

CAPÍTULO 6

DA ACTIVIDADE FÍSICA

Níveis e padrões de actividade física
de crianças e jovens de Calanga – da simples descrição
à sua relevância em termos funcionais

Victor P. Lopes	João Vinagre
António Prista	Carole Conn
Leonardo Nhantumbo	Gaston Beunen
Silvio Saranga	José Maia
André Seabra	

RESUMO

A actividade física habitual (AF) é um comportamento associado ao estado de saúde dos sujeitos de qualquer idade. Os níveis de AF das populações de países africanos num estado de transição económica são pouco conhecidos. O propósito central deste capítulo foi o de estudar os níveis de AF de crianças e adolescentes de uma comunidade rural de Moçambique (Calanga). A AF física foi avaliada recorrendo ao monitor de AF Actigraph modelo 7164 (The ActiGraph, LLC., Pensacola, FL, USA) e a um questionário com questões acerca do modo e frequência de AF. Com os dados do monitor de AF foi estimada a AF total, a AF moderada, vigorosa e muito vigorosa. Constatou-se que os rapazes eram mais activos do que as raparigas. A quantidade de AF total não apresentou declínio quer nos rapazes quer nas raparigas. Contudo, a intensidade de AF declinou significativamente com a idade. As actividades relacionadas com tarefas de sobrevivência, tais como as tarefas domésticas, foram o modo predominante de AF. Em conclusão, o padrão de AF das crianças e jovens de Calanga parece estar associado a actividades domésticas e agrícolas, o que pode levar a uma quantidade total de AF, embora de intensidade baixa, superior à dos países desenvolvidos.

INTRODUÇÃO

Nos países industrializados os níveis reduzidos de actividade física (AF) associados a um vasto conjunto de doenças crónicas tem estimulado o interesse na investigação da AF e variáveis associadas (Haskell *et al.*, 2007). Consequentemente, vários métodos de medição da AF foram desenvolvidos no sentido de obter o melhor instrumento que em simultâneo registasse a duração e a intensidade da AF. Uma tarefa difícil, particularmente em estudos que envolvam grandes amostras (Chen e Bassett, 2005; Mathie *et al.*, 2004). Tendo em consideração o custo benefício, a acelerometria tem sido adoptada como o método adequado para medir a AF neste tipo de estudos (Chen e Bassett, 2005; Mathie *et al.*, 2004).

Embora a generalidade das doenças crónicas associadas ao sedentarismo se expressem na idade adulta, existem evidências que a sua etiologia pode começar a partir dos comportamentos adquiridos na infância, tais como a má nutrição e o sedentarismo (Froberg e Andersen, 2005; Hills, King e Armstrong, 2007). Estes resultados têm estimulado a investigação dos padrões de AF e a sua associação com a doença desde as idades mais baixas.

A generalidade dos estudos tem sido conduzida em países desenvolvidos e industrializados, assumindo-se que a falta de mecanização nos países pobres não tem levado ao decréscimo dos níveis de actividade física. Contudo, as sociedades em transição têm mostrado uma grande urbanização que merece especial atenção.

Embora escassos, o número de estudos acerca dos níveis de AF em crianças africanas em idade escolar parece estar a aumentar. Na generalidade, estes estudos têm-se focado na associação entre os níveis de AF e o estado nutricional (Ndiaye e Benefice, 2007; Prista *et al.*, 2003). Surpreendentemente, estes estudos não conseguiram mostrar qualquer associação entre o estatuto nutricional definido por variáveis antropométricas e os níveis de AF nas crianças africanas. Estes resultados foram atribuídos a dois factores, nomeadamente à falta de sensibilidade do critério antropométrico para classificar o estatuto nutricional e/ou ao facto de a AF física das crianças e adolescentes das populações de Moçambique estudadas estar associada a actividades ligadas a tarefas domésticas e de satisfação de necessidades primárias. As diferenças nos estilos de vida entre os países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento também podem explicar as diferenças entre os sexos nos níveis de AF que, contrariamente ao que tem sido constatado nos países desenvolvidos, as raparigas são mais activas do que os rapazes (Prista, Marques e Maia, 1997). De facto, na generalidade, tal como indicam as investigações realizadas nos países desenvolvidos, verifica-se que os rapazes são mais activos dos que as raparigas (Armstrong e Welsman, 2006; Dollman, Norton e Norton, 2005; Pratt, Macera e Blanton 1999).

A generalidade das com a idade e da ex po passado em AF n Norton e Norton, 2005) consequências assoc autoridades de saúd *al.*, 2004; Kosti e Pa transição para uma uma urbanização da Dado que a genera amostras de zonas u estilos de vida e nas existe a necessidade das populações rura da população.

O presente capítu habitual em criança AF entre os sexos e

METODOLOGIA

AMOSTRA

Os sujeitos para es ticipantes do proje efeito em Calanga.

A amostra comp 16 anos de idade (1, com 6 a 8 anos idade, (42 rapazes e 48 raparigas).

ACTIVIDADE FÍSICA

A actividade física dade física Actigra CSA. O Actigraph vertical no interv: valores permitem

A generalidade das investigações aponta para o facto de os níveis de AF diminuírem com a idade e da existência de uma tendência secular para a diminuição do tempo passado em AF moderadas e vigorosas (Armstrong e Welsman, 2006; Dollman, Norton e Norton, 2005; Pratt, Macera e Blanton 1999). Estas constatações e as suas consequências associadas à saúde são também um problema que deve preocupar as autoridades de saúde nos países menos industrializados em todo o mundo (Glew *et al.*, 2004; Kosti e Panagiotakos, 2006) e em particular os países africanos em fase de transição para uma produção económica menos rural e mais industrializada e para uma urbanização da população.

Dado que a generalidade dos estudos realizados em Moçambique se basearam em amostras de zonas urbanas ou suburbanas e porque existe uma grande diferença nos estilos de vida e nas condições ambientais entre as zonas rurais e as zonas urbanas, existe a necessidade de documentar o padrão de AF (quantidade, intensidade e modo) das populações rurais durante este período de mudanças em termos de urbanização da população.

O presente capítulo tem como objectivos: (1) descrever e interpretar os níveis de AF habitual em crianças e adolescentes de Calanga e (2) avaliar e comparar os níveis de AF entre os sexos e entre os diferentes grupos etários.

METODOLOGIA

AMOSTRA

Os sujeitos para este estudo foram aleatoriamente seleccionados da amostra de participantes do projecto “Variabilidade Biológica Humana em Moçambique” e levado a efeito em Calanga.

A amostra compreendeu 256 indivíduos com idades compreendidas entre os 6 e os 16 anos de idade (117 raparigas e 139 rapazes), agrupados do seguinte modo: grupo 1, com 6 a 8 anos de idade, (29 rapazes e 32 raparigas); grupo 2, com 9 a 11 anos de idade, (42 rapazes e 37 raparigas); e grupo 3, com 12 a 16 anos de idade (68 rapazes e 48 raparigas).

ACTIVIDADE FÍSICA

A actividade física foi avaliada durante 24 horas consecutivas com o monitor de actividade física Actigraph model 7164 (The ActiGraph, LLC., Pensacola, FL, USA), antigo CSA. O Actigraph é um acelerómetro uniaxial construído para detectar a aceleração vertical no intervalo de 0,05 a 2,00 Gs com uma frequência de 0,25 a 2,5 Hz. Estes valores permitem a detecção do movimento humano, sendo rejeitadas vibrações de

alta-frequência provenientes de fontes como o transporte em viaturas motorizadas, carros e autocarros por exemplo. Após filtração o sinal da aceleração é digitalizado e a sua magnitude é somada durante o intervalo definido pelo investigador. No final de cada intervalo, o valor somado ou as contagens de actividade física são armazenadas em memória e o transdutor recomeça.

Na presente investigação foi utilizado o intervalo de 1 minuto de forma a se obter um intervalo comum para toda a amostra tal como foi feito em investigações anteriores com este tipo de monitor de actividade física (Trost *et al.*, 2002). Esta escolha tem a limitação de uma possível subestimação da actividade física vigorosa nas crianças mais novas. A validade do Actigraph foi estabelecida através de calorimetria indirecta (Trost *et al.*, 1998) ($r = 0,86$) e do método da água duplamente marcada (Ekelund *et al.*, 2001) ($r = 0,39$ a $r = 0,58$)

Os monitores de actividade física foram fixados ao corpo dos sujeitos com um cinto elástico e colocados no lado direito ao nível da anca. Os sujeitos foram instruídos para não removerem o monitor excepto quando tomassem banho, nadassem ou dormissem.

De forma a obter informação acerca do modo e tipo de Actividade Física, foi também administrado um questionário. O questionário foi desenvolvido para crianças e jovens de Moçambique e a sua validação encontra-se publicada (Prista, Marques e Maia, 2000). Os sujeitos são questionados quantas vezes por semana executam cada uma das actividades incluídas no formulário que contém uma lista de actividades características da população. No caso das crianças com idade inferior a 9 anos um dos pais participava na entrevista para preenchimento do questionário. Por razões operacionais as actividades foram agrupadas pelo tipo, tais como tarefas domésticas, actividade desportiva, jogos e andar. Para cada sujeito obtém-se um coeficiente de actividade calculado através da soma dos produtos da estimativa de custo energético (em METs) pelo número de vezes por semana que o sujeito executava cada actividade. O custo energético de cada actividade foi determinado de acordo com o *Compendium of Physical Activities* (Ainsworth *et al.*, 2000), o gasto energético das actividades não incluídas no *Compendium of Physical Activities* foi estimado a partir de um estudo piloto baseado no registo da frequência cardíaca durante as actividades. Contudo, para os objectivos específicos do presente estudo apenas a frequência semanal de cada actividade foi considerada.

ANÁLISE DAS CONTAGENS DO MONITOR DE ACTIVIDADE FÍSICA

As contagens armazenadas no monitor de actividade física foram transferidas para um computador para a subsequente análise. Foi utilizado um programa de computador específico para reduzir os dados de cada dia em períodos contínuos (30, 20, 10

e 5 minutos) de actividade física moderada (3 a 5,9 METs) (AFM), vigorosa (6 a 8,9 METs) (AFV), e muito vigorosa (≥ 9 METs) (AFMV), bem como em minutos totais dispendidos em AFM, AFV e AFMV. O programa de computador converteu as contagens do Actigraph em unidades de dispêndio energético relativo (METs) utilizando a equação de regressão desenvolvida por Freedson et al. (1997) para crianças entre 6 e os 18 anos de idade:

$$\text{METs} = 2.757 + (0.0015 \times \text{counts/min}) - (0.0896 \times \text{age[years]}) - (0.000038 \times \text{counts/min} \times \text{age}) [1].$$

Cada sujeito colocou o monitor de AF durante pelo menos um dia (24 horas), sendo apenas analisados os dados de um dia. Não foi considerado o facto de o dia ser fim-de-semana ou dia de semana, porque nas zonas rurais de Moçambique não existem evidências de que haja rotinas associadas o tipo de dia semanal.

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Em primeiro lugar foram calculadas as médias dos minutos totais dispendidos em AFM, AFV e AFMV e a média dos períodos contínuos de 30, 20, 10 e 5 min de AFM, AFV e AFMV.

Dado que os períodos contínuos de diferente duração de AFM, AFV e AFMV não apresentaram uma distribuição normal recorreu-se à estatística não paramétrica. O U de Mann-Whitney foi utilizado para analisar a diferença entre rapazes e raparigas nos períodos contínuos de AFM, AFV, e AFMV e nas actividades avaliadas pelo questionário. O teste de Jonckheere-Terpstra foi utilizado para analisar a associação entre os grupos etários e o número de períodos contínuos de diferente duração de AFM, AFV e AFMV e nas actividades avaliadas pelo questionário. Os resultados do teste Jonckheere-Terpstra são a estatística J que apresenta uma distribuição normal reduzida. Assim, todos os resultados do teste Jonckheere-Terpstra são apresentados como valores "z" com os respectivos valores de probabilidade "p". Esta análise não foi realizada nas variáveis com valores médios de zero ou próximos de zero.

A ANOVA factorial (sexo x grupo etário) foi utilizada para testar as diferenças entre os grupos etários e o sexo no total de minutos dispendidos em AFM, AFV e AFMV. O teste de Scheffé foi utilizado como teste à posteriori. A AFV e a AFMV foram sujeitas a transformação logarítmica dado que não apresentavam distribuição normal.

RESULTADOS

Na Tabela 6.1 constam as médias não transformadas e os desvios-padrão dos minutos diários dispendidos em AFM, AFV e AFMV por grupo etário e sexo bem como o total de contagens diárias. Foram encontradas diferenças significativas entre os rapazes e as raparigas na AFV [$F(1, 254) = 5.17, p < 0.024$], tendo os rapazes um número superior de minutos diários. Não se verificou interação significativa entre o sexo e o grupo etário em qualquer dos níveis de intensidade de AF.

TABELA 6.1: Minutos (M±SD) diários de AFM, AFV e AFMV e total de contagens diárias por grupo etário e sexo.

Grupo etário	RAPAZES			RAPARIGAS		
	1	2	3	1	2	3
AFM*	201,1±59,1	179,1±56,9	144,1±58,7	212,8±71,3	187,8±84,1	139,2±68,0
AFV*	25,2±20,3	19,3±13,2	9,8±9,6	18,3±12,4	19,5±19,1	17,4±17,4
AFMV	5,9±7,1	3,6±4,2	3,5±5,8	4,4±5,7	3,0±4,0	2,1±4,5
Total de contagens *	555,3±220,8	573,4±186,2	698,7±256,9 †	515,7±183,3	591,3263,9	591,5±206,9

*Diferenças significativas entre os grupos etários ($p < 0,05$). † Diferenças significativas entre os sexos ($p < 0,05$)

Os sujeitos dos grupos etários mais velhos apresentam, em ambos os sexos, significativamente menos minutos diários de AFM, AFV e AFMV do que os grupos etários mais novos. Na AFM [$F(2, 255) = 21,52, p < 0,0001$] verificaram-se diferenças significativas entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1 e entre o grupo etário 3 e o grupo etário 2. Nos rapazes a diferença entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1 foi de 28%, enquanto nas raparigas a diferença foi de 35%. Na AFV [$F(2, 253) = 10,62, p < 0,0001$] as diferenças significativas verificaram-se apenas entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1. Nos rapazes a diferença entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1 foi de 31% e nas raparigas foi de 46%. Na AFMV [$F(2, 253) = 3,97, p = 0,020$] as diferenças significativas verificaram-se entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1 e entre o grupo etário 3 e o grupo etário 2. A diferença entre o grupo etário 3 e o grupo etário 1 foi de 41 e 52,2% para os rapazes e raparigas, respectivamente.

Relativamente ao total de contagens, que representa a totalidade da AF realizada pelos sujeitos em um dia, verificou-se que apenas no grupo etário 3 ocorreram diferenças significativas entre os sexos, tendo os rapazes uma média diária superior. Ao longo da idade verificou-se nos rapazes um aumento significativo (25,8%) da média diária de contagens ($J = 3,34, p = 0,001$), nas raparigas as diferenças entre os grupos etários não são significativas.

As médias e os desvios-padrão dos minutos diários de AFM e de AFV em nenhum dos grupos etários.

O número de períodos de AF em ambos os sexos em ambos os grupos etários foi semelhante em termos de quantidade de períodos de AF novas. Foram encontradas diferenças significativas entre os sexos nos períodos de AF em raparigas: $J = -2,02, p = 0,001$ e em rapazes: $J = -3,43, p = 0,001$ e em AFMV: $J = 0,001$ (Tabela 6.4).

Em todos os grupos etários (30, 20 e 10 minutos de AF apresentados). Devido a qualquer teste de AF. A exceção ocorrida em algumas diferenças significativas.

TABELA 6.2: Número de períodos de AF de 20, 10 e 5 minutos de AF por grupo etário e sexo. Estatística J para a diferença entre os sexos.

Grupo etário	1	2	3
30 min			
20 min			
10 min			
5 min			

*Diferenças significativas entre os sexos.

TABELA 6.3: Número de períodos de AF de 20, 10 e 5 minutos de AF por grupo etário e sexo. Estatística J para a diferença entre os grupos etários.

Grupo etário	1	2	3
0 min			
20 min			
10 min			
5 min			

Nota: O traço significativo indica uma diferença significativa entre os grupos etários.

As médias e os desvios-padrão para o número de episódios contínuos de 30, 20, 10 e 5 min de AFM e de AFV constam respectivamente na Tabelas 6.3 e na Tabela 6.4. Na AFMV em nenhum dos grupos etários ocorreu qualquer período contínuo de qualquer duração.

O número de períodos contínuos de 30, 20 e 10 minutos de AFM foram muito baixos em ambos os sexos. Os rapazes e as raparigas mais velhas apresentaram uma quantidade de períodos contínuos mais baixos do que os rapazes e as raparigas mais novas. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos etários em ambos os sexos nos períodos contínuos de 20 minutos (rapazes: $J = -1,94$, $p = 0,05$; raparigas: $J = -2,02$, $p = 0,04$), 10 minutos (rapazes: $J = -3,94$, $p < 0,001$; raparigas: $J = -3,43$, $p = 0,001$) e 5 minutos (rapazes: $J = -2,72$, $p = 0,006$; raparigas: $J = -3,25$, $p = 0,001$) (Tabela 6.4).

Em todos os grupos etários e em ambos os sexos, a média dos períodos contínuos de 30, 20 e 10 minutos de AFV e AFMV foi zero ou muito próximo de zero (dados não apresentados). Dado o grande número de sujeitos com valores de zero, não foi realizado qualquer teste estatístico para analisar as diferenças nos períodos contínuos de AF. A exceção ocorreu nos períodos contínuos de 5 minutos, onde não foram encontradas diferenças entre os grupos etários e entre os rapazes e a raparigas.

TABELA 6.2: Número médio diário ($M \pm SD$) de períodos contínuos de 30, 20, 10 e 5 minutos de AFM por sexo e grupo etário. Valores de p da estatística J para a diferença entre os grupos etários.

Grupo etário	RAPAZES				RAPARIGAS			
	1	2	3	p	1	2	3	p
30 min	0,3±0,5	0,1±0,3	0,1±0,3	0,110	0,3±0,7	0,1±0,3	0,3±0,6	0,757
20 min	0,5±0,7	0,4±0,6	0,3±0,6	0,05	0,7±0,9	0,5±0,7	0,3±0,6	0,04
10 min	1,6±2,1	1,6±2,1	1,2±1,2	<0,001	1,7±2,3	1,5±1,6	1,2±1,1	0,001
5 min	6,2±3,8	5,0±2,3 *	4,3±2,3	0,006	5,8±2,8	6,5±3,3	3,8±2,9	0,001

*Diferenças significativas entre os sexos ($p < 0,05$).

TABELA 6.3: Número médio diário ($M \pm SD$) de períodos contínuos de 30, 20, 10 e 5 minutos de AFV por sexo e grupo etário. Valores de p da estatística J para a diferença entre os grupos etários.

Grupo etário	RAPAZES				RAPARIGAS			
	1	2	3	p	1	2	3	p
0 min	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	-	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	-
20 min	0,2±0,03	0,0±0,0	0,2±0,04	-	0,0±0,0	0,3±0,05	0,1±0,02	-
10 min	0,03±0,2	0,0±0,0	0,06±0,2	-	0,03±0,2	0,0±0,0	0,0±0,0	-
5 min	0,3±0,9	0,2±0,3	0,2±0,5	0,660	0,2±0,4	0,2±0,5	0,06±0,2	0,085

Nota: O traço significa que os valores médios não foram calculados

Na Tabela 6.4 é apresentada a estatística descritiva (média e desvio-padrão) do número de vezes por semana que os sujeitos da amostra referiram estarem a realizar as diferentes actividades indicadas no questionário.

A categoria “Actividades domésticas” é a que apresenta valores médios superiores em todos os grupos etários em ambos os sexos. Em termos gerais, parece haver um aumento da frequência semanal das actividades desta categoria com o aumento da idade em ambos os sexos, com poucas excepções. As raparigas parecem realizar mais “Actividades domésticas” do que os rapazes. Ocorreram diferenças significativas entre os sexos no “Pilar” no grupo etário 1 ($U = 330.0$; $p = 0.034$), no “Cortar a lenha” ($U = 584.0$; $p = 0.05$) e “Lavar loiça” ($U = 394.0$; $p < 0.001$) no grupo etário 2, no “Cortar a lenha” ($U = 987.0$; $p < 0.001$), “Pilar” ($U = 1099.5$; $p < 0.001$), “Cozinhar” ($U = 957.0$; $p < 0.001$) e “Transportar água” ($U = 1132.0$; $p = 0.017$) no grupo etário 3. Estes resultados indicam que com o aumento da idade o número de tarefas domésticas realizadas pelas raparigas aumenta e as realizadas pelos rapazes diminui.

Relativamente à categoria jogos, os dados indicam que em várias categorias de jogos aumenta a frequência de prática das raparigas, enquanto esse aumento não ocorre nos rapazes. Por outro lado, cerca de 60% das comparações entre os sexos e os grupos etários apresentam diferenças significativas. O rapazes tendem a indicar uma maior frequência de prática do “Zoto” ($U = 1290.0$; $p = 0.05$), “Bolar” ($U = 1305.5$; $p = 0.38$), e “Berlinde” ($U = 566.5$; $p < 0.001$), enquanto as raparigas referem uma frequência significativamente mais elevada no jogo “Matacuzana” ($U = 554$; $p < 0.001$), “Saltar à corda” ($U = 433.5$; $p < 0.001$), “35” ($U = 906.5$; $p < 0.001$) e “Elástico” ($U = 798.5$; $p < 0.001$). Estes dados documentam a diferença do tipo de jogos praticados pelos rapazes e pelas raparigas.

TABELA 6.4: Número de vezes por semana (M±SD) referido pelos sujeitos da amostra em cada actividade e valores de p para a estatística J para a diferença entre os grupos etários.

	GRUPO ETÁRIO	RAPAZES				RAPARIGAS
		1	2	3	P	1
Actividades domésticas	Lavar a loiça	1.62±1.35	1.71±1.37 *	2.31±1.55	0.023	1.59±1.52
	Limpeza da casa	1.31±1.31	1.64±1.39	2.26±1.42	0.001	1.31±1.31
	Cortar lenha	1.00±1.22	1.26±1.19 *	1.35±1.30 *	0.218	1.47±1.41
	Cultivar	0.72±1.10	0.86±1.20	1.38±1.41	0.005	0.38±0.66
	Lavar a loiça	0.93±1.25	1.17±1.21	1.54±1.03	<0.001	0.84±1.22
	Pilar	0.55±0.95 *	1.10±1.30	0.94±0.93 *	0.065	1.00±1.08 *
	Cozinhar	0.34±0.55	0.74±1.21	1.28±1.36 *	<0.001	0.47±0.95
	Transportar água	1.86±1.46	2.22±1.46	2.55±1.56 *	0.043	2.56±1.37

	GRUPO ETÁRIO
Jogos	M
	Zo
	Se
	Bc
	Dé
	Bé
Desporto	35
	El
	Fl
	Vé
	B
	G
Andar †	A
	A
	E
Actividades domésticas	G
	L
	L
	C
	C
	L
Jogos	F
	T
	J
Desporto	
Andar †	

Diferenças significativas diárias de horas por dias permanecendo; b) correr e agarrar; c) jogar bola; d) jogar bola; e) jogo de equitação; f) saltos de distância.

	GRUPO ETÁRIO	RAPAZES				RAPARIGAS
		1	2	3	P	1
Jogos	Matacuzana ‡a)	0.14±0.35 *	0.21±0.78 *	0.18±0.42 *	0.556	0.81±1.12 *
	Zoto ‡b)	1.31±1.14	1.46±1.16	1.63±1.18 *	0.155	1.25±1.19
	Saltar à corda ‡c)	0.21±0.41 *	0.13±0.33 *	0.28±0.69 *	0.872	1.19±1.15 *
	Bolar ‡d)	0.34±0.94	0.31±0.98	0.40±0.87 *	0.277	0.09±0.39
	Dançar ‡	0.97±1.18	1.02±1.20	1.36±1.37	0.094	0.81±0.95
	Berlindes ‡	0.72±0.92 *	0.60±0.89 *	1.32±1.19 *	0.001	0.00±0.00 *
	35 ‡e)	0.17±0.54	0.24±0.76	0.16±0.57 *	0.931	0.07±0.25
	Elástico ‡f)	0.21±0.77	0.12±0.63 *	0.15±0.58 *	0.932	0.19±0.47
Desporto	Futebol	1.19±1.30 *	1.37±0.94 *	1.72±1.15 *	0.010	0.06±0.25 *
	Voleibol	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	--	0.00±0.00
	Ginástica	0.07±0.26	0.05±0.22	0.26±0.64	0.026	0.00±0.00
	Basquetebol	0.00±0.00	0.00±0.00	0.05±0.28	0.172	0.00±0.00
	Andebol	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	--	0.00±0.00
	Aulas de Educação Física	0.48±0.63	0.45±0.60	0.77±0.63	0.006	0.50±0.62
Andar †		1.24±0.87	1.43±0.77	1.53±0.80	0.072	1.03±0.93

	GRUPO ETÁRIO	RAPARIGAS		
		2	3	P
Actividades domésticas	Lavar a loiça	2.92±1.12 *	2.73±1.25	0.04
	Limpeza da casa	2.14±1.27	2.46±1.32	0.001
	Cortar lenha	1.86±1.42 *	2.23±1.17 *	0.016
	Cultivar	0.81±1.20	1.19±1.14	<0.001
	Lavar a loiça	1.54±1.30	1.73±0.92	<0.001
	Pilar	1.32±1.00	1.52±1.13 *	0.035
	Cozinhar	1.14±1.48	2.27±1.32 *	<0.001
	Transportar água	2.81±1.39	3.29±1.04 *	0.012
Jogos	Matacuzana ‡a)	0.81±0.74 *	1.25±1.10 *	0.013
	Zoto ‡b)	1.19±1.00	1.27±1.16 *	0.929
	Saltar à corda ‡c)	1.71±0.83 *	1.83±1.31 *	0.043
	Bolar ‡d)	0.05±0.23	0.15±0.63 *	0.635
	Dançar ‡	0.95±0.81	1.15±0.87	0.021
	Berlindes ‡	0.05±0.33 *	0.19±0.68 *	0.029
	35 ‡e)	0.28±0.61	0.83±0.97 *	<0.001
	Elástico ‡f)	0.59±0.86 *	1.15±1.37 *	<0.001
Desporto	Futebol	0.05±0.23 *	0.21±0.41 *	0.029
	Voleibol	0.00±0.00	0.00±0.00	--
	Ginástica	0.00±0.00	0.04±0.20	0.119
	Basquetebol	0.00±0.00	0.06±0.43	0.276
	Andebol	0.00±0.00	0.00±0.00	--
	Aulas de Educação Física	0.41±0.50	0.63±0.53	0.141
Andar †		1.54±0.73	1.52±0.68	0.040

Diferenças significativas entre os sexos ($p < 0,05$). † Refere-se à média diária de horas por dia. ‡. Nome do jogo: a) jogo que utilize pequenas pedras permanecendo as crianças sentadas enquanto as lançam e agarram; b) correr e agarrar; c) saltar à corda d) jogo tipo futebol em pequena área; e) jogo de equipa com bola cujo objectivo é tocar o oponente com a bola; f) saltos de diferentes tipos utilizando um elástico.

Na categoria “Desportos”, ambos os sexos referem não praticar desporto ou quando praticam indicam uma frequência de prática muito baixa, com a excepção do “Futebol” e “Aulas de Educação Física”. No “Futebol” os rapazes indicam uma frequência de prática mais elevada do que as raparigas em todos os grupos etários (grupo etário 1: $U = 165.0$; $p < 0.001$; grupo etário 2: $U = 136.0$; $p < 0.001$; grupo etário 3: $U = 291.0$; $p < 0.001$). A frequência de prática do “Futebol” aumenta significativamente com a idade em ambos os sexos. As “Aulas de Educação Física” aumentam significativamente com a idade apenas nos rapazes. Os outros desportos apresentaram uma frequência de prática semanal muito baixa ou sem frequência de prática.

Uma das actividades com maior frequência foi o “Andar”, tendo as raparigas um aumento da frequência com a idade. Não ocorreram diferenças entre os sexos.

DISCUSSÃO

Os propósitos deste capítulo foram descrever e interpretar a actividade física habitual da população em idade escolar de Calanga e analisar os padrões de AF por sexo e grupo etário. Do nosso conhecimento, estes são os primeiros dados que documentam os padrões de AF avaliados de forma objectiva de crianças e adolescentes de uma zona rural de Moçambique. Estes dados são de grande valor e alcance uma vez que fornecem os valores iniciais para estudos que pretendam estudar as mudanças nos padrões de AF durante o período de transição económica que se iniciou recentemente em Moçambique. Considerando que os níveis de AF da população analisada são mais elevados que na generalidade dos países desenvolvidos (Prista *et al.*, 2009), estes dados fornecem os limiares para avaliar qualquer acção de saúde pública delineada para manter os níveis de AF à medida que Moçambique se torne mais industrializada e urbanizada.

A generalidade dos estudos referidos na literatura que tratam da análise das mudanças dos níveis de AF ao longo da idade, mostra que existe um declínio ao longo da idade em ambos os sexos (Kimm *et al.*, 2000; Telama e Yang, 2000; Trost *et al.*, 2002; van Mechelen *et al.*, 2000). Nas crianças e adolescentes Moçambicanos o declínio ocorre com a idade na AFM, AFV e AFMV. Contudo, quando se considera o total de contagens diárias que representa a totalidade da AF realizada pelos sujeitos independentemente do seu nível de intensidade, verifica-se que não existe qualquer declínio ao longo da idade. Bem pelo contrário, nos rapazes existe um aumento da quantidade de AF (25,8%), nas raparigas a média permanece relativamente estável. Este facto pode dever-se à quantidade de AF leve ($3 < \text{METs}$) associada a actividades tais como andar e às várias actividades domésticas, actividades que as crianças e jovens africanos realizam durante longos períodos diários (Benefice, Garnier e Ndiaye, 2001; Prista, Marques e Maia, 2000) com um aumento da sua frequência com a idade (Tabela 6.4)

Quer a AF total quer a AFV foi superior nos rapazes comparativamente às raparigas. As diferenças entre os sexos nos níveis de AF estão bem documentadas na literatura. A generalidade dos estudos indica que os rapazes são mais activos do que as raparigas (Guerra *et al.*, 2003; Klasson-Heggebo e Anderssen, 2003; Trost *et al.*, 2002). Num estudo realizado em Portugal (Lopes *et al.*, 2007) verificou-se os rapazes apresentavam mais minutos de AFV e AFMV do que as raparigas, contudo na AFM isso não ocorreu. Trost *et al.* (2002) encontraram o mesmo padrão de diferenças entre os géneros nas crianças e jovens americanos, com pequenas diferenças na AFM e diferenças significativas na AFV. Os rapazes, sobretudo os mais velhos, também apresentaram mais períodos contínuos de AFM, AFV e AFMV do que as raparigas nas categorias onde ocorreram diferenças significativas, em especial nos períodos contínuos mais longos. Contudo, num estudo anterior realizado numa zona urbana de Moçambique, verificou-se que as raparigas eram mais activas do que os rapazes (Prista, Marques e Maia, 1997). No presente estudo sobre as crianças de uma zona rural moçambicana, não foi observada uma maior quantidade de AF das raparigas relativamente aos rapazes, apesar de as raparigas despenderem mais tempo em actividades domésticas do que os rapazes. Este facto talvez se tenha ficado a dever ao maior envolvimento dos rapazes no desporto, nomeadamente no futebol e nas aulas de Educação Física do que as raparigas, conseguindo assim superá-las em termos de AF total. Também deve ser tomado em consideração que algumas das actividades associadas às rotinas diárias das raparigas não são passíveis de serem avaliadas pelo monitor de AF.

A quantificação do número de períodos contínuos de AF fornece informação relativamente ao cumprimento ou não das recomendações de AF que chamam à atenção da necessidade de os sujeitos cumprirem períodos contínuos de AF com intensidade suficiente para o desenvolvimento da aptidão física relacionada com a saúde, especialmente a aptidão cardiorespiratória. Verificou-se que nas crianças da amostra do presente estudo os períodos contínuos são de curta duração. Não ocorreram períodos contínuos de AFMV de qualquer duração, os períodos contínuos de 30, 20 e 10 min de duração na AFV são também inexistentes. Ocorreram períodos contínuos na AFM, mas o seu número é bastante reduzido nas durações de 30 e 20 min. Estes resultados são bastante diferentes dos encontrados em outras populações. Por exemplo, no estudo de Trost *et al.* (2002) o número médio semanal de períodos contínuos de 20 minutos de duração de AFM foi de 7,9 e 5,1 para rapazes e raparigas respectivamente e também registaram a ocorrência de períodos contínuos de AFMV de 20, 10 e 5 min. Também num estudo realizado em Portugal (Lopes *et al.*, 2007) foram observados períodos contínuos de AFM e AFV com uma frequência mais elevada do que nas crianças da amostra do presente estudo. Factores culturais associados às ca-

racterísticas socioeconómicas, incluindo os factores do envolvimento, podem estar relacionados com estes resultados. Por exemplo, todos os sujeitos de Calanga a frequentar a escola deslocam-se a pé para ir e vir, enquanto nos países desenvolvidos utilizam transporte privado ou público. As crianças dos países desenvolvidos vêem televisão que não existe na região de Calanga. Por outro lado, nos países desenvolvidos as crianças e jovens participam em actividades desportivas que são as actividades mais associadas a actividade física mais intensa. Em Calanga não existem instalações desportivas disponíveis para as crianças em idade escolar e, conseqüentemente, a maior parte das actividades físicas são de baixa a moderada intensidade. Para além disso, é rara a existência de aulas de Educação Física nas regiões rurais de Moçambique. Estes condicionalismos levam a que as crianças das zonas rurais de Moçambique realizem actividades físicas de longa duração mas de baixa intensidade, enquanto nos países desenvolvidos as crianças permanecem sedentárias por períodos mais longos mas praticam mais actividades desportivas, o que lhes permite ter a oportunidade de ter períodos de AF com maiores exigências energéticas.

Uma limitação do presente estudo é, conjuntamente com o problema bem conhecido de validação dos acelerómetros, o facto de que várias actividades realizadas pelos moçambicanos das zonas rurais serem raras ou inexistentes nos países desenvolvidos onde os estudos de validação foram desenvolvidos. Por exemplo, actividades como pilar e trabalhos agrícolas manuais que envolvem o movimento dos braços e têm um dispêndio energético elevado não são adequadamente captadas pelos acelerómetros. O mesmo para quando se transporta água. Do nosso conhecimento não foi realizado qualquer estudo que procurasse validar os acelerómetros com este tipo de actividades. Podemos assim colocar a hipótese de que se o monitor de actividade física não regista adequadamente os movimentos associados àquelas actividades então os períodos de AFM e AFV das crianças e jovens de Calanga foram subestimados, bem como o dispêndio energético total e o total de contagens. Além disso, o conhecimento acerca do metabolismo da amostra do presente estudo é muito limitado.

Outra limitação do estudo pode ser atribuída ao facto de apenas ter sido registada a AF ao longo de um dia. Contudo, não foi possível realizar uma avaliação mais prolongada, quer por razões práticas, quer por razões culturais. Contudo, as observações realizadas durante a recolha dos dados fornecem a conclusão subjectiva de que a variabilidade entre os dias da semana nas actividades e hábitos da população estudada é muito pequena. Para além disso, a comparação dos sujeitos da amostra agrupada pelos dias da semana em que cada um foi avaliado mostrou que não havia diferenças no número total de contagens em cada nível de intensidade de AF (dados não apresentados)

Para minimizar a limitação associada aos questionários aplicados às crianças, o ques-

tionário foi preenchido, também com a finalidade de ser usado para a população estudada para caracterizar as actividades físicas.

Em conclusão, a actividade física das crianças de Calanga é superior mas de menor duração e as crianças de Calanga apresentaram um nível de AF mais baixo do que os níveis de AF das crianças de países desenvolvidos relativamente estável e associado a actividades físicas de baixa intensidade, embora de intensidade moderada.

tionário foi preenchido por um entrevistador treinado e, no caso das crianças mais novas, também com a participação dos pais. O facto de se ter usado um questionário validado para a população moçambicana, apesar das limitações dos questionários, permite caracterizar as actividades do quotidiano que contribuem para a AF habitual.

Em conclusão, a quantidade total de AF física das crianças de Calanga tende a ser superior mas de menor intensidade à de amostras de países desenvolvidos. Os rapazes apresentaram um total de AF e de AFV superior às raparigas. Embora a intensidade dos níveis de AF decresça com a idade em ambos os sexos, o total de AF mantém-se relativamente estável. O padrão de AF das crianças e jovens de Calanga parece estar associado a actividades domésticas e agrícolas, o que pode levar a um total de AF, embora de intensidade baixa, superior aos dos países desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- Ainsworth, B. E.; Haskell, W. L.; Whitt, M. C.; Irwin, M. L.; Swartz, A. M.; Strath, S. J.; O'Brien, W. L.; Bassett, D. R.; Schmitz, K. H.; Emplainscourt, P. O.; Jacobs, D. R.; Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: An update of activities codes and met-intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(9 supplement): S498-S504.
- Armstrong, N.; Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of european youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*. 36(12): 1067-1086.
- Benefice, E.; Garnier, D.; Ndiaye, G. (2001). High levels of habitual physical activity in west african adolescent girls and relationship to maturation, growth, and nutritional status: Results from a 3-year prospective study. *American Journal of Human Biology*. 13(6): 808-820.
- Chen, K. Y.; Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 37(12): S490-S500.
- Dollman, J.; Norton, K.; Norton, L. (2005). Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. 39(12): 892-897.
- Ekelund, U.; Sjöström, M.; Yngve, A.; Poortvliet, E.; Nilsson, A.; Froberg, K.; Wedderkopp, N.; Westerterp, K. (2001). Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 33(2): 275-281.
- Freedson, P. S.; Sirad, J.; Debold, E.; Pate, R.; Dowda, M.; Trost, S.; Sallis, J. (1997). Calibration of the computer science and application, inc. (csa) accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 29(5): S45.
- Froberg, K.; Andersen, L. B. (2005). Mini review: Physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 29(S2): S34-S39.
- Glew, R. H.; Conn, C. A.; Vanderjagt, T. A.; Calvin, C. D.; Obadofin, M. O.; Crossley, M.; Vanderjagt, D. J. (2004). Risk factors for cardiovascular disease and diet of urban and rural dwellers in northern nigeria. *Journal of Health, Population, and Nutrition*. 22(4): 357-369.
- Guerra, S.; Santos, P.; Ribeiro, J. C.; Duarte, J. A.; Mota, J.; Sallis, J. (2003). Assessment of children and adolescents' physical activity levels. *European Physical Education Review*. 9(1): 75-86.
- Haskell, W. L.; Lee, I. M.; Pate, R. R.; Powell, K. E.; Blair, S.; Franklin, B. A.; Macera, C. A.; Heath, G. W.; Thompson, P. D.; Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the american college of sports medicine and the american heart association. *Circulation*. 116(9): 1081-1093.
- Hills, A. P.; King, N. A.; and sedentary behaviour: Implications for obesity prevention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2008; 5: 1-11.
- Kimm, S. Y. S.; Glynn, N. L.; McMahan, R. P.; Barbeau, R. C. (2006). Physical activity and sedentary behavior in a biracial cohort during adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 45(12): 1445-1454.
- Klasson-Heggebo, L.; Arvidsson, D. (2006). Physical activity and its contribution to the recommended physical activity for youth. *Scandinavian Journal of Public Health*. 34(1): 1-6.
- Kosti, R. I.; Panagiotakos, N. P.; Papanicolaou, D. A.; et al. (2001). Physical activity levels in the world. *Central European Journal of Public Health*. 9(1): 1-6.
- Lopes, V. P.; Vasques, C. (2006). Physical activity levels in children and adolescents. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 46(1): 1-6.
- Mathie, M. J.; Coster, J. (2006). Providing an integrated approach to human movement. *Physical Therapy*. 86(11): 1211-1216.
- Ndiaye, G. M.; Benefice, E. (2006). Physical activity of adult women and adolescents in senegal, west africa. *American Journal of Physical Activity*. 4(1): 1-6.
- Pratt, M.; Macera, C. A.; et al. (2000). Physical activity in children and adults in the United States: Current patterns and prevalence. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(12): 2202-2207.
- Prista, A.; Lopes, V. P.; et al. (2006). Physical activity and accelerometry in rural areas. *Physical Activity Science*. in press.
- Prista, A.; Maia, J. A. R. (2006). Determinants of nutritional status in children and adolescents. *Physical Activity Science*. in press.
- Prista, A.; Marques, A. (2006). Physical activity, socioeconomic status and health. *Physical Activity Science*. in press.
- Prista, A.; Marques, A. (2006). Physical activity and health: A method to measure habitual physical activity. *American Journal of Human Biology*. 18(6): 708-713.

- Hills, A. P.; King, N. A.; Armstrong, T. (2007). The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: Implications for overweight and obesity. *Sports Medicine*. 37(6): 533-545.
- Kimm, S. Y. S.; Glynn, N. W.; Kriska, A. M.; Fitzgerald, S. L.; Aaron, D. J.; Similo, S. L.; McMahon, R. P.; Barton, B. A. (2000). Longitudinal changes in physical activity in a biracial cohort during adolescence. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(8): 1445-1454.
- Klasson-Heggebo, L.; Anderssen, S. A. (2003). Gender and age differences in relation to the recommendations of physical activity among norwegian children and youth. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 13(5): 293-298.
- Kosti, R. I.; Panagiotakos, D. B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*. 14(4): 151-159.
- Lopes, V. P.; Vasques, C. M. S.; Maia, J. A. R.; Ferreira, J. C. V. (2007). Habitual physical activity levels in childhood and adolescence assessed with accelerometry. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 47(2): 217-222.
- Mathie, M. J.; Coster, A. C. F.; Lovell, N. H.; Celler, B. G. (2004). Accelerometry: Providing an integrated, practical method for long-term, ambulatory monitoring of human movement. *Physiological Measurement*. 25(2): R1-20.
- Ndiaye, G. M.; Benefice, E. (2007). Patterns of daily activity and time spent in bed of adult women and adolescent and preadolescent girls from a rural community in senegal, west africa. *Annals of Human Biology*. 34(4): 454-469.
- Pratt M; Macera CA; C., Blanton. (1999). Levels of physical activity and inactivity in children and adults in the united states: Current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 31(11 (suplement)): S526-S533.
- Prista, A.; Lopes, V. P.; Nhantumbo, L. L.; Saranga, S. P. J.; Maia, J. A. R.; Seabra, A. F. T. e.; Vinagre, J. C.; Conn, C. A.; Beunen, G. (2009). Physical activity assessed by accelerometry in rural african school-aged children and adolescents. *Pediatric Exercise Science*. in press.
- Prista, A.; Maia, J. A. R.; Damasceno, A.; Beunen, G. (2003). Anthropometric indicators of nutritional status: Implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from maputo, mozambique. *Am J Clin Nutr*. 77(4): 952-959.
- Prista, A.; Marques, A. T.; Maia, J. A. R. (1997). Relationship between physical activity, socioeconomic status, and physical fitness of 8-15-year-old youth from mozambique. *American Journal of Human Biology*. 9(4): 449-457.
- Prista, A.; Marques, A. T.; Maia, J. A. R. (2000). Empirical validation of an instrument to measure habitual physical activity in youth from maputo, mozambique. *American Journal of Human Biology*. 12(4): 437-446.

Telama, R.; Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in finland. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(9): 1617-1622.

Trost, S. G.; Pate, R. R.; Sallis, J. F.; Freedson, P. S.; Taylor, W. C.; Dowda, M.; Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 34(2): 350-355.

Trost, S. G.; Ward, D. S.; Moorehead, S. M.; Watson, P. D.; Riner, W.; Burke, J. R. (1998). Validity of the computer science and applications (csa) activity monitor in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30(4): 629-633.

van Mechelen, W.; Twisk, J. W. R.; Post, G. B.; Snel, J.; Kemper, H. C. G. (2000). Physical activity of young people: The amsterdam longitudinal growth and health study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(9): 1610-1616.

CAPITULO 7

DA SÍNDROME METABÓLICA
Explorando associações entre
resistência cardiorespiratória e
de Calanga, Moçambique

José Maia

Albertino Damasceno

António Prista

Raquel Chaves

RESUMO

Este capítulo trata da síndrome metabólica em Calanga. A sua abordagem é baseada em princípios lógicos dos diferentes tipos de distribuição dos vários fatores de risco em diferentes anos de idade. Uma tentativa é feita de os juntar e descrever o risco contínuo a nível físico no sentido de e



TÍTULO
O DESAFIO DE CALANGA
– DO LUGAR E DAS PESSOAS
À AVENTURA DA CIÊNCIA

EDITORES

António Prista
José Maia
Leonardo Nhantumbo
Silvio Saranga

AUTORES

Albertino Damasceno
André Seabra
António Prista
Caroline Conn
Daniel Santos
Duarte Luis de Freitas
Eduardo Samugudo
Gaston Beunen
Ilesh Jani
Jorge Rocha
José A. R. Maia
Leonardo Nhantumbo
Luis Duarte Freitas
Michele Souza
Raquel Chaves
Silvio Saranga
Simonete Silva
Victor Lopes

CONTACTOS

Faculdade de Educação
Física e Desporto
Avenida Eduardo Mondlane 955
C.P.2107
Maputo. MOÇAMBIQUE
www.up.ac.mz/fcefd

Faculdade de Desporto
da Universidade do Porto
Rua Dr. Plácido Costa, 91
4200.450 Porto
PORTUGAL
www.fade.up.pt

PAGINAÇÃO e DESIGN

Rui Mendonça

IMPRESSÃO E ACABAMENTOS

Greca Artes Gráficas

ISBN

978-972-47-8687-45-8

DEPÓSITO LEGAL N.º

307879/10