é similar à que tem sido apresentada em estudos com crianças da África sub-Sahariana (Cameron, 1991). A comparação entre Regiões de residência demonstrou que os sujeitos da Região 1 são mais altos, exibem valores mais elevados de gordura corporal, mas são idênticos no que se refere aos valores da massa magra. Foi assim sugerido que a diferença de peso está associada a uma maior quantidade de gordura corporal. Relativamente ao estado maturacional, observou-se uma tendência avançada para os estudantes da Região 1 que pode ser consequência de variabilidade nas condições nutricionais e higiénicas.

Um dos grande problemas no estudo da Actividade Física Habitual é a ausência de um método que seja simultaneamente válido, fiável, não reactivo e aplicável a estudos de grandes amostras (Saris, 1985). A presente pesquisa apresentou a dificuldade adicional de a maioria dos métodos, em particular os questionários, serem conceptualizados para realidades sócio-culturais muito distintas. Contudo, dentro de certos limites, a utilização dum questionário especificamente concebido para esta população reduz algumas destas dificuldades (Prista 1994a).

No que respeita aos resultados da avaliação da Actividade Física Habitual há a salientar os seguintes aspectos:

- a ausência de mecanização determina uma actividade manual relativamente intensa como seja pilar e carregar;

- os jogos praticados são ao ar livre e ricos em solicitações motoras e fisiológicas verificando-se ser pouco usual o recurso aos modernos jogos tecnológicos;
- a frequência em clubes desportivos formais é diminuta mas a prática espontânea de futebol pelos rapazes é muito elevada;
- caminhar é uma actividade quotidiana e realizada por períodos longos quando comparado com o que é descrito como hábito nos países industrializados;
- o perfil de actividades dos rapazes e raparigas difere na qualidade mas não tanto na quantidade dado que, as raparigas, para além de executarem as tarefas de casa (que neste caso são intensas) dedicam-se à pratica de jogos activos e caminham usualmente as mesmas distâncias.

Muitos protocolos para estimar e caracterizar a Actividade Física Habitual consideram a participação desportiva como um dos aspectos mais importantes a avaliar (Shephard et al., 1980; Sallis et al., 1985; Blair et al., 1985; Verschuur e Kemper, 1985; Simons et al., 1990), o que não parece ser verdade no caso da população de Maputo. Nesta, a avaliação das actividades domésticas e dos Jogos recreativos espontâneos parecem ser de importância decisiva quando os níveis de dispêndio energético estão em jogo (Prista e colaboradores, submetido a publicação). A observação durante 24 horas de um grupo de crianças de Maputo sugeriu que os níveis globais de dispêndio energético são mais elevados que a média registada em países desenvolvidos (Prista 1998)

A comparação entre grupos definidos pelas Regiões sugere a existência de um padrão diferente de actividade. Os estudantes da periferia (Região 2 e 3) tendem a despende mais tempo em actividades de sobrevivência. Embora a pratica desportiva formal apareça como mais frequente nos sujeitos da Região 1, a percentagem de estudantes que pertence a um clube desportivo é muito pequena. Parece assim que os níveis de actividade estão associados à condição sócio-económica das crianças e jovens, sendo que as de menor condição sócio-económica parecem apresentar níveis de actividade mais elevados. Esta constatação é referida em diversos estudos (Ferro-Luzzi et al., 1979; Shetty, 1984; Slooten et al., 1994). No caso particular de Maputo, há ainda a considerar a influência de aspectos culturais como o facto de a dança ser um elemento muito presente no quotidiano desta população, incluída nos próprios jogos de rua (Prista, 1990).

As características somáticas da população infantil e juvenil de Maputo não parecem explicar os melhores resultados no teste de *Sit and Reach* quando comparados com a população norte-americana. Sendo este teste influenciado pelas dimensões lineares dos membros poderia dar-se o caso de os resultados elevados se deverem a uma vantagem dimensional. Contudo, estudos em Africanos têm revelado que comparados com Europeus, aqueles estariam em desvantagem dado um maior comprimento relativo dos membros inferiores (Nkiama, 1993). Da mesma forma, a massa muscular não parece influenciar a flexibilidade (Corbin, 1984). Dado que esta superioridade dos Africanos tem sido observada em vários estudos realizados neste continente (Ghesquiere et al., 1989; Nkiama, 1993), seria de propor uma causa genética. No entanto, como as crianças das diferentes regiões de Maputo são, na sua generalidade, da mesma origem étnica, as diferenças observadas neste estudo sugerem uma forte influência ambiental. Um estudo realizado recentemente em Maputo (Ferrete, 1998) parece confirmar esta hipótese. Primeiro, porque se observou que a proporcionalidade do tronco/membros inferiores induz desvantagem nos sujeitos socialmente menos favorecidos. Segundo, porque as diferenças entre regiões se mantêm. Por último, porque se observou que as mudanças radicais de estilo de vida operadas de 1992 (ano do presente estudo) para 1998 (ano do estudo mencionado), no sentido de um sedentarismo



crescente, parecem traduzir-se já numa redução dos níveis de flexibilidade da população escolar de Maputo. Assim, parece ser de sugerir que a Actividade Física Habitual está na origem dos elevados níveis de flexibilidade observados.

Os estudos realizados em África são consistentes na observação de prestações inferiores no teste de Sit-up, relativamente aos valores normalmente encontrados em populações Europeias e norte-americanas (Ghesquiere et al., 1989; Nkiama, 1993). Sendo um teste dependente da quantidade de massa muscular, pode ser nesse factor que se encontra a explicação. Contudo, os diferentes padrões de actividade observados no presente trabalho, entre as crianças e jovens das diferentes regiões da cidade sugerem hipóteses adicionais. Considerando que as diferenças regionais em peso corporal são devidas a uma maior gordura corporal dos estudantes da Região 1, não havendo diferenças de massa muscular, pode ser de considerar um efeito cultural nos resultados. A estrutura deste teste parece ser muito distinta do padrão de actividades usuais e talvez a maior familiarização dos sujeitos da Região 1 com as práticas desportivas formais que requerem agressividade e competitividade, possa influenciar positivamente a prestação no *Sit-up*. Esta influência cultural tem sido sugerida noutros trabalhos (Parisková, 1980; Malina, 1986; Bénéfice 1992a). Há contudo que proceder a investigação mais específica para que esta hipótese possa ser confirmada.

Apesar das diferenças médias na estatura entre os estudantes das diferentes regiões, não se observaram diferenças no Teste de Prensão (*Handgrip*). A observação dos resultados em função da altura mostra que os sujeitos das regiões mais desfavorecidas apresentam valores mais elevados. Uma constatação similar é apresentada em estudos que comparam grupos em função do estatuto sócio-económico (Areskog et al., 1969; Ghesquiere e Eeckels, 1984; Malina e Buschang, 1985; Malina e Little, 1985; Nkiama, 1993). Esta melhoria da força relativa foi sugerida como fenómeno adaptativo no sentido de compensar a estatura inferior (Areskog et al., 1969; Stini, 1975; Ghesquiere e Eeckels, 1984; Badhenorst et al., 1992). Contudo, esta interpretação tem sido contestada por outros que postulam que a capacidade absoluta constitui o factor mais importante sobretudo em países onde a produtividade é amplamente dependente do trabalho manual, como é o caso dos países não industrializados (Malina, 1986; Spurr, 1988). É no entanto de sugerir a presença de uma maior coordenação neuro-muscular dos sujeitos das Regiões 2 e 3 provavelmente causada por actividades habituais como pilar e carregar, conforme foi observado na avaliação da Actividade Física Habitual.

Os factores que influenciam a *performance* no teste de Corrida de 10x5 Metros são complexos e difíceis de interpretar. Kemper et al (1981) observaram que a altura é um factor influente mas a massa muscular não. Malina (1986) sugere que em tarefas que requerem potência e velocidade a *performance* apresenta-se diminuída em sujeitos que vivem em situação de risco nutricional. Há também a considerar uma forte interferência cultural na prestação deste teste. Falta de motivação na sua execução foi sugerida em trabalhos realizados com Africanos (Ghesquiere et al., 1989; Nkiama, 1993). Num estudo levado a efeito com crianças do Bunia (Congo) o autor considerou que "*correr de um lado para o outro não fazia nenhum sentido para estes estudantes*" (Nkiama, 1993, pp 171). Não nos é fácil interpretar os resultados do presente estudo, mas pode ser de considerar, como foi sugerido para o teste de *Sit-up*, um efeito cultural como um dos aspectos importantes.

Assumindo que a corrida de resistência traduz uma medida da aptidão cardio-respiratória, teremos de concluir que a população escolar de Maputo é extremamente apta nesta componente. A comparação entre as regiões mostra igualmente superioridade dos estudantes das regiões mais desfavorecidas, resultado que é similar a outros estudos (Areskog et al., 1969; Ferro-Luzzi et al., 1979; Shetty, 1984). Ao dividirmos a amostra entre mais activos e menos activos, com base no



questionário, verificou-se que em todos os grupos etários os mais activos apresentavam *performances* significativamente mais elevadas que os menos activos. A aptidão cardio-respiratória tem sido a componente da Aptidão Física mais associada aos níveis de actividade (Watson e Donovan, 1976; Satayaranayana et al., 1979; Saris et al., 1980; Peters et al., 1983; Beunen et al., 1992). Além disso, é reconhecida a influência negativa da gordura corporal na resistência cardio-respiratória. Assim, três razões principais parecem estar na origem das prestações elevadas da população de Maputo. Primeiro um estilo de vida activo sugerido pela observação de 24 horas e confirmada pela aplicação do questionário. Segundo, a ausência da influência negativa da obesidade. Por ultimo, poder-se-à formular a hipótese dum efeito cultural na prestação deste teste a partir do facto de se ter observado que as actividades de longa duração e de média intensidade são comuns nos hábitos de actividade quotidiana. Estes factores combinados podem não só explicar os resultados comparados entre Moçambicanos e norte-americanos, mas igualmente entre as diferentes regiões de Maputo.

## Bibliografia

- Areskog NH, Selinus R and Vahlsquit B (1969) Physical work capacity and nutritional status in ethiopian male children and young adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 22: 471-479.
- AAHPERD (1980) *American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance. Health Related Fitness Test Battery Manual*. Reston, VA.: AAHPERD.
- Badenhorst ML and Peters EM (1992) Maximal work capacity and dietary status of rural black south african schoolboys aged 10-14 years. *S. Afr. J. Med.* 81:504-508.
- Blair SN, Haskeel WL, HO P, Paffenberger RS, Vranizan KM, Farquhar JW and Wood PD (1985). Assessment of habitual physical activity by a seven-day recall in community survey and controlled experiments. *Am J. Epidemiol.* 122:794-804.
- Benefice E (1992a) Physical activity and anthropometric and functional characteristics of mildly malnourished Senegalese children. *Ann. Trop. Paediatr.* 12:55-66.
- Benefice E (1992b). Growth and motor performance of healthy senegalese preschool children. *Am. J. Hum. Biol.* 4:717-728.
- Beunen GP, Malina RM, Renson R, Simons J, Ostyn M and Lefevre J (1992) Physical activity and growth, maturation and performance: a longitudinal study. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 24:576-585.
- Boileau RA, Lohman TG and Slaughter MH (1985) Exercise and body composition of children and youth. *Scand. J. Sports Sci.* 7:17-27.
- Cameron N (1991) Measurement issues related to the anthropometric assessment of nutritional status. In: *Anthropometric assesment of nutritional status*. Wiley-Liss, inc, 347-364.
- Corbin CB (1984) Flexibility. *Clin. Sports Med.* 3:101-117.
- Davies CTM (1973). Physiological responses to exercise in east african children II: the effects of schissonas, anemias and malnutrition. *Environ. Child. Health.* 19:115-119.
- Eveleth PB and Tanner JM (1976) *Worldwide Variation in Human*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ferrere J (1998). Influência da proporcionalidade do tronco e pernas na flexibilidade em estudantes da Cidade de Maputo. Dissertação de Defesa do Trabalho de Diploma, Faculdade de Ciências de Educação Física e Desportos, Maputo, Mocambique.
- Ferro-Luzzi A, D'Amicis A, Ferrini AM and Maiale G (1979). Nutrition, environment and physical performance of preschool children in Italy. *Bibl. Nutr. Dieta* 27:85-106.
- Ghesquiere J and Eeckels R (1984) Health, physical development and fitness of primary school children in Kinshasa, in Illmarinen J; Valimaki I (eds), *Children and Sport: paediatric work physiology* (Joutsa 1981), Berlin: Springer, 18-30.
- Ghesquiere J, D'Hulst C and Nkiama E (1989). Fitness and oxygen uptake of children in the Ituri forest:natural selection or adaptation to the environment?. *Int. J. Anthropol.* 4:75-86.
- Habicht JP, Matorell R, Yarbrough C, Malina RM and Klein RE (1974). Height and weight standarts for preschool children: How relevant are ethnic differences in growth potential?. *Lancet*, 1:611-614.
- Kemper HCG, Verschuur R, Dok PV and Ritmeester JW (1981). Influence of age, body height and body mass upon the moper fitness test results of 12-18 year old boys and girls. *Procedures of International Council of Physical Fitness Test Research*, Tokyo,319-326.

- Malina RM and Buschang PH (1985) Growth, strength and motor performance of Zatopec children, Oaxaca, Mexico. *Hum. Biol.* 57:163-181.
- Malina RM and Little BB (1985). Body composition, strength, and motor performance in undernourished boys. In RA Binkhrost, HCG Kemper and WHM Saris (eds): *Children and Exercise XI*. Champaign IL; Human Kinetics, pp 293-300.
- Malina RM (1986). Motor development and performance of children and youth in undernourished populations. In FI Katch (ed): *Sport, Health and Nutrition*. Champaign Human Kinetics, pp 213-225.
- Nkiama E (1993) Croissance, maturation osseuse et performance et performance physiques des enfants scolarisés zairois de Bunia ages de 6 a 20 ans. Dissertacion de these de doctorat. Universite Katolique de Leuven.
- Parizkova J (1980) Methodological problems of physical fitness assessment. In M Ostyn, G Beunen and S Simons (eds): *Kinanthropometry II*. Baltimore, University Park Press, pp 395-408.
- Peters, RK, LD Cady Jr, Pischoff DP, Bernstein L, and Pike MC (1983). Physical fitness and subsequent myocardial infarction in healthy workers. *J. Am. Med. Assoc.* 249: 3052-3056.
- Prista A., Guedes G. (1991). Introdução ao estudo do Jogo em Mocambique. J Bento, A Marques (eds), *Actas do II Congresso de Educação Física dos Países de Língua Portuguesa (2)*, 419-431.
- Prista A (1994a) Influence of physical activity and socioeconomic factors in the components of fitness structure related to the health. A study with Mozambican children and youth. Doctoral dissertation thesis, University of Oporto.
- Prista A. (1994b). Crescimento e condição física como critério de saúde: Parte I - Antropometria e Composição Corporal. *Rev Med Mocambique* 5:3,20-26.
- Prista A (1998). A criança e a actividade física.. In: Krebs R, Coppeti F e Beltrame T (eds), *Discutindo o Desenvolvimento da Criança*. Sociedade Internacional para o Estudo da Criança. Brasil.
- Prista A, Maia A, Marques A. An empirical validation of an instrument to measure habitual physical activity in students from Maputo, Mozambique. *American Journal of Human Biology* (submetido a publicação).
- Saris WHM, Binkhorst RA, Cramwinckel AB, Waesberghe F and Hezemans (1980). The relationship between working performance, daily physical activity, fatness, blood lipids and nutrition in schoolchildren. In K Berg and BO Erikson (eds): *Children and Exercise IX*, University Park Press. Baltimore. Maryland, pp 166-174.
- Saris WHM (1985). The assessment and evaluation on daily physical activity in children. *Acta Paediatrica Scandinava*, S318,37-48.
- Satayanarayana MB, Naidu AN and Rao BSN (1979) Nutritional deprivation in childhood and the body size, activity and physical work capacity of young boys. *Am. J. Clin. Nutr.* 32:1769-1775.
- Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair SN and Paffenberger RS (1985) Physical activity assessment methodology in the five-city project. *Am. J. Epidemiol.* 121:91-106.
- Shephard RJ, Jequier JC, Lavaille H, La Barre R and Rajic M (1980). Habitual physical activity: effects of sex, season and required activity. *J. Sports Med.* 20:55-56.
- Shetty PS (1984). Adaptive changes in basal metabolic rate and lean body mass in chronic undernutrition. *Hum Nutr. Clin. Nutr.* 38:C443-C451.
- Simons J, Beunen GP, Renson R, Claessens ALM, Vanreusel B and Lefevre JAV (eds) (1990) *Growth and Fitness of Flemish Girls*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Slooten J, Kemper HCG, Post GB, Lujan C and Coudert J (1994) Habitual physical activity in 10-12 year old Bolivian boys. *Int. J. Sports Med.* 15:S106-S111
- Spurr GB (1988) Body size, physical work capacity and productivity in hard work: Is bigger better?. In Waterlow (ed): *Linear Growth Retardation in Less Developed Countries*. Nestle Nutrition Workshop Series, Vol 14. Vevey/Raven Press, Ltd, New York, pp 215-243.
- Stini WA (1975) Adaptive strategies of human populations under nutritional stress. In ES Watts, FE Johnston and GW Laskers (eds): *Biosocial Interrelations in Population Adaptation*. The Hague:Mouton, pp 19-41.
- Verschuur R and Kemper HCG (1985) Habitual Physical Activity. In HCG Kemper (ed) *Growth, Health and Fitness of Teenagers*, Longitudinal Research in International Perspective. Basel, New York, Karger, pp 56-65.
- Watson AW and O'Donovan DJ (1976). Influence of level of habitual activity on physical working capacity and body composition of post-pubertal school boys. *Q J Exp Physiol*, 62,325-332.
- World Health Organization (1983). *Measuring change in nutritional status. Guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programs for vulnerable groups*. World Health Organization, Geneva.

**Nota:** Esta investigação é parte de um Projecto de Pesquisa financiado pelo Projecto "Strengthening Capability for Essential Health Research/ISRI (Moz)" através do Instituto Nacional de Saúde, Moçambique.