



## Artigo de revisão

## RISCO CARDIOVASCULAR E ACTIVIDADE FÍSICA: estudos em Moçambique

Claudia L. de M. Forjaz<sup>1</sup>, Rafael A. Rezende<sup>1</sup>, Eleutério Calua<sup>2</sup>, Patricia N. de Sousa<sup>1</sup>, Carla Silva-Matos<sup>2</sup> e Albertino Damasceno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Eduardo Mondlane (UEM), Moçambique

**RESUMO:** O conhecimento da prevalência dos factores de risco cardiovascular é fundamental no acompanhamento do processo de transição epidemiológica pelo qual atravessam países como Moçambique. Os resultados obtidos num inquérito nacional de 2005 demonstraram que a hipertensão arterial era o factor mais importante, a diabetes e a obesidade ainda não eram preocupantes, mas o consumo de tabaco e álcool eram excessivos. Por outro lado, os níveis de actividade física eram elevados, embora nas cidades existisse uma prevalência importante de sedentarismo. Um novo inquérito nacional foi realizado em 2015, mas os seus resultados não estão disponíveis. Considerando-se a relação entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular, os estudos observacionais com crianças/adolescentes relataram relação inversa tanto na zona rural quanto na urbana. Entre os adultos, essa relação inversa foi observada apenas com a obesidade. Nos estudos de intervenção, uma sessão aguda de exercício resistido reduziu a pressão arterial e, em dois estudos crônicos, o treinamento aeróbico mostrou resultados controversos. Os estudos disponíveis mostram prevalência de factores de risco cardiovascular não muito elevada em Moçambique, mas eles datam de 2005, necessitando actualização. A clássica relação inversa entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular, embora evidenciada em crianças, deve ser confirmada em adultos. Para completar, o efeito benéfico de intervenções com exercício físico ainda deve ser melhor investigado, sendo essas lacunas abertas à pesquisa em Moçambique.

**Palavras-chave:** factor de risco cardiovascular, obesidade, exercício físico, aptidão física.

## CARDIOVASCULAR RISK AND PHYSICAL ACTIVITY: studies in Mozambique

**ABSTRACT:** The knowledge of the prevalence of the cardiovascular risk factors is crucial during the epidemiological transition that affects countries like Mozambique. The results from a national survey conducted in 2005 showed that hypertension was the most important risk factor, diabetes and obesity were yet not so frequent, and tobacco and alcohol consumptions deserved attention. A new national survey was conducted in 2015, but results are not available yet. Concerning the relationship between physical activity/fitness and cardiovascular risk factors, observational studies with children/adolescents reported inversed associations in the urban as well as the rural zone. Among adults, this inverse relationship was observed only regarding obesity. Considering the interventional studies, one showed that a single session of resistance exercise decreases nighttime blood pressure, while two studies with chronic aerobic training reported controversial results. The available literature still shows a low prevalence of cardiovascular risk factor in Mozambique, however, data are from 2005, and needs to be updated. Although observed in children/adolescents, the classical inverse relationship between physical activity/fitness and cardiovascular risk must be checked in Mozambican adults. To finish, the benefits of interventions with exercise on cardiovascular risk factors must be clarified in this population. These are lacunas that need to be investigated in Mozambique.

**Keywords:** cardiovascular risk factor, obesity, physical exercise, physical fitness.

Correspondência para: (correspondence to:) cforjaz@usp.br

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo, sendo responsáveis por mais de 30% das mortes ocorridas no planeta (WHO, 2011). Essa é uma realidade em todos os países, com exceção dos da África subSahariana, onde a síndrome da imunodeficiência humana adquirida (SIDA) emergiu como a causa líder. Cabe ressaltar, no entanto, que nos países desenvolvidos, a mortalidade por essas doenças tem diminuído, enquanto que nos países em desenvolvimento, ela tem se elevado. Essa tendência parece se manter ao longo do tempo, de modo que entre 1990 e 2020, há uma previsão de aumento do impacto da doença cardiovascular em torno de 120% para mulheres e 137% para homens nos países em desenvolvimento, comparada com a uma taxa de aumento variando entre 30% e 60% nos países desenvolvidos (AVEZUM *et al.*, 2012). Dessa forma, torna-se importante fazer-se a monitoria dessas doenças e seus factores de risco, principalmente nos países em desenvolvimento, onde os dados são escassos.

Os factores de risco cardiovascular são condições que, quando presentes, aumentam a chance de desenvolvimento das doenças cardiovasculares (PERDIGÃO, 2011). Os factores de risco clássicos, que podem ser modificados por acções de saúde pública para o combate dessas doenças são a hipertensão arterial, a diabetes, a obesidade, a dislipidemia, o tabagismo e o sedentarismo. Conforme dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2009), seis desses factores (pressão arterial, glicemia e colesterol, sobrepeso/obesidade, inactividade física e baixa ingestão de vegetais) são responsáveis por 19% das mortes no mundo. Além disso, o sedentarismo apresenta-se na quarta posição em relação ao risco de mortalidade mundial. Dessa forma, a monitorização da prevalência desses factores numa população permite a avaliação do risco cardiovascular dessa população.

Considerando-se a prevalência desses factores

em diferentes regiões, segundo a Organização Mundial de Saúde, a hipertensão arterial tem maior prevalência na África, Mediterrâneo Oriental, Europa, Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental, enquanto que nas Américas, a obesidade é factor mais prevalente. O sedentarismo apresenta-se como a quarta causa de mortalidade, tanto nos países de renda alta quanto nos de média, mas está na oitava posição nos países de baixa renda (WHO, 2009). Para completar, uma recente revisão sobre os factores de risco na África, relatou um crescente aumento na prevalência da obesidade, diabetes, e tabagismo nesse continente (SLIWA *et al.*, 2016). Contudo, os próprios autores, ponderaram que factores como a grande heterogeneidade da população (etnia, educação e renda), falhas no sistema de saúde e falta de verbas para a pesquisa podem ter interferido nos levantamentos, sendo importante mais estudos sobre o assunto nos diversos países africanos.

A vida activa é considerada um factor preventivo na doença cardiovascular (WARBURNTON *et al.*, 2006). Nesse sentido, uma relação negativa entre actividade/aptidão física tem sido descrita em várias populações. Indivíduos inactivos apresentam maior mortalidade cardiovascular que adultos activos e a aptidão aeróbica mais elevada se associa à menor morbimortalidade cardiovascular (ARAÚJO e ARAÚJO, 2000). Para além disso, maiores níveis de actividade física e de aptidão física se associam com menores níveis de pressão arterial, índice de massa corporal, glicemia e colesterolemia (JEON *et al.*, 2007; LEMMENS *et al.*, 2008; MATSUDO *et al.*, 2005; PAFFENBARGER *et al.*, 1983; LAMONTE *et al.*, 2005). Essa relação, no entanto, foi basicamente avaliada em países desenvolvidos e deve ser verificada nos países com baixo desenvolvimento para que a vida activa possa ser considerada como uma forma eficaz de combate às doenças cardiovasculares também nesses países.

Neste contexto, a presente revisão terá por objectivo levantar os artigos científicos produzidos em Moçambique, que visavam

analisar a prevalência dos factores de risco cardiovascular na população moçambicana e discutir a relação entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular em jovens e adultos moçambicanos. Com isso, pretende-se levantar o perfil dos estudos publicados nesse país, almejando evidenciar os consensos e, principalmente, as lacunas. A expectativa é que o levantamento desses pontos carentes de investigação sirva para nortear a produção científica futura nesta área em Moçambique.

## **METODOLOGIA**

A busca dos artigos foi realizada através das bases Pubmed e Scielo, sem limite de data inicial até novembro de 2015. Para a realização da busca adotou-se os seguintes termos, em inglês/português: Mozambique/Moçambique; cardiovascular disease/doença cardiovascular; cardiovascular risk factors/factores de risco cardiovascular; physical activity/actividade física; Africa/Africa. Após a busca, foram selecionados os estudos que abordavam, especificamente, o risco cardiovascular e a actividade física em Moçambique.

## **Limitações do Estudo**

Esse estudo constitui-se de uma revisão narrativa não sistemática e, portanto, está sujeito às limitações específicas desse tipo de estudo. Acreditamos que a metodologia de busca utilizada foi eficiente em captar os artigos realizados em Moçambique sobre o tema.

Na seção resultados e discussão, optamos por não comparar os resultados obtidos em Moçambique com os de outros países e nem os explicar. Essa opção foi tomada considerando-se o objectivo específico dessa revisão que era levantar as lacunas na produção científica em Moçambique. Cabe ressaltar que a comparação e explicação de cada resultado pode ser encontrada nos artigos de origem e que uma conclusão geral para Moçambique não é ainda possível face ao, ainda baixo, número de estudos em cada subtema discutido nesta revisão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Estudos sobre Risco Cardiovascular e Actividade/Aptidão Física em Moçambique**

Factores de risco cardiovasculares: caracterização e importância

A avaliação periódica da prevalência dos factores de risco cardiovascular é uma tarefa fundamental nos países em rápida transição epidemiológica, como é o caso de Moçambique. Esta avaliação permite ter a sensibilidade da evolução dos factores de risco no tempo e no espaço; traçar programas para diminuir a sua prevalência; e, finalmente, avaliar o eventual efeito desses programas. No entanto, e apesar de existir uma metodologia desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde para efetuar esta avaliação periódica, esta actividade, por ser onerosa, não é efectuada na maior parte dos países da África Sub-Sahariana. Moçambique é um dos poucos países em África onde dois inquéritos nacionais foram efectuados. Em 2005, foi feita uma avaliação nacional numa amostra representativa da população e constituída por 3.323 indivíduos de idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos de idade. Posteriormente, uma segunda avaliação foi efectuada entre Dezembro de 2014 e Janeiro de 2015, de novo numa amostra representativa da população moçambicana, desta vez com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos. Como os resultados do último inquérito não estão disponíveis, apresentaremos exclusivamente os resultados do inquérito efectuado em 2005.

Os resultados do inquérito efectuado em 2005 permitiram obter resultados da prevalência a nível nacional da hipertensão arterial, diabetes, obesidade, tabagismo, consumo de álcool e consumo de frutas e vegetais e, finalmente, da actividade física.

A hipertensão arterial, o principal factor de risco cardiovascular em toda a África subSahariana, tem em Moçambique uma prevalência de 33,1%, sendo de 31,2% em mulheres e de 35,7% nos homens

(DAMASCENO *et al.*, 2009). O aspecto mais importante relativo à hipertensão arterial foi a baixíssima percentagem de indivíduos que medem sua pressão arterial e, por tal razão, estarem cientes de que são hipertensos. Assim, entre os hipertensos, só 14,8% tinham medido a sua pressão arterial no último ano. Destes, cerca de metade (51,9%) estavam em tratamento, dentre os quais 39,9% estavam controlados. Assim, do total de hipertensos, apenas 3,1% estavam com pressões arteriais abaixo dos 140/90 mmHg. É interessante realçar que mais mulheres que homens controlam a sua pressão arterial e que este controlo é significativamente maior a nível urbano que rural. Este estudo mostrou que para combater a hipertensão arterial será necessário prestar especial atenção a uma maior educação da população sobre a necessidade de medir a pressão arterial e a criação de formas rápidas e acessíveis de medição da pressão arterial para todos.

A diabetes, definida como uma glicemia em jejum igual ou superior a 6,1 mmol/L, foi encontrada em 2,9% da amostra inquirida, sendo mais prevalente a nível urbano e, fundamentalmente, influenciada pelas diferenças urbano-rural em termos de idade, nível de educação, índice de massa corporal e circunferência abdominal (SILVA-MATOS *et al.*, 2011). Tal como a hipertensão, só 13,3% dos diabéticos tinham conhecimento da sua condição clínica. É interessante realçar que 42,8% dos diabéticos conhecidos tiveram uma consulta no ano transacto com um curandeiro e 50,4% incluíam no seu tratamento medicamentos tradicionais.

A obesidade, tal como acontece noutros países africanos, é também em Moçambique um problema fundamentalmente feminino e urbano. Apesar de não apresentar ainda prevalências muito elevadas, como em alguns países vizinhos, 6,8% das mulheres e 2,3% dos homens moçambicanos são obesos (GOMES *et al.*, 2010). Entre as mulheres, a obesidade a nível urbano foi de 16,4% comparada com uma obesidade de 2,4% a nível rural. É interessante realçar

que a nível rural, 14,4% das mulheres e 17,0% dos homens apresentam um índice massa corporal menor que 18,5 kg/m<sup>2</sup>, o que mostra coexistirem ainda no país a obesidade e a mal nutrição.

Analisando o consumo de tabaco, o inquérito mostrou que 9,1% das mulheres fumam diariamente, sendo que 3,4% fumam cigarros manufacturados e 5,6% fumam tabaco enrolado (PADRÃO *et al.*, 2013). Nos homens, 33,6% fumam diariamente, dos quais 18,7% cigarros manufacturados e 14,8% tabaco enrolado. Por outro lado, 7,4% das mulheres e 3,4% dos homens consomem tabaco quer na forma de rapé quer na de tabaco mascado. Quer o consumo de tabaco enrolado quer o de tabaco mascado ou rapé acontece, predominantemente, nas áreas rurais, denotando a influência da produção de tabaco nos hábitos de consumo da população.

Considerando-se as bebidas alcoólicas, 28,9% das mulheres e 57,7% dos homens consomem habitualmente (PADRÃO *et al.*, 2011). Mais interessante é que 40% dos indivíduos que bebem, admitiram terem tido uma ingestão exagerada de álcool (*binge drinking*) na semana anterior ao inquérito. A prevalência de consumo de álcool aumenta com a idade e com o grau de educação nas mulheres e com o rendimento nos homens. O consumo alcoólico, quer normal quer exagerado, é feito principalmente nos finais de semana.

O consumo de frutas e vegetais em Moçambique é, na generalidade, bastante inferior ao proposto pela Organização Mundial da Saúde, que preconiza a ingestão de cinco doses de frutas e vegetais por dia. Só 4,2% da população referiram comer cinco ou mais doses de frutas e vegetais por dia (PADRÃO *et al.*, 2012). As mulheres e as áreas rurais são os maiores consumidores de frutas e vegetais. Há a necessidade de educar as pessoas a consumirem frutas e vegetais com maior frequência e regularidade para prevenirem quer as neoplasias intestinais quer as doenças isquémicas e o acidente vascular cerebral.

Finalmente foi avaliada a actividade física da população inquirida (PADRÃO *et al.*, 2012b). Esta foi dividida em três tipos, a actividade durante o trabalho, a actividade feita no trajecto para e do trabalho e, finalmente, a actividade recreacional. É interessante realçar que, na generalidade, os moçambicanos são bastante activos, sendo a actividade maior no sexo feminino e nas áreas rurais. O sedentarismo, classificado como menos de 75 minutos de exercício vigoroso por semana foi maior nas áreas urbanas e era mais prevalente quanto maior fosse o nível educacional. A componente de trabalho foi a que deu a maior contribuição para a actividade física na generalidade e a menos importante foi a recreacional.

Diante do exposto, a hipertensão arterial é o mais importante factor de risco das doenças cardiovasculares em Moçambique. A prevalência da diabetes e da obesidade não são ainda preocupantes, mas o consumo de tabaco, em particular de tabaco enrolado e tabaco sem fumo, e de álcool é preocupante. Há a necessidade de aumentar o consumo de frutas e vegetais, particularmente entre os mais jovens, e apesar de os Moçambicanos serem bastante activos, nas cidades existem níveis importantes de sedentarismo. Cabe ressaltar que esses dados se baseiam num inquérito feito a mais de 10 anos, necessitando de actualização.

### **Actividade Física, Exercício Físico e Factores de Risco Cardiovasculares**

Diversos estudos têm sido realizados no mundo todo para entender a relação entre actividade física, exercício físico, aptidão física e factores de risco cardiovasculares. De modo geral, estes estudos têm relatado uma relação positiva entre sedentarismo ou inactividade física e a presença de factores de risco cardiovasculares (PATE *et al.*, 1995) e relação negativa entre a prática de actividade física geral e, principalmente, de lazer e locomoção com o risco cardiovascular (MINDER *et al.*, 2014). Da mesma forma, a baixa aptidão física, caracterizada tanto

por baixa aptidão aeróbia quanto por força muscular reduzida (LOPEZ-MARTINEZ *et al.*, 2013), também se associa à elevado risco de doenças cardiovasculares. No mesmo sentido, os estudos sugerem que intervenções com exercício físico, tanto agudas quanto crônicas (JANISZEWSKI e ROSS, 2009), produzem efeitos benéficos, reduzindo alguns factores de risco cardiovasculares. Diante desse quadro, o corpo de conhecimento actual aponta que a prática regular de actividade física ou exercício físico, assim como a manutenção de boa aptidão física, contribuem para a redução do risco cardiovascular.

Entretanto, o corpo de conhecimento científico exposto foi, basicamente, produzido em países desenvolvidos, cujo modo de vida difere, consideravelmente, do de países em desenvolvimento, como Moçambique. Desta forma, a obtenção de um corpo de conhecimento específico é fundamental e, nos últimos anos, vários cientistas moçambicanos têm pesquisado estes aspectos no território nacional. Pesquisas observacionais descritivas, comparativas e associativas foram produzidas. Da mesma forma, alguns estudos de intervenção foram realizados e seus resultados serão apresentados a seguir.

### **Pesquisa sobre Actividade/Aptidão Física e Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes**

Moçambique passou, num passado recente, por importantes mudanças sócio demográficas que podem ter afectado a prática da actividade física e a aptidão física da população (NHANTUMBO *et al.*, 2008). Assim, é necessário conhecer como esta prática ocorre nas crianças e nos adolescentes moçambicanos, como ela se alterou ao longo do tempo na sociedade, e como ela se relaciona com o risco cardiovascular. Alguns estudos moçambicanos ajudam-nos a esclarecer estas questões.

Considerando-se as características da prática física em crianças e adolescentes, Nhantumbo *et al.* (2008) observaram os níveis de actividade

física de 845 jovens moçambicanos (7 a 16 anos) de ambos os sexos, divididos em várias faixas etárias. Os resultados demonstraram que, de modo geral, meninas moçambicanas apresentam maior actividade física doméstica e recreativa que os meninos, enquanto do que meninos apresentam maior actividade física desportivas. Em ambos os sexos, excepto pela actividade desportiva nas meninas, a actividade física aumenta dos 7 aos 16 anos. Assim, o padrão de actividade física moçambicano em crianças difere do observado em países desenvolvidos, nos quais há pouca actividade física em geral, quase nenhuma actividade física doméstica e redução da prática física com a idade (NELSON *et al.*, 2006).

Considerando-se as alterações ocorridas ao longo do tempo em Moçambique houve, nas últimas décadas, um grande êxodo da população das áreas rurais para as urbanas, o que afectou a prática de actividade física das crianças e adolescentes. Dois estudos avaliaram esta questão. No primeiro, Saranga *et al.*, 2008 avaliaram as alterações nos hábitos de actividade física das crianças e jovens moçambicanos em dois períodos distintos: durante o período de guerra (1992) e sete anos após o acordo de paz (1999). Este estudo verificou um declínio rápido da actividade física total, principalmente das actividades domésticas, jogos recreativos e marcha diária na população jovem de Maputo nos sete anos deste estudo. No segundo, dos Santos *et al.*, 2014 incluíram avaliações feitas em mais um momento, 2012, e confirmou que, com o passar dos anos, a actividade física habitual continuou diminuindo tanto em meninos quanto em meninas para todos os domínios medidos (doméstico, recreativo, desportivo, caminhada e total).

Sugere-se que nas regiões rurais, o nível de actividade física é maior que nas regiões urbanas devido à maior demanda das tarefas que são realizadas nessas regiões. De fato, Dos Santos *et al.* (2013) avaliaram crianças e adolescentes da zona rural de Moçambique (região de Calanga) e observaram

que os níveis de actividade física e aptidão cardiorrespiratória foram elevados nessa população. Em adição, Prista *et al.* (2009) compararam os níveis de actividade física de crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos da região rural de Calanga-Moçambique com jovens de Portugal e concluíram que os jovens de Calanga eram mais activos.

Sabendo-se que a inactividade física é um importante factor de risco cardiovascular e que a prática de actividade física é um factor protector, a presença de altos níveis de actividade física na população moçambicana, principalmente na região rural, deve implicar num baixo risco cardiovascular, isto é, em menos factores de risco. Um estudo moçambicano avaliou a relação entre actividade física e o risco cardiovascular, considerado pela classificação nutricional. Nesse estudo, Prista *et al.* (2003) avaliaram 2.316 crianças e adolescentes, de ambos os sexos, divididos em cinco grupos, definidos com base na classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995): i) altura e peso normais; ii) baixa altura para idade, iii) baixo peso para idade, iv) baixo peso e altura para a idade, e v) sobrepeso. Foram avaliadas: actividade física, aptidão física e variáveis bioquímicas. Os resultados demonstraram que o grupo com sobrepeso, um conhecido factor de risco cardiovascular, apresentou nível de actividade física semelhante ao grupo normal, mas teve pior aptidão aeróbia e força em alguns testes. Além disso, nesse grupo, alguns factores de risco, como pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e colesterol estavam elevados em comparação com os normais (PRISTA *et al.*, 2003). Dessa forma, diferente do observado em outras populações, a presença de sobrepeso nos jovens moçambicanos não se relacionou com a um menor nível de actividade física, embora se faça acompanhar pela menor aptidão física, principalmente aeróbica. É interessante observar ainda que mesmo com alto nível de actividade física, o sobrepeso está associado a outros factores

de risco, como pressão arterial e colesterolemia elevadas, não fornecendo a protecção esperada.

A relação entre actividade física e risco cardiovascular considerado pelas variáveis da síndrome metabólica foi abordada em outros estudos moçambicanos. No estudo de Dos Santos *et al.* (2013), já citado anteriormente, as crianças e adolescentes da região rural de Moçambique (Calanga) apresentaram altos níveis de actividade física e aptidão aeróbia concomitantemente a uma baixa prevalência da síndrome metabólica (<2%), estando assim de acordo com o apontado na literatura internacional quanto à relação inversa entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular. Em outro estudo, Dos Santos *et al.* (2015) compararam adolescentes de Maputo - Moçambique (323 jovens) e de Porto - Portugal (398 jovens) entre 10 e 15 anos, medindo os marcadores de síndrome metabólica e aptidão cardiorrespiratória. Os adolescentes moçambicanos apresentaram maior pressão arterial diastólica e menor HDL-colesterol que os portugueses, o que se reflectiu em maior risco metabólico. Além disso, eles tiveram pior resultado no teste de correr/andar 1 milha, o que demonstra pior aptidão cardiorrespiratória. Estes resultados se opõem ao esperado com base no estudo anterior de Dos Santos *et al.* (2013) e a justificativa pode ser a região estudada em Moçambique, rural ou urbana, de modo que na região rural há actividade/aptidão física elevada e risco da síndrome metabólica baixo, enquanto que na região urbana há actividade/aptidão baixa e risco metabólico elevado. Dessa forma, os dois estudos sugerem haver uma relação inversa entre actividade/aptidão e risco cardiovascular. No entanto, em ambos os estudos, quando esta relação foi avaliada com técnicas estatísticas específicas, a associação não se mostrou tão evidente. No estudo de Calanga (DOS SANTOS *et al.*, 2013), a relação inversa com a síndrome metabólica foi evidenciada apenas com a actividade física nas meninas e com a aptidão física nos meninos. Já no estudo dos adolescentes

de Maputo (DOS SANTOS *et al.*, 2015), a relação inversa entre aptidão aeróbia e risco metabólico foi observada nos adolescentes de Portugal, mas não nos de Maputo.

Diante do exposto, é possível observar que alguns estudos moçambicanos que avaliaram a actividade/aptidão física e o risco cardiovascular em crianças e adolescentes moçambicanos sugerem uma diferença nesses parâmetros entre a região urbana e rural, com os jovens da região rural sendo mais activos, mais fisicamente aptos e com menor risco cardiovascular, enquanto que os jovens da região urbana parecem ser menos activos, menos aptos fisicamente e com maior risco cardiovascular. No entanto, embora nas duas regiões observe-se prevalências opostas entre prática de actividade/aptidão física e risco cardiovascular, os estudos de associação nessas populações não comprovaram esta relação inversa de modo claro, o que sugere que o conceito internacional de clara relação inversa entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular pode não ser adequado nesta população. Por este motivo, mais estudos nessa linha de investigação são necessários em Moçambique.

### **Pesquisa sobre Relação entre Actividade/Aptidão Física e Risco Cardiovascular em Adultos**

Em adultos moçambicanos, poucos estudos foram conduzidos sobre a relação entre actividade/aptidão física e o risco cardiovascular. Considerando-se a actividade física das regiões rural e urbana, Padrão *et al.* (2012) avaliaram em 3323 adultos entre 25 e 64 anos e demonstraram que 75% deles tinham altos níveis de actividade física, sendo que as actividades de trabalho eram as mais importantes, tanto na zona rural quanto na urbana, mas os indivíduos que residiam em áreas rurais apresentavam maiores escores nas actividades vigorosas.

Considerando-se o risco cardiovascular, Daca, Lauchande e Prista (2011) avaliaram 201 mulheres pós-menopausadas de áreas rurais e urbanas de Moçambique quanto

aos níveis de aptidão física, índice de massa corporal e densidade óssea. Os resultados demonstram que as mulheres da zona rural tiveram menor índice de massa corporal e, portanto, menores níveis de sobrepeso quando comparadas às da zona urbana. Além disso, tiveram melhor performance nos testes de aptidão física (aptidão aeróbica, força e flexibilidade). Estes dados estão de acordo com a relação inversa entre aptidão física e obesidade.

Diante do exposto, observa-se que também em adultos, há uma sugestão indireta da relação inversa entre actividade/aptidão física e risco cardiovascular, mais exactamente com a obesidade. Dessa forma, há necessidade de estudos com outros factores de risco e que relacionem matematicamente os marcadores.

### **Pesquisas de Intervenção sobre Exercício e Factores de Risco**

Os efeitos benéficos de intervenções com exercícios físicos sobre os factores de risco cardiovasculares foram observados em três pesquisas realizadas em Moçambique. Uma delas observou o efeito agudo de uma sessão de exercício físico (PRISTA *et al.*, 2013) e as demais observaram os efeitos do treinamento físico (YAN *et al.*, 2014 e MANGONA *et al.* 2015).

O estudo realizado por Prista *et al.* (2013) avaliou o efeito de uma sessão de exercícios resistidos na pressão arterial, avaliando a medida clínica (realizada no laboratório) e ambulatorial (realizada ao longo de 24 horas) dessa pressão em homens moçambicanos normotensos e hipertensos. Foi empregada uma sessão de treinamento resistidos com as características recomendadas pela American Heart Association (WILLIAMS *et al.*, 2007), ou seja, 8 exercícios, incluindo exercício para membros superiores e inferiores, 1 séries de 8 a 12 repetições com intensidade de 30-40% de 1RM para os membros superiores e de 50 a 60% de 1RM para os membros inferiores e intervalo de 1 minuto entre os exercícios. Destaca-se que o

protocolo de exercício completo durava apenas cerca de 12,5 minutos. Como resultado, foi observado que apesar do exercício resistido não diminuir a pressão arterial clínica 60 minutos após o exercício, ele diminuiu a média da pressão arterial nas 24 horas após o exercício, diminuindo, principalmente, a pressão arterial no período de sono. Estes resultados têm importante implicação clínica, visto que a ausência de redução da pressão arterial no sono implica em maior risco cardiovascular, resultando em maior chance de desenvolver hipertensão arterial em indivíduos normotensos e em maiores consequências negativas (maior lesão de órgãos-alvo) em indivíduos hipertensos (VAZ-DE-MELO *et al.*, 2010). Dessa forma, por reduzir a pressão arterial durante o período de sono após sua execução, uma sessão de exercício resistido se mostrou eficaz em diminuir o risco cardiovascular. Além disso, existem evidências recentes que a redução da pressão arterial após uma única sessão de exercício pode apresentar uma correlação positiva com a redução da pressão arterial após um período de treinamento (MOREIRA *et al.*, 2016). Assim, é possível que este protocolo de exercício, se aplicado cronicamente, resulte em redução da pressão arterial em longo prazo nos moçambicanos, o que precisa ser investigado.

Considerando-se os estudos com treinamento físico realizados em Moçambique, Yan *et al.* (2014) avaliaram, em indivíduos diabéticos activos, os efeitos de 12 semanas de treinamento aeróbico (45 min, 3 vezes/semana por 12 semanas) sobre o controlo glicêmico, as dobras cutâneas e a pressão arterial. Os voluntários foram divididos em 3 grupos: treinamento em baixa intensidade (50% VO<sub>2</sub>pico), treinamento em alta intensidade (75% VO<sub>2</sub>pico) e controlo. Entretanto, como não houve diferença nas respostas dos dois grupos de treinamento, os autores combinaram estes grupos para as análises. Assim, o treinamento a partir de 50% do VO<sub>2</sub>pico reduziu a hemoglobina glicada e a resposta glicêmica à sobrecarga



de glicose, o que sugere que este treinamento resultou em melhor controlo diabético. Além disso, o treinamento reduziu a somatória de dobras cutâneas, sugerindo uma redução da gordura corporal. Para finalizar, o treinamento também diminuiu a pressão arterial sistólica e diastólica, o que não ocorreu no grupo controlo, que teve aumento dessas pressões. Dessa forma, em moçambicanos diabéticos, mesmo que activos, o treinamento aeróbico, independentemente da intensidade, auxiliou no controlo diabético e dos factores de risco que comumente se associam ao diabetes.

Outro estudo que investigou o efeito do treinamento físico no risco cardiovascular de moçambicanos avaliou mulheres soro positivo para a síndrome de imunodeficiência adquirida (HIV+) (MANGONA *et al.*, 2015). As voluntárias foram divididas em 2 grupos de treinamento (1 hora, 3 vezes/semana, por 13 semanas) e 1 controlo. Um grupo de treinamento realizou exercícios formais (pedalar na bicicleta, circuito de exercícios resistidos e alongamento) e o outro grupo realizou um treinamento chamado de *playful* ou divertido (actividades aeróbias variadas como dançar, saltar e jogos pré-desportivos). De modo geral, os resultados não diferiram entre os dois tipos de treinamento, sendo que ambos melhoraram, de modo semelhante, a aptidão aeróbica (VO<sub>2</sub>pico) das participantes. Quanto ao risco cardiovascular, os treinamentos não modificaram a pressão arterial, glicemia, HDL colesterol e triglicérides, embora o colesterol total tenha aumentado nos dois grupos. É importante observar que os treinamentos não modificaram também as taxas de CD4+, que é um marcador importante da actividade da doença em indivíduos HIV+. Dessa forma, os treinamentos propostos (formal e divertido) foram eficazes em melhorar a aptidão aeróbia, sem modificar o risco cardiovascular e a actividade da doença de base, mas não promoveram redução do risco cardiovascular.

Diante do exposto, observa-se novamente a ausência de estudos em número suficiente

para que sejam consideradas conclusões definitivas. Além disso, embora haja indicativos de que efeitos positivos podem ser conseguidos com intervenções de exercício na redução do risco cardiovascular de populações moçambicanas, os resultados ainda são escassos e controversos, de modo que mais estudos são necessários.

## CONCLUSÕES

O presente artigo se prontificou a revisar os estudos moçambicanos sobre risco cardiovascular e actividade/aptidão física, levantando a produção existente sobre a prevalência de risco cardiovascular e a relação desse risco com a actividade/aptidão física nessa população, visando levantar lacunas científicas a serem investigadas no futuro.

Os resultados permitem concluir que a prevalência dos factores de risco em Moçambique não era tão elevada em 2005, embora fosse destacado o alto índice de hipertensão e de consumo de álcool. Entretanto, as prevalências tendem a se modificar com o tempo, principalmente em países como Moçambique, cuja velocidade de desenvolvimento é acelerado. Neste sentido, faz-se necessário a actualização desses dados, o que poderá ser parcialmente possibilitado com a disponibilização dos dados do inquérito de 2015.

Considerando-se a relação entre actividade /aptidão física e risco cardiovascular, os resultados dessa revisão permitem concluir que muitos aspectos precisam ainda de serem investigados. Embora haja sugestão de relação inversa tanto em crianças/adolescentes da região urbana quando rural, a forma como essa relação se estabelece parece ser diferente é preciso investigar mais, assim como faltam estudos com a população adulta nas duas regiões.

Para completar, existe um amplo campo a ser estudado em relação ao efeito de intervenções com exercício sobre o risco cardiovascular dos moçambicanos, pois os estudos existentes são muito escassos e, embora sugiram um efeito benéfico,

precisam de ser replicados e aprofundados.

Em resumo, embora vários estudos já tenham sido conduzidos em Moçambique, como exposto no artigo, o risco cardiovascular da população moçambicana e sua relação com a actividade/aptidão física permanece um campo aberto e carente de mais investigações, sendo uma oportunidade para os actuais e futuros investigadores moçambicanos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARAÚJO, D. S. M. S. D.; ARAÚJO, C. G. S. D. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, p. 194-203, 2000.

AVEZUM, A.; MAIA, L. N.; NAKAZONE, M. Cenário das doenças cardiovasculares no mundo moderno. **Manual de cardiologia**. Bartueri: ATHENEU, 2012.

DACA, T.; LAUCHANDE, C.; PRISTA, A. Bone mineral density related to body fat and fitness in urban and rural African postmenopausal women. **International Journal of Body Composition Research**, v. 9, n. 3, p. 80-88, 2011.

DAMASCENO, A. *et al.* Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in Mozambique: urban/rural gap during epidemiological transition. **Hypertension**, v. 54, n.1, p. 77-83, 2009.

DOS SANTOS, F. K., *et al.* Physical activity, fitness and the metabolic syndrome in rural youths from Mozambique. **Annals Human Biology**, v.40, n.1, p. 15-22, 2013.

DOS SANTOS, F. K., *et al.* Secular trends in habitual physical activities of Mozambican children and adolescents from Maputo City. **International Journal of Environmental Research in Public Health**, v. 11, n. 10, p. 10940-10950, 2014.

DOS SANTOS, F. K., *et al.* Body mass index, cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk factors in youth from Portugal and Mozambique. **International Journal of Obesity (Lond)**, v. 39, n.10, p. 1467-1474, 2015.

GOMES, A. *et al.* Body mass index and waist circumference in Mozambique: urban/rural gap during epidemiologic transition. **Obesity Reviews**, v. 11, n. 9, p. 627-634, 2010.

JANISZEWSKI, P.M.; ROSS, R. The utility of physical activity in the management of global cardiometabolic risk. **Obesity**, v.17, n. 3, p. 3-14, 2009.

JEON, C. Y. *et al.* Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes. **Diabetes Care**, v. 30, n. 3, p. 744-752, 2007.

LAMONTE, M. J. *et al.* Cardiorespiratory Fitness Is Inversely Associated With the Incidence of Metabolic Syndrome: A Prospective Study of Men and Women. **Circulation**, v. 112, n. 4, p. 505-512, 2005.

LEMMENS, V. E. P. P. *et al.* A systematic review of the evidence regarding efficacy of obesity prevention interventions among adults. **Obesity Reviews**, v. 9, n. 5, p. 446-455, 2008.

LOPEZ-MARTINEZ, S. *et al.* Physical activity, fitness, and metabolic syndrome in young adults. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 23, n. 4, p. 312-321, 2013.

MANGONA, L. *et al.* Effect of Different Types of Exercise in HIV + Mozambican Women Using Antiretroviral Therapy. **Open AIDS Journal**. v. 9, n. 1, p. 89-95, 2015.

MATSUDO, V. K. R. *et al.* Dislipidemias e a promoção da actividade física: uma revisão na perspectiva de mensagens de inclusão. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 2, p. 161-170, 2005.

MINDER, CM. *et al.* Relation Between Self-Reported Physical Activity Level, Fitness, and Cardiometabolic Risk. **The American Journal of Cardiology**, v. 113, n. 4, p. 637-643, 2014.

MOREIRA, S.R. *et al.* Acute blood pressure changes are related to chronic

- effects of resistance exercise in medicated hypertensives elderly women. **Clinical Physiology and Functioning Imaging**, v. 36, n. 3, p. 242-248, 2016.
- NELSON, M.C. *et al.* Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, p. 1627-1634, 2006.
- NHANTUMBO, L. *et al.* Actividade física em crianças e jovens residentes em uma comunidade rural moçambicana: efeitos da idade, sexo e estado nutricional. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 23, n. 3, p. 171-178, 2008.
- PADRÃO, P. *et al.* Tobacco consumption in Mozambique: use of distinct types of tobacco across urban and rural settings. **Nicotine Tob Res**, 2013.
- PADRÃO, P. *et al.* Alcohol consumption in Mozambique: regular consumption, weekly pattern and binge drinking. **Drug Alcohol Depend**, 2011
- PADRÃO, P. *et al.* Low fruit and vegetable consumption in Mozambique: results from a WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. **British Journal Nutrition**, v. 107, n. 3, p. 428-435, 2012.
- PADRÃO, P. *et al.* Physical activity patterns in Mozambique: urban/rural differences during epidemiological transition. **Preventive Medicine**, v. 55, n. 5, p. 444-449, 2012.
- PAFFENBARGER, R. S. *et al.* Physical activity and incidence of hypertension in college alumni. **American Journal of Epidemiology**, v. 117, n. 3, p. 245-257, 1983.
- PATE, R.R. *et al.* Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, n. 5, p. 402-407, 1995.
- PERDIGÃO, C. Risco Cardiovascular Global. **Revista Factores de Risco**, n. 20, p. 58-61, 2011.
- PRISTA, A. *et al.* Anthropometric indicators of nutritional status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo, Mozambique. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 4, p. 952-959, 2003.
- PRISTA, A. *et al.* Physical activity assessed by accelerometry in rural African school-age children and adolescents. **Pediatric Exercise Science**, v. 21, n. 4, p. 384-399, 2009.
- PRISTA, A. *et al.* A bout of resistance exercise following the 2007 AHA guidelines decreases asleep blood pressure in Mozambican men. **Journal of Strength Conditioning Research**, v. 27, n. 3, p. 786-792, 2013.
- SARANGA S. *et al.* Alterações no padrão de actividade física em função da urbanização e determinantes socioculturais: um estudo em crianças e jovens de Maputo (Moçambique). **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 16, n. 2, p. 17-24, 2008.
- SILVA-MATOS C. *et al.* Diabetes in Mozambique: prevalence, management and healthcare challenges. **Diabetes Metab.**, v. 37, n. 3, p. 237-44, 2011.
- SLIWA, K. *et al.* Impact os socioeconomic status, ethnicity, and urbanization on risk factor profiles of cardiovascular disease in Africa. **Circulation**, v. 33, p. 1199-1208, 2016.
- VAZ-DE-MELO, R.O. *et al.* Absence of nocturnal dipping is associated with stroke and myocardium infarction. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, n.10, p. 79-85, 2010.
- WARBURTON, D. E. R. *et al.* Health benefits of physical activity: the evidence. **Canadian Medical Association Journal**, v.174, n. 6, p. 801-809, 2006.
- WILLIAMS M.A. *et al.* Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. **Circulation**, v. 116, n. 5, p. 572-584, 2007.

WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. **World Health Organ Technical Report Series**, n. 854, p.1-439. 1995.

WHO. **Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva, 2009.

WHO. **Global status report on noncommunicable diseases 2010. Description of the global burden of NCDs, their risk factors and determinants**. Geneva, 2011.

YAN, H. *et al.* Effect of Aerobic Training on Glucose Control and Blood Pressure in T2DDM East African Males. **International Scholarly Research Network Endocrinology**, v. 2014, p. 1-6, 2014.