

**Artigo de revisão**

## PESQUISA EM MOÇAMBIQUE NO DOMÍNIO DA ACTIVIDADE FÍSICA: uma revisão do estado da arte

António Prista<sup>1</sup>, Fernanda Dos Santos<sup>2</sup>, Lucília Mangona<sup>1,3</sup> e Leonardo Nhantumbo<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Pedagógica, Moçambique

<sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique

**RESUMO:** A actividade física (AF) associada aos problemas de saúde pública tem constituído um tópico de crescente importância, atingindo países de todos os níveis de desenvolvimento, todas as classes sociais e grupos etários ou de género. Por essa razão a pesquisa em Moçambique neste domínio tem conhecido uma crescente actividade. O objectivo deste trabalho foi elaborar uma síntese sobre o conhecimento produzido sobre a AF em Moçambique que permitisse o estabelecimento do estado da arte na matéria. Das publicações científicas constantes nas bases de dados científicas e nos registos de teses de pós-graduação nas Universidades foi possível reunir um conjunto de informações relevantes. A pesquisa existente é já extensiva e abrange crianças, jovens, adultos e idosos, do campo e da cidade. A temática da AF tem sido estudada em relação ao género, à idade, aos efeitos das condições ambientais e ao estado nutricional bem como à sua associação com os factores de risco de doenças cardiovasculares. Por outro lado, o impacto das abruptas transformações socioeconómicas de Moçambique tem sido monitorado ao longo dos últimos 25 anos, observando se transformações no sentido do aumento do sedentarismo com consequências negativas já mensuráveis em áreas como a saúde cardiovascular, a aptidão física e a obesidade. A especificidade do contexto estudado relativo ao que é abundante na literatura parece tornar a pesquisa em Moçambique, não apenas relevante para o País mas também no contributo específico para o conhecimento na área da AF.

**Palavras-chave:** Actividade física, Avaliação da Actividade Física, Africa.

## THE STATE OF THE ART IN PHYSICAL ACTIVITY RESEARCH IN MOZAMBIQUE

**ABSTRACT:** Interest for Physical activity (PA) associated with public health is increasing worldwide regardless the type of country development, social class, age or gender. For this reason, research in Mozambique in this area is growing. The aim of this study was to produce an overview of the research on PA in Mozambique. Information was gathered from publications included in scientific databases and pos-graduate theses records at the Universities. The existing research is already extensive and covers children, youth, adults and elderly people as well as the countryside and the city. PA in Mozambique has been studied in relation to gender, age, the effects of environmental conditions and nutritional status as well as to its association with risk factors for cardiovascular disease. On the other hand, the impact of the abrupt economic changes observed in Mozambique has been monitored over the last 25 years. It was observed and demonstrated large changes in PA habits in the direction of a sedentary lifestyle with measurable negative consequences in areas such as cardiovascular health, physical fitness and obesity. The specificity of the studied context in relation to what is abundant in the literature makes research in Mozambique relevant for the country and also a provides relevant knowledge in PA area.

**Keywords:** Physical activity; Physical Activity Assessment; Africa

Correspondência para: (correspondence to:) aprista1@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O crescente processo de urbanização das sociedades modernas, sobretudo desde o último século, teve consequências múltiplas no domínio económico, social, cultural e comportamental das populações. Este quadro é simultaneamente causa e consequência de uma dinâmica de transição epidemiológica com implicações ainda desconhecidas em toda a sua extensão (YUSUF *et al.*, 2001a, b). Paradoxalmente, esta transição contribuiu não só para melhorar a qualidade de vida das populações através da redução na incidência de morte causada por doenças infecciosas, aumento na esperança de vida, mas também por uma alteração crescente nos padrões alimentares e comportamentais com especial destaque para a redução significativa dos níveis de actividade física (AF) (HALLAL *et al.*, 2012; MUTHURI *et al.*, 2014). Estas modificações estão associadas, também, ao aumento da incidência de morte associada a doenças não-transmissíveis - provavelmente a principal causa de morte à escala global (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; 2011). De acordo com informação da Organização Mundial da Saúde (OMS), o sedentarismo e o excesso de peso estão, respectivamente, na quarta e quinta posições dos indicadores de risco de mortalidade a nível mundial, intimamente ligados ao aumento do risco de desenvolvimento de doenças crónicas como as cardiovasculares e o cancro (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Este cenário está cada vez mais presente na população pediátrica. No domínio da Epidemiologia da Actividade Física, e não obstante alguma controvérsia, há já evidência acumulada salientando um declínio acentuado nos níveis de AF habitual de crianças e adolescentes (AARON, JEKAL e LAPORTE, 2005). Por exemplo, baseado em informação proveniente de questionários, foi estimado que cerca de 80.3% dos adolescentes, com idades entre 13-15 anos, não cumpre as

recomendações de 60 minutos/dia de AF moderada-a-vigorosa (AFMV) (HALLAL *et al.*, 2012). Paralelamente, é também evidente um aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade desta população, tendo sido estimado que 23.8% dos rapazes e 22.6% das raparigas de países desenvolvidos, bem como 12.9% dos rapazes e 13.4% das raparigas de países em desenvolvimento têm sobrepeso/obesidade (NG *et al.*, 2014). Na tendência actual, é esperado que, em 2020, aproximadamente 60 milhões de crianças apresentem excesso de peso a nível mundial (DE ONIS, BLOSSNER e BORGHI, 2010). Em decorrência deste quadro, está previsto um aumento de co-morbidades associadas aos baixos níveis de AF e excesso de peso, tais como diabetes tipo-2, hipertensão, dislipidemia e síndrome metabólica (DANIELS *et al.*, 2005; HUANG, BALL e FRANKS, 2007; DANIELS, 2009). As evidências indicam que a prevalência de risco metabólico em crianças e adolescentes possam, em alguns contextos, chegar a atingir os 22.% e quando considerados apenas os jovens com sobrepeso e obesidade este valor pode atingir os 60% (TAILOR *et al.*, 2010).

Não obstante a magnitude desta tendência ser distinta em diferentes países, não diz respeito, exclusivamente, aos países industrializados. É, também, e sobretudo, um problema sério nos países com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), como é o caso da maioria dos países africanos. Nestes, há uma “convivência” da subnutrição com um estilo de vida activo decorrente da necessidade de realizar actividades de subsistência (BENEFICE, GARNIER e NDIAYE, 2001a;2001b; BENEFICE e NDIAYE, 2005; SARANGA *et al.*, 2007).

O efeito negativo dos níveis reduzidos de AF na população pediátrica é também “preocupante” face às eventuais consequências na idade adulta, uma vez que hábitos e comportamentos adquiridos na infância, bem como suas co-morbidades,

tendem a manifestar-se consistentemente até ao estado adulto (YANG *et al.*, 2006; ALLCOCK, GARDNER e SOWERS, 2009; TELAMA, 2009; TELAMA *et al.*, 2014). Há dados consistentes na literatura sugerindo que jovens fisicamente activos têm maior probabilidade de se tornarem adultos igualmente activos (MALINA, 2001; AZEVEDO *et al.*, 2007). Por outro lado, aproximadamente 50% dos adolescentes obesos tornar-se-ão adultos obesos (STEINBECK, 2001). Não é, pois, de estranhar a urgência em promover hábitos e estilo de vida activos e saudáveis no seio da população pediátrica, uma estratégia inquestionavelmente importante em termos de saúde pública, dado o seu impacto na saúde, presente e futura, destes jovens.

Ao contrário do que se poderia esperar, o cenário no contexto Africano não diverge muito do observado a nível mundial. Dados recentes mostram valores de prevalência de sobrepeso/obesidade (DOS SANTOS *et al.*, 2015), bem como de AF (MUTHURI *et al.*, 2014) similares aos de crianças e jovens de países desenvolvidos. Deste modo, a “crença” existente de que jovens dos designados países em desenvolvimento, especialmente africanos, tendem a ser fisicamente mais activos e com menores valores na incidência de sobrepeso/obesidade relativamente aos seus pares de nações desenvolvidas não parece ter muita consistência.

As informações disponíveis no contexto moçambicano indicam uma tendência para a aproximação ao panorama mundial. Dados recentes mostraram que crianças e jovens moçambicanos são menos activos, apresentam pior desempenho em provas de aptidão física, bem como são mais pesados do que os seus pares de aproximadamente 20 anos atrás (DOS SANTOS *et al.*, 2014a, DOS SANTOS *et al.*, 2014b, DOS SANTOS *et al.*, 2014c). É plausível que alterações comportamentais e seus efeitos no estado de saúde destes jovens estejam acentuadamente associadas às mudanças

sociais, económicas e culturais observadas em Moçambique nos últimos anos.

Nos últimos 25 anos, e com o intuito de compreender o impacto e as inter-relações entre as transformações socioeconómicas e os hábitos associados à saúde, um amplo trabalho de investigação tem sido realizado em torno da AF, considerada que é como um dos comportamentos com elevado impacto na saúde pública. Assim, este artigo tem por objectivo apresentar um sumário dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos sobre AF dos moçambicanos nos últimos 25 anos.

Para o efeito, foi realizada uma busca dos artigos, teses, e comunicações em eventos científicos. A busca foi realizada nas bases de dados Scielo, Web of Science, PubMed utilizando as palavras Actividade Física e Moçambique (em português e inglês). Adicionalmente foi consultada a base de produção científica do Núcleo de Investigação em Actividade Física e Saúde (NIAFS) e os arquivos da Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Pedagógica. Foram seleccionados todos os materiais que versassem investigação em AF com populações moçambicanas de qualquer idade e género incluindo aquela em que a actividade física não era o foco principal, mas que fornecia informação de associação ou covariância que se considerasse útil para o tema em estudo.

## **RESULTADOS**

### **Os Estudos da Actividade Física em Moçambique**

Acompanhando uma tendência mundial, os estudos da AF em Moçambique iniciaram-se apenas quando o crescimento urbano, associado a uma sedentarização do trabalho e lazer, começaram a dar sinais de impacto na saúde pública. Sendo um país que conheceu este processo relativamente mais tarde que os países industrializados, os primeiros estudos deste âmbito datam do início dos anos 90 (PRISTA, 1994).

As preocupações centrais de saúde pública do país, na época, estavam ainda muito longe de serem induzidas pelo elevador sedentarismo, dado Moçambique ser um país essencialmente rural e a vida nas cidades se caracterizar, ainda, por um elevado nível de trabalho manual, deslocação a pé e lazer activo.

### Da Pesquisa em Crianças e Jovens

#### ESTUDOS RELACIONADOS COM OS MÉTODOS: o questionário

A maior parte dos trabalhos publicados em

AF e saúde trata somente de crianças e jovens (Tabela 1), não obstante a dificuldade metodológica da sua avaliação (PRISTA, 2000). Sendo o Questionário o único instrumento disponível, à altura, para este tipo de estudos, a sua validade transcultural constitui uma preocupação adicional. Esta preocupação obrigou a que o primeiro trabalho realizado sobre AF em Moçambique tenha incluído a concepção e validação de um questionário adaptado ao contexto do país (PRISTA, 1994; PRISTA; MARQUES e MAIA, 2000).

**TABELA 1: Síntese dos trabalhos publicados relativos à pesquisa em AF e saúde em crianças e jovens de Moçambique**

No.	Autores	Ano Recolha	Amostra	Objectivo	Métodos	Resultados
1	Prista <i>et al.</i> (1997)	1992	277 rapazes; 316 raparigas; 8 aos 15 anos	Caracterizar a AFH da população em idade escolar  Avaliar a influência do ESE na AFH  Avaliar a associação da AFH com a aptidão física associada a saúde.	Questionário; Aptidão e ESE	População muito activa devido as actividades domésticas, jogos ao ar livre e deslocação a pé.  Actividade influencia uma elevada aptidão física.  Crianças desfavorecidas com maior actividade.  Participação no desporto não determina maior actividade face as actividade de sobrevivência.
2	Maia <i>et al.</i> (1998)	1992	317 raparigas 8-15 anos	Avaliar o impacto da AF e maturação na aptidão	Teste de resistência aeróbica (AAHPERD)  Questionário de AFH  Estatuto maturacional (Tanner)  Path Analysis	O impacto da AF na aptidão faz-se diferenciadamente pelas idades sendo maior nas mais novas.  O resultado pode estar associado a diferenciação do tipo de actividade nos grupos etários.
3	Prista <i>et al.</i> (2000)	1992	24 crianças de 12 anos	Conceber e validar um questionário adaptado à AFH	Observação de 24 horas  Teste-reteste (15 dias)	Baixo correspondência entre tempo real e tempo reportado.  Elevada correspondência (83%) entre actividades realizadas e actividades reportadas.  Questionário não é valido para estimar DE.  Questionário tem um bom nível de fiabilidade e serve para caracterizar a AF e comparar grupos.  O questionário insere-se no contexto, o que é uma mais-valia.

(...continuação)

No	Autores	Ano Recolha	Amostra	Objectivo	Métodos	Resultados
4	Prista <i>et al.</i> (2003)	1999	1094 rapazes; 1222 raparigas 6-18 anos	Avaliar a influência do estado nutricional na AF	Questionário Estado Nutricional (pelo peso/altura/idade)	A classificação nutricional não expressou nenhuma diferenciação na AFH.
5	Prista <i>et al.</i> (2004)	2004	94 rapazes; 110 raparigas 11-16 anos	Avaliar a prevalência e factores associados a dor lombar	Questionário de dor lombar que incluía questões sobre AF caminhar e desporto)	Não houve associação entre prática desportiva e dor lombar mas a relação entre caminhar e dor lombar foi positiva (OR=4.76).
6	Nhantumbo <i>et al.</i> (2008)	2004	458 rapazes; 387 raparigas 7-16 anos Zona rural	Avaliar a associação dos níveis de AF com a idade, sexo e estado nutricional	Questionário	Não houve associação do estado nutricional e a AF. AF aumenta com a idade e só estabiliza aos 16 anos nas raparigas. Raparigas com maior actividade que os rapazes.
7	Saranga <i>et al.</i> (2008)	1992 e 1999	1058 rapazes; 1236 raparigas 8-15 anos	Avaliar o impacto das alterações socio económicas nos hábitos da AF das crianças e jovens da Cidade Maputo	Questionário (Prista <i>et al.</i> , 2000)	Redução abruta dos níveis de actividade física associado a um crescente urbanismo que se reflectiu no aumento da mecanização e na redução dos espaços livres para a prática de actividades lúdicas. A redução está associada a actividades de sobrevivência e jogos ao ar livre.
8	Prista <i>et al.</i> (2009)	2004	139 rapazes; 117 raparigas Zona rural 6-16 anos	Comparar o DE de crianças moçambicanas e portuguesas usando acelerometria	Acelerometria (1 dia apenas)	Rapazes mais activos que raparigas. Declínio com a idade menos acentuado nos moçambicanos que nos portugueses. Moçambicanos mais activos mas com menos actividade vigorosas. Actividades dos moçambicanos estão associadas a sobrevivência
9	Lopes <i>et al.</i> (2010)	2004	139 rapazes; 117 raparigas Zona rural 6-16 anos	Descrever e interpretar a AFH e comparar entre sexos e grupos etários	Acelerometria Questionário (Prista <i>et al.</i> , 2000)	A actividade foi maior nos rapazes. O declínio com a idade observa-se apenas na intensidade mas não na quantidade. Actividades domésticas e agrícolas determinam os níveis de AFH.
10	Maia <i>et al.</i> (2010)	2004	51 rapazes; 53 raparigas 6-9 anos Zona rural	Associar níveis de AF e um contínuo de risco metabólico	Questionário Indicadores da SM (1) tensão (2) triglicéridos, (2) colesterol total, e (5) glicemia	Ausência de correlação entre indicadores da SM e AF. Diferenciação nas meninas quando se usam valores extremos. Prevalência da SM é baixa o que pode ser uma causa dos resultados.

(...continuação)

No	Autores	Ano Recolha	Amostra	Objectivo	Métodos	Resultados
11	Nhantumbo et al. (2013)	2004	133 rapazes; 117 raparigas Zona rural	Avaliar associação do estado nutricional com os níveis de AF	Acelerometria Indicadores antropométricos do estado nutricional	Não foi encontrada nenhuma associação entre o estado nutricional e os níveis de AF. Não foi encontrada nenhuma associação entre AF e SM.
12	Dos Santos et al. (2013)	2004	209 rapazes e raparigas 7-15 anos Zona rural	Avaliar associação da AF com o SM	Questionário Indicadores do SM Glicemia, triglicerídeos, colesterol, pressão arterial e IMC	Não foi encontrada associação entre AF e nenhum dos componentes da SM. Baixos níveis de risco associados a uma vida activa podem estar na origem deste resultado.
13	Dos Santos et al. (2014)	1992, 1999 e 2012	1421 rapazes; 1611 raparigas Urbano e suburbano	Avaliar a tendência secular nos hábitos de AF da população urbana	Questionário	Decréscimo nas actividades domésticas, jogos activos e deslocações activas ao longo dos anos. O decréscimo verifica-se em todas as categorias sócio económicas. Acredita-se que estaria associado ao crescimento dos factores de risco que se observam nas cidades.

Legenda: AF = Actividade Física; ESE = Estatuto Socioeconómico; AAHPERD = AmericanAlliance for Health, Physical Education Recreation and Dance; AFH = Actividade Física Habitual; OR = Odds Ratio; SM = Síndrome Metabólica; DE = Dispêndio Energético

A concepção do questionário incluiu: (1) uma observação anedótica das actividades na rua e dentro de casa; (2) a construção de uma tabela de estimativa de valor energético das actividades, utilizando a frequência cardíaca (3) a construção de dois modelos e; (4) a validação dos modelos relativamente à observação de 24 horas de uma amostra de 24 crianças e jovens (PRISTA, MARQUES e MAIA, 2000). O questionário apresentou a grande vantagem de elencar as actividades reais do contexto estudado, bem como fiabilidade moderada-a-elevada. Contudo, o estudo demonstrou que o mesmo não era válido para estimar o dispêndio energético, e que as crianças, embora conseguissem reportar o que faziam, tinham uma enorme dificuldade em reportar correctamente o tempo que ocupavam nas respectivas actividades. Assim, o estudo concluiu que o questionário era válido para caracterizar o padrão das actividades e comparar grupos que o pudessem usar.

### Da Idade e do Género

O primeiro trabalho publicado em revista “peer review” (PRISTA, MARQUES e MAIA, 1997) envolveu uma amostra de 597 alunos das escolas de Maputo, e visava caracterizar a AF habitual dessa população, bem como avaliar a sua associação com o estatuto socioeconómico e a aptidão física associada à saúde. O estudo envolveu o questionário acima mencionado (PRISTA, 1994; PRISTA, MARQUES e MAIA, 2000), e foi realizado em diferentes regiões de Maputo, procurando englobar diferentes estatutos socioeconómicos. A colecta foi realizada em 1992, imediatamente após o final da guerra, e o estudo concluiu que a população escolar da cidade de Maputo era muito activa devido à ausência de mecanização das actividades domésticas, à sua prática de jogos e brincadeiras de rua, e ao uso preferencial de deslocamento a pé. Também foi mostrado que, embora essa característica activa abrangesse

todas as camadas sociais, as crianças e jovens dos subúrbios, pertencentes a classes mais desfavorecidas, eram significativamente mais activas do que as crianças do centro da cidade. Um aspecto particular desta pesquisa foi ter salientado que a prática desportiva, na época, não tinha grande significado no dispêndio energético geral.

Do ponto de vista do género e da idade, a avaliação da AF revelou algumas especificidades. Em primeiro lugar, porque as habituais alterações da actividade ao longo da idade reportadas na literatura (SALLIS, PROCHASKA e TAYLOR, 2000; SURIS e PARERA, 2005) não se observavam na pesquisa em Moçambique. Em segundo lugar os resultados publicados apresentavam especificidades dos instrumentos utilizados.

Do ponto de vista da aplicação dos questionários identificaram-se os seguintes pontos (PRISTA, MARQUES e MAIA, 1997; NHANTUMBO *et al.*, 2008; LOPES *et al.*, 2010):

- as actividades domésticas não se alteram com a idade nas zonas urbanas, mas aumentam nas zonas rurais, em ambos os sexos;
- a prática de jogos activos diminuiu significativamente com a idade em todas as regiões e em ambos os sexos;
- a prática desportiva aumenta com a idade em ambos os sexos, embora nas zonas rurais tal não se faça sentir pela escassez de hábito da prática desportiva;
- há uma tendência linear para aumentar os tempos de deslocação a pé com a idade, em todas as regiões e em ambos os sexos.

O desenvolvimento de tecnologias no domínio dos “contadores” de movimento permitiu a realização, em estudos em “larga escala”, o uso de pedometria e de

acelerometria. Tais pesquisas, com crianças e jovens em idade escolar, foram também realizadas em Moçambique, em 2005, numa população rural (LOPES *et al.*, 2010; NHANTUMBO *et al.*, 2013), e em 2012 numa população urbana (DOS SANTOS *et al.*, 2014a). Na população urbana, os resultados sugeriram aspectos distintos dos observados com o uso do questionário, nomeadamente:

- os rapazes urbanos apresentam, de forma consistente, valores ligeiramente superiores às raparigas ao longo da idade;
- em ambos os sexos, os valores de movimento médio diário diminuem com a idade de modo linear;
- o tempo despendido em actividade moderada decresce com a idade nas raparigas, mantendo-se porém nos rapazes;
- o tempo despendido em actividade vigorosa é relativamente reduzido, mas aumenta nos rapazes e diminui nas raparigas ao longo das idades.

Apesar da medição da actividade física em populações urbanas moçambicanas por acelerometria só existir nas recolhas realizadas em 2012, a sua medição com questionário, numa pesquisa de tendência secular, revela que os níveis de actividade física estão drasticamente mais reduzidos que em 1992 e 1999 (DOS SANTOS *et al.*, 2014a). Informação adicional contida em tese de doutoramento (DOS SANTOS, 2014d) sugere que os rapazes despendem mais tempo em AFMV do que as raparigas e que é baixa a percentagem dos jovens que atingem as recomendações de 60 minutos diários em AF desta intensidade, oscilando de 0 a 16.7% entre os rapazes, e de 0 a 4.2% entre as raparigas, consoante a idade.

Não é possível inferir, entretanto, se houve alteração no padrão da AF, em função do sexo e da idade, nos jovens que vivem na zona urbana, ou mesmo se a informação proveniente da acelerometria e do

questionário não reflecte o mesmo constructo.

A avaliação com acelerometria na zona rural foi apenas reportada num estudo, embora a avaliação tenha sido realizada num único dia (PRISTA *et al.*, 2009; LOPES *et al.*, 2010). Os resultados indicaram que a AF diferia ligeiramente entre rapazes e raparigas, com superioridade para estas últimas; que diminuía ligeiramente com a idade, em ambos os sexos; e se caracterizava por um tempo reduzido em actividades vigorosas.

Dos estudos disponíveis, e relativamente ao perfil da AF em função da idade e género, não é possível inferir a existência de um padrão constante dada a variação em função do contexto temporal e sócio-geográfico.

#### **Actividade física e estado nutricional**

A avaliação do estado nutricional é uma prática constante em saúde pública e investigação epidemiológica (MONYEKI, CAMERON e GETZ, 2000; VARELA-SILVA *et al.*, 2012). No caso dos países africanos, as preocupações tradicionais residiam na investigação não só dos valores relativos às prevalência e implicações dos efeitos de *stunting* e *wasted* mas também das suas causas (PRISTA *et al.*, 2003; NHANTUMBO *et al.*, 2007; AMUGSI, MITTELMARK e LARTEY, 2013; NHANTUMBO *et al.*, 2013). Contudo, a epidemia do sobrepeso e obesidade atingiu, também, os países africanos nas últimas décadas, passando a constituir uma preocupação real (MONYEKI, CAMERON e GETZ, 2000; UAUY e KAIN, 2002; NHANTUMBO *et al.*, 2007; ARMSTRONG, LAMBERT e LAMBERT, 2011; DOS SANTOS *et al.*, 2014b).

Os estudos com crianças moçambicanas, associando AF ao estado nutricional procuraram, acima de tudo, pesquisar em que medida deficiências nutricionais se associavam aos valores de AF (PRISTA *et al.*, 2003; NHANTUMBO *et al.*, 2008; NHANTUMBO *et al.*, 2013). A primeira

investigação, com uma amostra de 1094 rapazes e 1222 raparigas da cidade de Maputo, utilizou a classificação nutricional da OMS para comparar grupos dos 6 aos 16 anos, relativamente à sua AF habitual, utilizando-se, para tal, o questionário. Não obstante a dimensão amostral, a comparação da AF habitual de sujeitos classificados como subnutridos, seja por baixo peso (*wasted*) ou por baixa altura para a idade (*stunted*), não revelou nenhuma relação com a AF. Este resultado foi igualmente reportado numa amostra de 256 rapazes e raparigas, dos 6 aos 16 anos, numa zona rural avaliados por acelerometria (NHANTUMBO *et al.*, 2013).

Biologicamente, seria de esperar que crianças malnutridas reduzissem os seus níveis de AF como forma de poupar energia, algo que não ocorreu nos estudos disponíveis em crianças e jovens moçambicanas. Duas hipóteses foram colocadas para explicar estes resultados: (1) a possibilidade dos critérios utilizados não terem validade biológica; e (2) a pressão ambiental obrigar estas populações a manterem-se activas em função das necessidades de “sobrevivência diária”. Estudos antropométricos sugerem que, de facto, as crianças destes estudos têm o seu crescimento e composição corporal afectada pelas deficiências higiénico-nutricionais (PRISTA *et al.*, 2005). Contudo, a expressão desta deficiência não se verifica na disponibilidade energética, visto que os estudos foram realizados com sujeitos maiores que 5 anos, sendo, portanto, os “sobreviventes dum processo contínuo de agressão”, logo os mais resistentes. Refira-se, por conseguinte, que a taxa de mortalidade antes dos 5 anos no país é sem dúvida mais elevada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

#### **Factores de Risco, Doença e Actividade Física**

A associação de factores de risco de determinadas patologias à AF e ao sedentarismo é estudada, do ponto de vista



epidemiológico, em pelo menos duas vertentes. Por um lado, procura-se estabelecer a forma como a AF age na prevenção de doenças; por outro, de que forma a prevalência de uma determinada doença ou factor de risco afecta a AF.

Em 2004, um estudo com 94 rapazes e 110 raparigas investigou a prevalência de dor lombar em crianças dos 11 aos 16 anos da cidade de Maputo, e sua associação com a AF (PRISTA *et al.*, 2004). O estudo utilizou um questionário sobre dor lombar, que incluía questões sobre a prática de AF. Não foi encontrada qualquer associação significativa entre a prevalência de dor lombar e a prática desportiva, mas verificou-se, através de regressão logística, que as crianças e jovens que reportaram caminhar mais tinham menor chance de ter dor lombar. Este estudo foi replicado em 2012, numa amostra de maior dimensão com mais variáveis (PROJECTO DOR LOMBAR). Apesar de se ter determinado a prevalência de dor lombar em 15,7% dos rapazes e de 6,9% das raparigas, não foi encontrada qualquer associação significativa com os valores da AF.

A presença de malária assintomática em regiões endémicas foi motivo para se investigar a sua influência nos níveis de AF habitual (MADEIRA, 2011). Num estudo realizado com 351 sujeitos de ambos os sexos e de idades compreendidas entre os 5 e 20 anos, residentes numa região rural de Moçambique, foi encontrada uma prevalência de 53,9% de crianças e jovens com malária assintomática. No entanto, o grupo afectado não demonstrou nenhuma diferença significativa relativamente à AF habitual com os seus pares não afectados. Os autores concluíram que, não obstante a elevada taxa de parasitemia, uma elevada “pressão de sobrevivência” poderia conduzir a um estado de adaptação dos indivíduos amostrados.

Os factores de risco de doença cardiovascular (FRDCV) constituem, ao nível dos estudos da AF associada à saúde,

o elemento privilegiado de análise. Em razão do impacto que a redução da actividade física tem no aumento do risco de doença cardiovascular, por via do aumento da tensão arterial, diabetes, hipercolesterolemia, entre outros (BIDDLE, KING e YATES, 2012; EDWARDSON *et al.*, 2012; SAUNDERS *et al.*, 2012; ATKIN *et al.*, 2013) é, sem dúvida, o mais corrente assunto neste domínio constante na literatura. Embora a pesquisa seja maioritariamente em adultos, evidências apontam que o problema começa a desenhar-se nos estágios precoces da vida (YANG *et al.*, 2006; HUANG, BALL e FRANKS, 2007; MALIGIE *et al.*, 2012).

Forjaz *et al.* (2016) apresenta de forma exhaustiva a pesquisa com crianças no domínio dos FRDCV em Moçambique. Quase todos observam um aumento acentuado da prevalência de alguns factores de risco num espaço de tempo muito curto. Este facto é atribuído, em grande medida, à redução drástica da AF. Contudo, apenas duas pesquisas relacionam directamente este aumento com a AF, utilizando o conceito de síndrome metabólica (MAIA *et al.*, 2010; DOS SANTOS *et al.*, 2013). Ambos foram realizados em populações rurais.

Maia *et al.* (2010) testaram a associação da AF com a síndrome metabólica em 103 crianças, dos 6 aos 9 anos, de uma área rural. O estudo não encontrou nenhuma associação significativa que pode estar associada a uma baixa prevalência de risco nos indicadores da síndrome metabólica, com excepção para a hipertensão arterial. Em 2013, a mesma avaliação foi realizada com uma amostra de 209 rapazes e raparigas dos 7 aos 15 anos (DOS SANTOS *et al.*, 2013), tendo-se repetido o resultado. Contudo, quando os autores avaliaram grupos extremos, e apenas no caso das raparigas, encontrou-se uma associação moderada entre AF e síndrome metabólica, ou seja, as crianças mais activas apresentavam menor prevalência da síndrome.

### **Tendência Secular na Actividade Física**

Alterações de características populacionais, sobretudo nas suas médias, ao longo do tempo são habitualmente designadas de tendência secular (MALINA; BOUCHARD e BAR-OR, 2004). Esta abordagem secular é muito importante, sobretudo na investigação do impacto de alterações sócio-físico-demográficas de cada região e população. Ao nível da pesquisa da AF em populações infanto-juvenis moçambicanas, esta abordagem tem sido utilizada desde 1992 (PRISTA *et al.*, 2002; DOS SANTOS *et al.*, 2014a).

Saranga *et al.* (2008), com o objectivo de avaliar o impacto das alterações socioeconómicas, verificadas em Maputo entre 1992 e 1999, nos hábitos da AF, observaram uma redução abrupta nos seus níveis associada, frequentemente, à crescente urbanização. Esta diminuição é contrastada com o aumento do transporte mecanizado, da redução do trabalho doméstico manual e da recreação activa. No ano de 2012 realizou-se um trabalho de campo nas mesmas regiões (DOS SANTOS *et al.*, 2014a), com uma amostra de 1421 rapazes e 1611 raparigas, utilizando o mesmo questionário. O estudo confirmou o decréscimo nas actividades domésticas, jogos activos e deslocações activas ao longo dos anos.

A utilização do mesmo instrumento ao longo do tempo, nas mesmas regiões, permitiu atenuar as limitações do questionário e obter informações robustas. O decréscimo abrupto da actividade física nas crianças e jovens das cidades é real e estendeu-se a todas as camadas sociais (DOS SANTOS *et al.*, 2014a).

A falta de planeamento do crescimento urbano, com a evidente redução dos espaços livres nas cidades, e as inibições ao deslocamento activo, tem sido sugeridas como responsáveis pela redução na qualidade de vida e em alguns indicadores de saúde (PRISTA, 2012; PRISTA *et al.*, 2014). Com efeito, no mesmo período de

tempo em que se observa esta redução de AF nas crianças e jovens, a prevalência de hipertensão arterial duplicou (PRISTA *et al.*, 2014), e a taxa de sobrepeso e obesidade subiu de quase inexistente, em 1992, para 11% e 20% em 2012 nos rapazes e raparigas, respectivamente (DOS SANTOS *et al.*, 2014b).

### **Níveis de Actividade Física Comparada com outras Populações**

Dado que a maioria dos estudos sobre AF de crianças e jovens moçambicanos foi realizada por questionário, adaptado ao contexto nacional, a comparação objectiva com outras populações só foi possível com a introdução de contadores de movimento, existindo apenas dois estudos que se basearam neste instrumento (PRISTA *et al.*, 2009; DOS SANTOS, 2014d).

O primeiro estudo, publicado em 2009 (PRISTA *et al.*, 2009), comparou uma população rural moçambicana (139 rapazes e 117 raparigas) e uma amostra de uma cidade portuguesa (238 rapazes e 265 raparigas). Os resultados mostraram que as crianças dos mesmos grupos etários e sexos, sobretudo as moçambicanas tinham um maior dispêndio energético diário, mas realizavam menos AF vigorosa. Ou seja, os dados sugerem que o padrão de AF na zona rural seria de maior duração e menos intensidade relativamente.

Num outro trabalho, realizado com 593 crianças e jovens urbanas de Maputo, dos 10 aos 15 anos (DOS SANTOS, 2014d), utilizando dados de 4 dias de acelerometria, comparou níveis de AF com uma população urbana portuguesa do mesmo intervalo etário. Os resultados assinalaram que os moçambicanos despendem menos tempo em AFMV, e que apenas 3.9% dos moçambicanos e 4.3% dos Portugueses despendiam mais de 60 minutos por dia em actividades desta intensidade. Tais factos sugerem uma alteração substancial no panorama da AF habitual em Moçambique, embora não existam dados objectivos de comparação, dado que os estudos anteriores

em populações urbanas não utilizaram acelerómetros.

### **Dos Estudos com Populações Adultas**

As pesquisas com adultos moçambicanos são relativamente escassas (Tabela 2). O primeiro trabalho pretendia identificar o conjunto de factores de risco e quantificar a sua associação com variáveis sociodemográficas, onde se incluía a AF (PADRAO *et al.*, 2012). O estudo emergiu de uma recolha de informação à escala nacional realizada em 2005, que adaptou a metodologia STEPS. Assim, 3326 adultos, entre 25 e 64 anos, de uma amostra que

cobriu todo o país, responderam ao questionário Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) (PADRAO *et al.*, 2012). Os resultados indicaram que: (1) relativamente ao critério da OMS, a maioria da população reporta hábitos elevados da AF; (2) a AF é mais elevada nas zonas rurais; e (3) as actividades físicas vigorosas são menos comuns nas zonas urbanas e nas pessoas com maior nível de instrução. De acordo com os resultados deste estudo, a inactividade física teve um contributo reduzido para o risco de doenças cardiovasculares na população moçambicana adulta.

**TABELA 2: Síntese dos trabalhos publicados relativos à pesquisa em AF e saúde em adultos e idosos de Moçambique**

Nº	Autores	Ano de Recolha	Amostra	Objectivo	Metodos	Resultados
1	Padrão <i>et al.</i> (2012)	2005	3323 sujeitos de ambos os sexos dos 25-64 anos	Identificar o conjunto de factores de risco e quantificar a sua associação com variáveis sociodemográficas	STEPS (OMS)	A inactividade física teve um contributo reduzido para o risco de DCV na população moçambicana
2	Padrão <i>et al.</i> (2012)	2005	3323 sujeitos de ambos os sexos	Descrever os hábitos de actividade física na população adulta moçambicana	GPAQ	A maioria da população reporta hábitos elevados da AF conforme o critério da OMS A actividade é maior nas zonas rurais mas também é elevada nas zonas urbanas Actividades vigorosas são menos comuns nas zonas urbanas e nos indivíduos com maior nível de instrução
3	Daca <i>et al.</i> (2015)	2014	72 Mulheres idosas (67±7 anos)	Avaliar o nível de AF de idosas moçambicanas residentes em diferentes áreas da cidade de Maputo e verificar a associação dos níveis dessa actividade com indicadores sociodemográficos e a composição corporal	Acelerometria	Mulheres idosas apresentaram elevados níveis de AF, mesmo tendo prevalência elevada de sobrepeso e obesidade. O tempo médio despendido em AFMV foi de 1,02 horas/dia, A proporção de participantes com mais de 30 minutos diários em AFMV foi de 88,9% e com mais de uma hora de 47,2%.
4	Mangona <i>et al.</i> (Ano2015)	2012	53 Mulheres (idade = 39.5±8.4 anos;	Avaliar o nível de AFH em mulheres portadoras de HIV em regime do TARV.	Acelerometria	As mulheres moçambicanas portadoras de HIV em regime do TARV parecem apresentar elevados níveis de AFH. AFMV por dia foi de 74±30.4 min/dia Mais de 30 minutos diários em AFMV foi de 95.5% e com mais de uma hora de 65.8%.

(...continuação)

Nº	Autores	Ano de Recolha	Amostra	Objectivo	Metodos	Resultados
5	Mangona et al. (2014)	2012	54 Mulheres (idade = 39.5±8.4 anos;	Avaliar a correlação da ACR com a AF e o índice de massa corporal (IMC) na procura da explicação dos elevados níveis de ACR encontrados.		Correlação da ACR com AFMV foi positiva e significativa (r=0.38;p=0.01) Com o IMC foi negativa (r=-0.51;p=0.0000). Correlação entre ACR e AFMV controlada para o IMC manteve se positiva mas não significativa a 95% (r=0.28;p=0.08).
6	Prista et al. (2013)	2012	54 Mulheres (idade = 39.5±8.4 anos;	VO2max (protocolo de Balke adaptado)		Percentil médio de VO2max para mulheres saudáveis = 65±24 81.8% Seriam consideradas saudáveis sendo 43.8 no nível de excelente

Legenda: OMS = Organização Mundial da Saúde; GPAQ = Global Physical Activity Questionnaire; AFMV = Actividade Física Moderada a Vigorosa; AFH = Actividade Física Habitual; TARV = Tratamento Anti Retro Viral; IMC = Índice de Massa Corporal; ACR=Aptidão Cardiorespiratória

Numa amostra mais reduzida e integrada de mulheres moçambicanas portadoras de HIV, Mangona *et al.* (2014) utilizaram acelerómetros para avaliar os hábitos de AF diária. Os acelerómetros foram colocados por 7 dias, em 53 mulheres seropositivas que estavam em regime de tratamento antiretroviral (TARV). De forma inesperada, estas mulheres apresentaram níveis elevados de AFMV. O tempo médio diário de AF neste nível de intensidade foi de 74±30.4 min, a percentagem de mulheres que ocuparam mais de 30 minutos diários em AFMV foi de 95.5%, e com mais de uma hora de 65.8%. Salienta-se que a literatura descreve valores mais baixos para mulheres saudáveis.

Tendo sido encontrados elevados níveis de aptidão cardiorrespiratória na mesma amostra de mulheres seropositivas (MANGONA *et al.*, 2015), uma outra investigação (PRISTA *et al.*, 2013) pesquisou a magnitude e sinal da correlação desses elevados índices de AF com o índice de massa corporal (IMC). A correlação da aptidão cardiorrespiratória com o tempo médio despendido em AFMV foi positiva e significativa (r=0.38; p=0.01), sugerindo que a AF é um contributo desse importante indicador de saúde cardiovascular. Contudo, quando a correlação foi ajustada para IMC, o valor manteve-se positivo, mas

não significativo (r=0.28; p=0.08). Isto quer dizer que uma parte da relação entre aptidão cardiorrespiratória e nível de AF parece ser mediada pela massa corporal dos sujeitos. Seja como for, os elevados níveis de aptidão cardiorrespiratória e de tempo em AFMV, em nada esperado numa população infectada com o vírus do HIV, carece de mais pesquisa, sobretudo sobre as suas implicações, bem como a relevância em termos de saúde pública.

Uma outra faixa populacional, mulheres idosas, foi também abrangida por pesquisa em AF. Com o objectivo de avaliar o nível de AF em mulheres com mais de 60 anos, residentes em diferentes regiões de Maputo, Daca *et al.* (não publicado) colocaram acelerómetros em 72 idosas durante 7 dias. Os resultados também foram inesperados pelo facto de as participantes terem apresentado níveis elevados de AF, considerando a idade e as elevadas frequências de sobrepeso e obesidade (31.9% e 40.3%, respectivamente), o que significa que mais de 70% das avaliadas tinham peso excessivo. O tempo médio de AFMV diária registado foi de 62 minutos, a proporção de participantes com mais de 30 minutos por dia em AFMV foi de 88.9%, e com mais de uma hora foi de 47.2%. Estes níveis são descritos na literatura, para populações da mesma idade e composição

corporal, como sendo elevados.

Não existindo dados objectivos de magnitude suficiente relativos ao sedentarismo e AF em adultos, a informação disponível sugere o crescimento da prevalência de doenças não transmissíveis, recomendando vigilância sobre o comportamento sedentário da população adulta, sobretudo nas cidades.

## **PRINCIPAIS CONCLUSÕES**

O cenário acima apresentado revela que em Moçambique a pesquisa no território da Epidemiologia da AF é corrente, com impacto, sobretudo nas suas implicações na saúde das populações estudadas tendo a pesquisa publicada sido realizada maioritariamente na população pediátrica e juvenil.

Face às particularidades da população jovem moçambicana, foi desenvolvido e validado um questionário de medição da AF. As informações existentes, oriundas deste instrumento, revelam que em 1992 os seus níveis de AF eram elevados em consequência das exigências do seu quotidiano, sobretudo das tarefas ligadas a actividades de subsistência, de lazer ao ar livre, sobretudo entre os jovens de classes mais desfavorecidas.

Pode-se verificar, também, que o factor idade determina o engajamento em actividades domésticas dos jovens da zona rural, na prática de desporto dos jovens da zona urbana, e no tempo de deslocamento a pé em ambas as regiões, onde em todos os casos, há um aumento destas actividades com o avançar da idade em ambos os sexos. O inverso foi observado para a prática de jogos activos, com a diminuição destas actividades com o aumento da idade, em ambos os sexos e simultaneamente nas regiões urbanas e rurais.

Em anos posteriores, resultados da acelerometria revelaram-se, por vezes, distintos dos obtidos por meio de questionário, onde os rapazes registaram, mesmo que ligeiramente, maior actividade

que as raparigas. Observou-se igualmente que com o avançar da idade as raparigas apresentam menor tempo despendido em actividades moderadas e vigorosas. Esse indicador nos rapazes não se altera com a idade. Acrescenta-se, ainda, que há uma baixa prevalência de jovens que atingem as recomendações de 60 minutos diários de AFMV, independente da idade e do sexo.

A pesquisa de natureza correlacional entre AF e indicadores de saúde revelou ausência de relação entre a subnutrição e AF habitual. Este quadro é evidente na população urbana e na população rural; de igual modo, não há qualquer relação da prevalência de dor lombar com o engajamento em prática desportiva; os jovens que caminham por mais tempo, tendem a ter um baixo risco de desenvolver dor lombar; não foram verificadas diferenças nos níveis de AF habitual entre jovens infectados com malária e seus pares não infectados; de forma geral, nenhuma correlação foi verificada entre AF e síndrome metabólica em jovens da população rural. Nalguns destes estudos, a reduzida variabilidade nos níveis de AF ou a reduzida prevalência dos factores de risco estudados influenciaram as ausências de correlação observadas.

A investigação sobre o impacto das transformações socioeconómicas na AF dos jovens moçambicanos nos últimos 25 anos, mostrou uma redução abrupta nos níveis de AF habitual, em actividades oriundas do trabalho doméstico manual e da recreação ativa, com o concomitante aumento da utilização de transportes mecanizados em crianças e adolescentes de diferentes camadas sociais.

Os estudos com a população adulta, apesar de reduzidos, mostram um cenário oposto ao observado na população pediátrica, indicando que os moçambicanos têm elevados níveis de AF, sendo mais expressivos e de maior intensidade em zonas rurais e entre pessoas com menos instrução. Outros resultados relevantes

sugerem que: (1) os níveis de AF têm pouca influência no risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares; (2) mulheres moçambicanas portadoras de HIV em tratamento antiretroviral apresentam níveis elevados de AFMV, quando comparadas com resultados de mulheres saudáveis reportados pela literatura; e (3) as moçambicanas idosas apresentam elevados níveis de AF, apesar da idade e da elevada taxa de sobrepeso e obesidade presente nesta população.

Em suma, é retratado que em Moçambique há riqueza informacional de monta no campo da Epidemiologia da Actividade Física. Contudo, nada obsta, pelo contrário, que este manancial possa ser ainda mais explorado, sobretudo pelo fato das investigações com populações africanas serem bastante limitadas. Os resultados revelam diferenças nos padrões de AF entre distintos estratos populacionais, bem como sugerem um efeito nefasto do processo de industrialização sobre os níveis de AF da população pediátrica, que podem ter implicações para a saúde destes jovens, ou mesmo em suas vidas futuras. Contudo, é de salientar que, não obstante a importância das informações existentes, há uma lacuna de informações desta natureza noutras zonas do país, visto que a maior parte dos estudos apresentados foram realizados na capital, Maputo.

#### IMPLICAÇÕES PARA O CONTEXTO MOÇAMBICANO

Os estudos realizados, bem como os resultados divulgados até à data revelam, essencialmente, dois aspectos de relevo nacional. Em primeiro lugar, documentam, mesmo que de forma limitada, hábitos de AF de estratos populacionais de várias idades e gerações. Representam, pois, bases sólidas para investigação futura. Mais, dada a escassez de informação ao nível do continente Africano, os dados moçambicanos são de suma importância. Em segundo lugar, e face ao impacto inquestionável que níveis moderados a

elevados de AF habitual têm na saúde das populações, espera-se que o quadro da pesquisa existente bem como os seus resultados possam ser úteis às autoridades e entidades competentes na sua luta pelo superior interesse da qualidade de vida e saúde dos moçambicanos.

Tratando-se de um país onde a prevalência de doenças transmissíveis está longe de ser reduzida e o crescimento de problemas de saúde do fórum das patologias não transmissíveis é um sinal de alerta. Urge encarar, em termos de saúde pública, tudo quanto diz respeito à sociedade não tanto em termos de transição epidemiológica, mas sobretudo de “acumulação” epidemiológica (PRISTA et al., 2005).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARON, D. J.; JEKAL, Y. S.; LAPORTE, R. E. Epidemiology of physical activity from adolescence to young adulthood. **World Rev. Nutr. Diet.**, v. 94, p. 36-41, 2005.
- ALLCOCK, D. M.; GARDNER, M. J.; SOWERS, J. R. Relation between Childhood Obesity and Adult Cardiovascular Risk. **Int. J. Pediatr. Endocrinol.**, v. 2009, p. 108-187, 2009.
- AMUGSI, D. A.; MITTELMARK, M. B.; LARTEY, A. An analysis of socio-demographic patterns in child malnutrition trends using Ghana demographic and health survey data in the period 1993-2008. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 960, Oct 16 2013.
- ARMSTRONG, M. E.; LAMBERT, M. I.; LAMBERT, E. V. Secular trends in the prevalence of stunting, overweight and obesity among South African children (1994-2004). **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 65, n. 7, p. 835-40, Jul 2011.
- ATKIN, A. J. *et al.* Sedentary time in children: influence of accelerometer processing on health relations. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 45, n. 6, p. 1097-104, Jun 2013.
- AZEVEDO, M. R. *et al.* Tracking of physical activity from adolescence to

- adulthood: a population-based study. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p. 69-75, Feb 2007.
- BENEFICE, E.; GARNIER, D.; NDIAYE, G. Assessment of physical activity among rural Senegalese adolescent girls: influence of age, sexual maturation, and body composition. **J. Adolesc. Health**, v. 28, n. 4, p. 319-27, Apr 2001a.
- BENEFICE, E.; GARNIER, D.; NDIAYE, G. 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. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 13, n. 6, p. 808-20, Nov-Dec 2001b.
- BENEFICE, E.; NDIAYE, G. Relationships between anthropometry, cardiorespiratory fitness indices and physical activity levels in different age and sex groups in rural Senegal (West Africa). **Ann. Hum. Biol.**, v. 32, n. 3, p. 366-82, May-Jun 2005.
- BIDDLE, S. J.; KING, J.; YATES, T. TV viewing, but not total sedentary behaviour, is associated with adverse cardiometabolic biomarkers in adolescents. **Evid. Based Nurs.**, v. 15, n. 4, p. 113-4, Oct 2012.
- DACA T. Estudo comparativo dos efeitos Biopsicossociais de dois programas de actividade física para idosos em Moçambique. São Paulo: USP, 2015. 245 f. (Tese de Doutorado, Escola de Educacao Fisica e Esporte da Universidade de São Paulo)
- DANIELS, S. R. Complications of obesity in children and adolescents. **Int. J. Obes.**, v. 33 Suppl 1, p. S60-5, Apr 2009.
- DANIELS, S. R. *et al.* Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. **Circulation**, v. 111, n. 15, p. 1999-2012, Apr 19 2005.
- DE ONIS, M.; BLOSSNER, M.; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 92, n. 5, p. 1257-64, 2010.
- DOS SANTOS, F. K. *et al.* Physical activity, fitness and the metabolic syndrome in rural youths from Mozambique. **Ann. Hum. Biol.**, v. 40, n. 1, p. 15-22, Jan 2013.
- DOS SANTOS, F. K. *et al.* Secular trends in habitual physical activities of mozambican children and adolescents from maputo city. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 11, n. 10, p. 10940-50, 2014a.
- DOS SANTOS, F. K. *et al.* Secular trends in growth and nutritional status of Mozambican school-aged children and adolescents. **PLoS One**, v. 9, n. 12, p. e114068, 2014b.
- DOS SANTOS, F. K. *et al.* Secular trends in physical fitness of Mozambican school-aged children and adolescents. **Am. J. Hum. Biol.**, Oct 6 2014c.
- DOS SANTOS, F. K. **Crescimento, atividade física, desempenho motor e risco cardiometabólico. Um estudo em Portugal e Moçambique.** Porto: Universidade do Porto, 2014d. (Tese de Doutorado, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto).
- DOS SANTOS, F. K. *et al.* Body mass index, cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk factors in youth from Portugal and Mozambique. **Int. J. Obes (Lond)**, v. 39, n. 10, p. 1467-74, Oct 2015.
- EDWARDSON, C. L. *et al.* Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. **PLoS One**, v. 7, n. 4, p. e34916, 2012.
- FORJAZ, C. *et al.* Risco cardiovascular e actividade física: estudos em Moçambique. **Revista Científica da Universidade Eduardo Mondlane**, 2016: no prelo.
- HALLAL, P. C. *et al.* Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247-57, Jul 21 2012.
- HUANG, T. T.; BALL, G. D.; FRANKS, P. W. Metabolic syndrome in youth: current issues and challenges. **Appl. Physiol. Nutr. Metab.**, v. 32, n. 1, p. 13-22, Feb 2007.

- LOPES, V. *et al.* Níveis e padrões de actividade física de jovens e crianças de Calanga: da simples descrição à sua relevância em termos funcionais. In: PRISTA, A.; MAIA, J., *et al* (eds.). **O desafio de Calanga: do lugar e das pessoas à aventura da ciência.** Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2010.
- MADEIRA, A. D. **Influência da Malária Assintomática em Parâmetros de Crescimento e Desenvolvimento em Crianças e Jovens de uma Região Rural de Moçambique.** Barcelona: Universitat Ramon Llull, 2011. (Tese de Doutoramento, Facultat se Psicologia, Ciències de L'Educació i De L'Esport, Universitat Ramon Llull).
- MAIA, J. *et al.* Da síndrome metabólica - Explorando associação entre indicadores da síndrome metabólica, resistência cardiorespiratória e actividade física em crianças dos 6 aos 9 anos de Calanga, Moçambique. In: PRISTA, A.; MAIA, J., *et al* (Ed.). **O desafio de Calanga: do lugar e das pessoas à aventura da ciência.** Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2010. Cap. 7, p.137-153.
- MALIGIE, M. *et al.* Adiposity, fat patterning, and the metabolic syndrome among diverse youth: the EPOCH study. **J. Pediatr.**, v. 161, n. 5, p. 875-80, Nov 2012.
- MALINA, R. M. Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 13, n. 2, p. 162-72, Mar-Apr 2001.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAROR, O. **Growth, maturation and physical activity.** Champaign: Human Kinectics, 2004.
- MANGONA, L.; TCHONGA, F.; DACA, T.; BHATT, N.; PRISTA, A. Actividade Física e Aptidão Cardiorespiratoria Em Mulheres moçambicanas portadoras do HIV em regime do TARV. in: JORNADAS SOBRE PESQUISA E INOVAÇÃO EM SAUDE PARA O DESENVOLVIMENTO DE MOCAMBIQUE, Maputo, 2015. **Livros de Resumos...**, Maputo, 2015
- MANGONA, L. *et al.* Níveis de actividade física habitual medida por acelerometria em mulheres moçambicanas portadoras do HIV em regime do TARV (RESUMO). In: JORNADAS DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO DESPORTO E ACTIVIDADE FÍSICA, JOINDAF. Maputo, 2014. **Livros de Resumos...** Maputo: CIDAF-UP, 2014.
- MONYEKI, K. D.; CAMERON, N.; GETZ, B. Growth and nutritional status of rural South African children 3-10 years old: The Ellsras growth study. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 12, n. 1, p. 42-49, Jan 2000.
- MUTHURI, S. K. *et al.* Temporal trends and correlates of physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness among school-aged children in Sub-Saharan Africa: a systematic review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 11, n. 3, p. 3327-59, Mar 2014.
- NG, M. *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766-81, Aug 30 2014.
- NHANTUMBO, L. *et al.* Avaliação antropométrica do estado nutricional e aspectos fragmentados da realidade contextual africana: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 3, p. 311-319, 2007.
- NHANTUMBO, L. *et al.* Atividade física em crianças e jovens residentes em uma comunidade rural moçambicana: efeitos da idade, sexo e estado nutricional. **Pan American Journal Health Organization**, v. 23, n. 3, p. 171-178, 2008.
- NHANTUBO, L. *et al.* Nutritional status and its association with physical fitness, physical activity and parasitological indicators in youths from rural Mozambique. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 25, n. 4, p. 516-23, Jul-Aug 2013.



- PADRAO, P. *et al.* Physical activity patterns in Mozambique: urban/rural differences during epidemiological transition. **Prev. Med.**, v. 55, n. 5, p. 444-9, Nov 2012.
- PRISTA, A. **Influência da actividade física e dos factores sócio-económicos sobre as componentes da estrutura do valor físico relacionados com a saúde. Estudo em crianças e jovens moçambicanos.** Porto: Universidade do Porto, 1994. (Tese de Doutoramento, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto).
- PRISTA, A.; BALAGUÉ, F.; NORDIN, M.; SKOVRON, M. L. Low back pain in Mozambican adolescents. **Eur Spine J**, v. 13, n. 4, p. 341-5, Jul 2004.
- PRISTA, A. Actividade física: conceitos e método de avaliação. In: PRISTA, A.; MARQUES, A. T., *et al.* (Ed.). **Faculdade de Ciências de Educação Física: 10 Anos de Actividade Científica.** Lisboa: CEFD-MJD, 2000. p.138-146.
- PRISTA, A. Sedentarismo, urbanização e transição epidemiológica. **Revista Científica da UEM - Series Ciências Biomédicas e Saúde**, v. 1, p. 28-38, 2012.
- PRISTA, A. *et al.* Physical activity and fitness in African HIV positive women. ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN COLLEGE OF EXERCISE SCIENCES. Barcelona, 2013. **Proceedings...** Barcelona, 2013.
- PRISTA, A. *et al.* Saúde, estilo de vida e urbanização em Moçambique: problemas e perspectivas. **Revista Moçambicana de Ciências de Saúde**, v. 1, n. 1, p. 11-21, 2014.
- PRISTA, A. *et al.* Somatic growth of a school-aged population from Mozambique: trend and biosocial meaning. **Hum. Biol.**, v. 77, n. 4, p. 457-70, Aug 2005.
- PRISTA, A. *et al.*, (eds.). **Saúde, crescimento e desenvolvimento: um estudo epidemiológico em crianças e jovens de Moçambique.** Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, 2002.
- PRISTA, A. *et al.* Anthropometric indicators of nutritional status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo, Mozambique. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 77, n. 4, p. 952-9, Apr 2003.
- PRISTA, A.; MARQUES, A. T.; MAIA, J. Relationship between Physical Activity, Socioeconomic Status, and Physical Fitness of 8-15-Year-Old Youth from Mozambique. **American Journal of Human Biology**, v. 9, n. 4, p. 449-457, 1997.
- PRISTA, A.; MARQUES, A. T.; MAIA, J. A. Empirical validation of an instrument to measure habitual physical activity in youth from Maputo, Mozambique. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 12, n. 4, p. 437-446, Jul 2000.
- PRISTA, A. *et al.* Physical activity assessed by accelerometry in rural African school-age children and adolescents. **Pediatr. Exerc. Sci.**, v. 21, n. 4, p. 384-99, Nov 2009.
- SALLIS, J. F.; PROCHASKA, J. J.; TAYLOR, W. C. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 32, n. 5, p. 963-75, May 2000.
- SARANGA, S. *et al.* Composição corporal em populações africanas: uma perspectiva epidemiológica. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 25, n. 1, p. 85-99, 2007.
- SARANGA, S. *et al.* Alterações no padrão de atividade física em função da urbanização e determinantes socioculturais: um estudo em crianças e jovens de Maputo (Moçambique). **R. Bras. Ci. e Mov.**, v. 16, n. 2, p. 17-24, 2008.
- SAUNDERS, T. J. *et al.* Acute sedentary behaviour and markers of cardiometabolic risk: a systematic review of intervention studies. **J. Nutr. Metab.**, v. 2012, p. 712435, 2012.
- STEINBECK, K. S. The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. **Obes. Rev.**, v. 2, n. 2, p. 117-30, May 2001.
- SURIS, J. C.; PARERA, N. Don't stop, don't stop: physical activity and adolescence. **Int. J.**

**Adolesc. Med. Health**, v. 17, n. 1, p. 67-78, Jan-Mar 2005.

TAILOR, A. M. *et al.* An update on the prevalence of the metabolic syndrome in children and adolescents. **Int. J. Pediatr. Obes.**, v. 5, n. 3, p. 202-213, 2010.

TELAMA, R. Tracking of Physical Activity from Childhood to Adulthood: A Review. **Obesity Facts**, v. 2, n. 3, p. 187-195, 2009.

TELAMA, R. *et al.* Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 46, n. 5, p. 955-62, 2014.

UAUY, R.; KAIN, J. The epidemiological transition: need to incorporate obesity prevention into nutrition programmes. **Public Health Nutr.**, v. 5, n. 1A, p. 223-9, Feb 2002.

VARELA-SILVA, M. I. *et al.* The nutritional dual-burden in developing countries--how is it assessed and what are the health implications? **Coll Antropol.**, v. 36, n. 1, p. 39-45, Mar 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** Geneva: WHO Press, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2010.** Geneva: WHO Press, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World health statistics 2013.** Geneva: WHO Press, 2013.

YANG, X. *et al.* Risk of obesity in relation to physical activity tracking from youth to adulthood. **Med. Sci. Sports Exerc**, v. 38, n. 5, p. 919-25, May 2006.

YUSUF, S. *et al.* Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. **Circulation**, v. 104, n. 22, p. 2746-53, Nov 27 2001a.

YUSUF, S. *et al.* Global burden of cardiovascular diseases: Part II: variations in cardiovascular disease by specific ethnic groups and geographic regions and prevention strategies. **Circulation**, v. 104, n. 23, p. 2855-64, Dec 4 2001b.