

FACULDADE LABORO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO, BIOMECÂNICA E  
PERSONAL TRAINNING

**AIRTON FONTENELES PEREIRA**  
**NATÉRCIA GUIMARÃES DE MIRANDA**

**EXERCÍCIO FÍSICO E SÍNDROME METABÓLICA**

São Luís  
2018

**AIRTON FONTENELES PEREIRA  
NATÉRCIA GUIMARÃES DE MIRANDA**

**EXERCÍCIO FÍSICO E SÍNDROME METABÓLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Training da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Profa. Marilha da Silva Cariolano

São Luís  
2018

**AIRTON FONTENELES PEREIRA  
NATÉRCIA GUIMARÃES DE MIRANDA**

**EXERCÍCIO FÍSICO E SÍNDROME METABÓLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício,  
Biomecânica e Personal Training da Faculdade  
Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Marilha da Silva Cariolano** (Orientadora)  
Mestre em Biologia Parasitária  
Universidade Ceuma

---

**Examinador 1**

---

**Examinador 2**

## EXERCÍCIO FÍSICO E SÍNDROME METABÓLICA

Airton Fonteneles Pereira<sup>1</sup>

Natércia Guimarães de Miranda<sup>1</sup>

### RESUMO

O presente trabalho aborda o tema intitulado “Exercício físico e síndrome metabólica” como forma de levantar questões relevantes ao referido tema, visto que, atualmente a prática regular de atividade física tem sido recomendada para a prevenção e a reabilitação de doenças cardiovasculares, obesidade e outras doenças crônicas. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho consiste em demonstrar como o exercício físico contribui para a qualidade de vida dos indivíduos no combate a síndrome metabólica. Para tanto, o percurso metodológico utilizado foi baseado em uma pesquisa bibliográfica que unidos a conceitos de autores renomados, destacou-se a importância do exercício físico, bem como os benefícios dessas atividades a saúde daqueles que a praticam e sua relevância no combate a síndrome metabólica. Para atingir o objetivo proposto, foram realizadas pesquisas em livros, revistas, dissertações, teses e alguns sites da internet que abordam claramente o assunto, através dos quais se fez possível apresentar respostas ao problema levantado: De que forma o exercício físico pode contribuir para a qualidade de vida dos indivíduos, combatendo assim a síndrome metabólica? A importância do exercício físico não é apenas no combate à síndrome metabólica, mas para uma melhor qualidade de vida aqueles que dela praticam.

**Palavras-chave:** Síndrome Metabólica. Exercício Físico. Obesidade.

### PHYSICAL EXERCISE AND METABOLIC SYNDROME

This paper addresses the topic entitled "Physical exercise and metabolic syndrome" as a way to raise issues relevant to that issue, since currently the practice of regular physical activity has been recommended for the prevention and rehabilitation of cardiovascular disease, obesity and other chronic diseases. In this context, the objective of this work is to show how exercise contributes to the quality of life of individuals to combat metabolic syndrome. Thus, the methodological approach used was based on a literature search that united the concepts of renowned authors stressed the importance of physical exercise as well as the benefits of these health activities of those who practice it, plus of course, its relevance in fighting metabolic syndrome. To achieve this purpose, surveys were conducted in books, magazines, dissertations, theses and some internet sites that clearly address the issue, through which it made possible to provide answers to the problem raised: How exercise can contribute to quality of life of individuals, thus countering the metabolic syndrome? On the results presented was to

---

<sup>1</sup> Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Training pela Faculdade Laboro, 2018.

understand the importance of physical exercise not only to combat metabolic syndrome, but for a better quality of life to those who practice it.

**Keywords:** Metabolic Syndrome. Physical Exercise. Obesity.

## 1 INTRODUÇÃO

A prevalência de Síndrome Metabólica - SM tem crescido rapidamente, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, e normalmente está associada à diversas doenças crônicas. A SM pode ser descrita como a associação de diversos fatores de riscos para Doenças Cardiovasculares - DCV e Diabetes Melitus tipo 2 - DM2, como: obesidade, hipertrigliceridemia, disglícemia, dislipidemia e hipertensão arterial.

Além disso, deve-se ressaltar que as Doenças Cardiovasculares representam a maior causa de mortalidade no mundo moderno. Os critérios para diagnóstico da SM foram estabelecidos por diferentes organizações e vem sofrendo algumas variações, o que acaba por influenciar as diferentes prevalências da síndrome em todo o mundo.

A obesidade, por sua vez, gera resistência insulínica em nível pós-receptor, isto provoca hiperinsulinêmica compensadora, com estímulo nas células beta do pâncreas, podendo provocar até mesmo falência destas e também insensibilidade dos receptores periféricos. Isto resulta, primeiramente, em tolerância à glicose diminuída, podendo progredir para o diabetes mellitus.

A prática de exercícios físicos esta atrelada a diverso benefício tanto estético - uma vez que o individuo que pratica tal atividade geralmente tem uma aparência física melhor, além de contrair mais força, flexibilidade nas articulações e nos ossos – quanto no seu organismo, tendo em vista que a pratica de exercícios físicos é um grande aliado no combate a obesidade, e conseqüentemente na diminuição da pressão arterial dentre outros.

Diante desses pressupostos, esse trabalho se justifica pelo interesse em estimular a pratica de atividade física como um aliado a saúde do ser humano nos mais variados aspectos. Compreende-se, portanto, que este estudo se faz de extrema relevância por levar ao conhecimento dos usuários, os reais motivos para pratica de

exercícios físicos para como indivíduos com síndrome metabólica, bem como informá-los sobre seus benefícios. Diante dessa reflexão, o que se pretende é analisar as diversas literaturas, à luz das teorias contemporâneas, que tratam do tema sugerido.

Portanto, considerando-se a relevância do tema que aborda este estudo, o presente trabalho apresenta como problema de pesquisa a seguinte questão: de que forma o exercício físico pode contribuir para a qualidade de vida dos indivíduos, combatendo assim a síndrome metabólica? Tal questionamento há de requerer tanto, uma revisão bibliográfica, quanto a utilização de mecanismos de observação ou coleta de informações capazes de permitirem que a temática investigada atinja o objetivo geral do trabalho que é: demonstrar como o exercício físico contribui para a qualidade de vida dos indivíduos no combate à síndrome metabólica.

Para tanto, alguns objetivos específicos foram estabelecidos tais como: caracterizar a síndrome metabólica e o exercício físico; compreender a relação entre obesidade e a síndrome metabólica e demonstrar com base na literatura pesquisada a influencia do exercício físico no combate a doenças cardiovasculares.

A metodologia aplicada neste trabalho foi realizada com base em uma pesquisa bibliográfica que unidos a conceitos de autores renomados, destacou-se a síndrome metabólica e o exercício físico, bem como os benefícios deste a saúde daqueles que o praticam. Por meio de uma abordagem qualitativa este estudo busca identificar situações complexas ou estritamente particulares do exercício físico além de descrever a complexidade dos problemas inerentes a síndrome metabólica.

## **2 SÍNDROME METABÓLICA**

A Síndrome Metabólica - SM consiste em um grupo de fatores de risco, com origem em um metabolismo anormal, acompanhado de um maior risco para a evolução de Doença Cardiovascular Aterosclerótica - DCVA e Diabetes Melito tipo 2 - DM2. De acordo com Pecis, et. al. (2006), pacientes com SM têm de 1,5 a 3 vezes mais chance em adquirir DCVA e 5 vezes mais chance de risco para adquirir o DM2.

Ainda segundo o autor supracitado a comunidade de endocrinologistas e mais especificamente de diabetologistas, considera o reconhecimento da SM como uma prática clínica importante para o programa da mais eficaz forma de tratamento e

prevenção, a qual se resume na modificação do modo de vida com dietas anti-aterogênicas e exercícios físicos. Conforme Pecis, et. al. (2006), há uma vasta relação entre a obesidade visceral e a excreção de albumina em diabéticos normoalbuminúricos. Isto provavelmente representa a associação causal entre a adiposidade visceral e a disfunção endotelial.

Rodrigues, et. al. (2007), corrobora com a mesma ideia ao mencionar que a SM é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular usualmente relacionado à deposição central de gordura e à resistência à insulina. O autor firma ainda que a associação desses fatores aumenta não só o risco de Doenças Cardiovasculares - DCV, mas também o risco de diabetes melito - DM.

Em 1988, Gerald Reaven (1993), propôs o termo "Síndrome X", unificando as anormalidades do metabolismo da glicose e dos lipídeos e a hipertensão associando-a ao risco de doenças ateroscleróticas, sendo depois reportada em outros estudos por diversos nomes como quarteto mortal, síndrome da resistência à insulina, síndrome plurimetabólica. Posteriormente, o próprio Reaven ampliou, em outros trabalhos, o conceito da síndrome, sugerindo a inclusão de outras manifestações clínicas e, principalmente, da obesidade. Nessa acepção, cada vez mais estudos correlacionam a obesidade e o tecido adiposo abdominal como fatores determinantes da SM.

Ainda segundo Reaven (1993), embora as tentativas iniciais de definir a síndrome tenham levado a ampla discrepância com respeito aos critérios diagnósticos, as definições atuais proporcionam uma maneira útil e prática de se identificar indivíduos com maior risco de desenvolver diabetes mellitus do tipo 2, doença cardiovascular aterosclerótica e morte cardiovascular.

Para Ciolac (2004), a SM é também conhecida como síndrome X, quarteto mortal ou síndrome plurimetabólica, uma vez que esta é conceituada pelo conjunto de fatores de risco, como hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes, dislipidemia e obesidade. Na concepção de Ciolac a prática constante de atividade física apresenta efeitos benéficos na prevenção e tratamento de diversas doenças dentre as quais se destacam as acima citadas. Martin, Watkins e Rawsey (2004), concordam com a mesma ideia, ressaltando que, além disso, o sedentarismo tem significativa contribuição para o aumento de chances dos problemas já citados.

Clinicamente, a SM, compreende um espectro de distúrbios, com a intolerância à glicose representando uma das mais importantes causas desses distúrbios (MOTA, MELLO, 2006). Tais intolerâncias incluem resistência à insulina, com ou sem diabetes mellitus tipo II, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia, disfunção endotelial, entre outras (ZECCHIN et. al., 2004).

Conforme já descrito, os componentes individuais da síndrome metabólica são fatores de risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica. As tentativas de se estabelecer diagnósticos para esta síndrome são baseadas no princípio de que estes componentes podem agir de maneira sinérgica ou aditiva amplificando o risco, o que ainda não foi demonstrado. Entretanto, deve ser mencionado que os estudos sobre mecanismos fisiopatológicos e riscos cardiovasculares, bem como as tentativas de definição da síndrome metabólica, são recentes e ainda restam muitas dúvidas e indefinições a respeito do tema (LOPES, 2003).

## **2.1 Síndrome metabólica e a obesidade**

A obesidade é uma doença crônica, sua incidência vem crescendo assustadoramente e afeta não só as crianças, mas também adultos e adolescentes, é um fator de risco para um grande número de doenças cardiovasculares, pois aumenta o índice não só de doença arterial, tais como enfarte do miocárdio e acidente vascular cerebral, mas também de entidades que são em parte, causada por micro angiopatia, e insuficiência cardíaca. Tais associações não podem ser totalmente explicadas pela obesidade mais também associado da resistência à insulina, hipertensão ou dislipidemia (VILLELA, 2006).

Villela (2006), afirma ainda que os mecanismos responsáveis pelo excesso de peso são susceptíveis de incluir respostas metabólicas e inflamatórias para o aumento da quantidade de gordura armazenada que pode influenciar negativamente a fisiologia endotelial, uma condição que pode levar à formação da placa aterosclerótica.

Quanto ao Índice de Massa Corporal – IMC, este permite avaliar a obesidade e tem sido utilizado na estratificação de risco cardiovascular e nas decisões terapêuticas relacionadas às situações clínicas associadas. Entretanto, sabe-se, desde



a década de 50, que o tipo de distribuição de gordura corporal confere um risco variável de eventos cardiovasculares (PICON, 2007).

Després (2006), afirma que embora o excesso de peso seja um fator de risco para a SM, nem todo indivíduo com sobrepeso ou obesidade tem um fenótipo considerado metabolicamente ativo e neste contexto não terá o diagnóstico de SM. Neste sentido, a obesidade tem sido mal definida como um fator de risco modificável em comparação com outros fatores, como hipertensão arterial, tabagismo e colesterol.

Entretanto, diversos estudos têm apontado que a obesidade intra-abdominal ou visceral dá-se ao fenótipo metabolicamente ativo e a ocorrência de SM e está significativamente relacionada à DCV e ao diabetes mellitus tipo 2. Nesse padrão de obesidade, os níveis plasmáticos de Proteína C-Reativa – PCR, marcador inflamatório considerado como fator preditivo de infarto do miocárdio encontravam-se mais elevados do que em indivíduos que não apresentam a obesidade visceral (LEMIEUX, 2001).

Nessa temática, diversos autores como Ciolac (2004); Guimarães (2004) afirmam que o excesso de peso e diversas doenças estão associados diretamente a ausência da prática de exercícios físicos.

## **2.2 Exercício físico**

Com breve definição a respeito de exercício físico pode-se dizer que é uma tendência dominante no campo da Educação Física que estabelece uma relação entre a prática da atividade física e a conduta saudável. A fisiologia do exercício mostra inúmeros estudos sustentando esta tese. Exercício físico é a prática de movimentar de forma constante o corpo, conforme atestam as definições de alguns autores.

Segundo Stampfer (2000), exercício físico é qualquer atividade que mantém ou aumenta a aptidão física em geral, cujo objetivo consiste em alcançar a saúde além de promover a recreação. A razão da prática de exercícios inclui: o reforço da musculatura e do sistema cardiovascular; o aperfeiçoamento das habilidades atléticas; a perda de peso e/ou a manutenção de alguma parte do corpo.

Com base em estudos de especialistas, exercícios físicos realizados de forma regular ou frequente estimulam o sistema imunológico, ajudam a prevenir doenças (como cardiopatia, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, etc.) moderam o

colesterol e ajudam a prevenir a obesidade, além disso, melhoram a saúde mental e ajudam a prevenir a depressão (MENDES, 2009). O autor também afirma que toda atividade física deve ser sempre realizada sob a orientação de um profissional ou centro desportivo qualificado, pois a prática de esportes somente permite atingir os objetivos esperados quando é devidamente orientada.

Matsudo; Matsudo (2000), afirmam que os principais benefícios à saúde advinda da prática de atividade física referem-se aos aspectos neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os efeitos metabólicos apontados pelos autores são o aumento do volume sistólico; o aumento da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; a melhora do perfil lipídico; a diminuição da pressão arterial; a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares, estes ocorrem, segundo os autores, com a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade.

Almeida Filho (2000), afirma que estes estudos são de grande importância na epidemiologia da atividade física. A prática regular de exercício físico apresenta efeitos benéficos na prevenção e tratamento da hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes, dislipidemia e obesidade. Ainda conforme o autor, o condicionamento físico deve ser estimulado para todas as pessoas, desde que sejam capazes de participar de um programa de treinamento físico, pois assim como a terapêutica clínica cuida de manter a função dos órgãos, a atividade física promove adaptações favoráveis, resultando em melhora da qualidade de vida.

No tratamento da obesidade é essencial queimar calorias diariamente levando a concepção que uma singela redução na refeição, pela dieta alimentar seja o bastante. No entanto, isso não é tão simples, uma vez que, estudos têm demonstrado que mudança no estilo de vida, através de aumento na quantidade de atividade física praticada e reeducação alimentar é o melhor tratamento para diminuir riscos de doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, etc. (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

### **2.3 Benefícios do exercício físico para indivíduos com síndrome metabólica**

A associação de baixos níveis de atividade física e alimentação inadequada com o perfil de risco cardiovascular são bem claras e foi fortemente induzida por um conjunto de estudos epidemiológicos, não só essa ligação, mas também, tanto a síndrome metabólica quanto seus componentes isolados estão associados ao elevado risco de diabetes algumas pesquisas relacionando exercício físico e SM parecem mostrar evidências positivas no que diz respeito a essa associação (MENEZES, 2004).

Ainda segundo o autor ao relacionar os efeitos de um projeto de exercício físico estruturados, com duração de um ano, quatro vezes na semana, sendo composto de exercícios aeróbicos, nos componentes da síndrome metabólica em homens e mulheres, considerou-se que a intervenção com exercício físico estruturado foi eficiente na elevação dos níveis de HDL - Colesterol e na redução dos níveis de pressão arterial, os quais podem contribuir para um maior sucesso dos programas de atividade física no controle da síndrome metabólica.

Em uma pesquisa publicada com o intuito de examinar se as modificações de estilo de vida afetariam as concentrações de leptina, que é um peptídeo secretado pelos adipócitos, importante na regulação da quantidade de gordura corporal, onde participaram 186 homens com SM e sedentários, que foram divididos em quatro grupos: um grupo controle, um grupo sob intervenção dietética, um submetido a programa de exercícios físicos e o quarto grupo combinando dieta hipocalórica e exercícios, ao final de um ano de intervenção as modificações no estilo de vida em longo prazo, com a diminuição da ingestão de lipídeos e o aumento da atividade física, reduziram as concentrações plasmáticas de leptina, o IMC e a gordura corporal, em associação com a redução da ingestão dietética e aumento de atividade física (RESELAND, et. al., 2001).

O sedentarismo e baixo nível de condicionamento físico têm sido considerados agravantes de risco para mortalidade prematura tão importante quanto fumo, dislipidemia e hipertensão arterial, estudos epidemiológicos mostra forte relação entre a falta de exercícios e presença de inúmeros problemas cardiovascular como hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes, dislipidemia e obesidade, por outro lado, a prática regular de atividade física tem sido recomendada para preveni-la e tratar

e doenças cardiovasculares, seus fatores de risco, e outras doenças crônicas (KUBA, 2006).

Premoli (2000), ressalta que com relação a atividades físicas, há evidências científicas consistentes de que sua prática regular traz amplos benefícios para a saúde física e mental. A atividade física pode influenciar de maneira positiva a composição corporal por meio de vários mecanismos, pois promove o aumento do gasto energético total, equilíbrio na oxidação dos micronutrientes e preservação da massa magra. Ainda conforme o autor os efeitos no metabolismo energético vão depender do tipo, da intensidade, da duração e da frequência do exercício desempenhado. Portanto, o exercício físico tem destaque fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento da síndrome, visando restaurar da saúde.

#### **2.4 Normas para prescrição do exercício físico para indivíduos com síndrome metabólica**

Um programa de exercícios direcionado ao indivíduo com SM deve conter, em geral, as características de uma rotina de exercícios aplicadas a indivíduos saudáveis que desejam aprimorar a aptidão física.

Conforme conceitua as diretrizes de preceito do *American College of Sports Medicine* - ACSM no que diz respeito às normas de prescrição do exercício, vários pontos devem ser considerados, pois normalmente o portador de SM não é bem-condicionado e apresenta excesso de peso corporal. Nesse caso, atividades como caminhada, ciclismo ao ar livre em ciclo ergômetro ou mesmo no meio aquático são aconselhados. Para esses indivíduos, o trabalho aeróbio deve ser iniciado em uma intensidade moderada, ou seja, 40% a 60% do consumo de Oxigênio de Reserva - VO<sub>2</sub>R ou da Frequência Cardíaca de Reserva - FCR. A duração pode ser iniciada com 20 minutos, evoluindo até 60 minutos, conforme a melhora da condição física do praticante (STEVENSON, 2010).

Conforme Cols. (2003), para os indivíduos com melhor condicionamento físico, a corrida pode ser uma opção e o trabalho pode começar com intensidades entre 50% e 75% do VO<sub>2</sub>R ou FCR, durante 30 a 60 minutos. É importante perceber que, inicialmente, deve-se enfatizar a duração, para depois priorizar aumentos na

intensidade do esforço. De modo geral essa conduta tende a tornar os programas de exercícios menos sacrificantes e aborrecidos, contribuindo com maior adesão dos praticantes. O autor também ressalta que a frequência semanal deve ser de no mínimo três vezes por semana. Entretanto, alterações mais significativas na aptidão tendem a ocorrer quando as sessões de exercício são realizadas de quatro a seis vezes semanalmente.

Embora a modalidade aeróbica e de força atuem diretamente nos diversos indicadores da SM, exercícios de flexibilidade também podem ser incluídos como parte integrante de um programa de condicionamento geral, visto os efeitos na melhora da amplitude de movimento e prevenção de dores lombares, entre outros aspectos (ZECCHIN et al., 2004).

Hamdy (2003) afirma que para avaliar o efeito da síndrome metabólica sobre a reatividade vascular, fez-se um estudo em 24 indivíduos obesos, após seis meses de perda ponderal e exercício físico de intensidade moderada, os resultados indicaram perda de aproximadamente 6,6%, com melhora na sensibilidade à insulina e na função endotelial, redução de marcadores de ativação endotelial e de coagulação, a despeito do grau de tolerância à glicose. No entanto, vale ressaltar que o estudo não contou com um grupo-controle de homens saudáveis e eutróficos. Além disso, não foi determinado, separadamente, o efeito da perda ponderal e do exercício físico sobre os resultados encontrados.

Outra pesquisa realizada por Marckmann (2000) foi observada perda ponderal de 14kg em 24 semanas, de 36 indivíduos obesos, na sua maioria mulheres, em dieta hipocalórica, nela se verificou melhoria dos fatores hemostáticos, com redução em 12,0% do fator de coagulação VII, em 6,0% de fibrinogênio e um declínio de 34,0% no PAI-1, quando comparados aos valores iniciais do estudo (MARCKMANN, 2000).

Como resultado pode-se considerar que a definição para síndrome metabólica passou por várias etapas ao longo do tempo, até ao formato atual. Conforme vários autores afirmam que o hábito de praticar regularmente atividade física reduz ou combate diversas doenças crônicas tais como obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes dessa forma reforçando o assunto de que a prática de exercícios reduz as doenças citadas.

No quadro 1, distribuiu-se os autores que comentaram em seus estudos os benefícios da atividade física para redução de diversas doenças assim como a síndrome metabólica.

**Quadro 1** - Estudos que demonstram benefícios do exercício físico no combate a síndromes metabólicas.

AUTOR	OBJETIVOS	PRINCIPAIS ACHADOS	RESULTADOS
DESPRÉS (2006)	Desta forma, a presente revisão tem como objetivo abordar o papel da prática sistemática do exercício nos diferentes fatores de risco para SM. Inicialmente, são enfocados os efeitos do exercício na obesidade.	A prevalência de síndrome metabólica (SM) tem crescido rapidamente, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, e normalmente está associada à da obesidade. Estudos epidemiológicos em adultos indicam que nos Estados Unidos a prevalência da SM estaria entre 20,5% e 26,7%, na Europa entre 19,8% e 24%, enquanto no Brasil entre 18% e 30%, apresentando ainda uma correlação positiva com a idade	Nesse sentido, recomenda-se que o programa de exercícios seja elaborado por profissional com conhecimento nas áreas de fisiologia do exercício e treinamento físico, para que o praticante possa se beneficiar dos efeitos positivos do exercício com o menor risco possível.
RODRIGUES, et al., (2007)	O estudo teve como objetivo avaliar a prevalência da síndrome metabólica (SM) em uma população de pacientes com excesso de peso.	A prevalência da SM é de 31,9% entre os americanos de descendência latina, de 24% nos caucasianos e de 23,4% nos afro-americanos.	Resultou-se que a prevalência da SM foi semelhante a da população em geral, mesmo no grupo de obesos – um grupo teoricamente com maior risco de desenvolvimento a SM.

(KUBA, 2006).	O objetivo desse artigo foi reconhecer o efeito da reabilitação com ênfase no exercício físico sobre os fatores de risco que levam a Síndrome Metabólica.	A prevalência da síndrome metabólica é estimada entre 20 a 25% da população geral, com comportamento crescente nas últimas décadas. Esta prevalência é ainda maior entre homens e mulheres mais velhos, chegando a 42% entre indivíduos com idade superior a 60 anos.	Os resultados da pesquisa relacionadas a atividade física e critérios da Síndrome metabólica ou plurimetabólica abordam um papel benéfico de um programa de exercícios tanto a curto como a longo prazo de uma forma contínua. Assim a prática regular da atividade física destaca-se como um importante fator de prevenção de inúmeras patologias crônico-degenerativas como diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares associadas ao sedentarismo.
CIOLAC; GUIMARAES, (2004)	O objetivo desta revisão é demonstrar o papel da prática regular de atividade física na prevenção e tratamento da síndrome metabólica, bem como descrever a quantidade e modalidade de exercício necessário para esse fim.	No entanto, foi demonstrado em estudo que indivíduos com resistência à insulina melhoram a sensibilidade à insulina em 22% após a primeira sessão de exercício e em 42% após seis semanas de treinamento, o que demonstra que o exercício físico apresenta tanto um efeito agudo como um efeito crônico sobre a sensibilidade à insulina.	Dessa maneira chegou-se ao seguinte resultado: Assim como a terapêutica clínica cuida de manter a função dos órgãos, a atividade física promove adaptações fisiológicas favoráveis, resultando em melhora da qualidade de vida.
PREMOLI, (2000)	O objetivo deste artigo de revisão foi reconhecer o efeito da reabilitação com ênfase no exercício físico sobre os fatores de risco que levam a Síndrome Metabólica.	A prevalência da síndrome metabólica é estimada entre 20 a 25% da população geral, com comportamento crescente nas últimas décadas. Esta prevalência é ainda maior entre homens e mulheres mais velhos, chegando a 42% entre indivíduos	Os resultados dos artigos relacionados a atividade física e critérios da Síndrome metabólica ou plurimetabólica mostraram um papel benéfico de um programa de exercícios tanto a curto como a longo prazo de uma forma contínua

		com idade superior a 60 anos. Indivíduos com síndrome metabólica apresentam risco 2 a 3 vezes maior de morbidade cardiovascular que indivíduos sem a síndrome.	
ZECCHIN; et al, (2004).	Este trabalho tem como objetivo verificar a influência da prática regular de atividade física sobre a síndrome metabólica.	Nas últimas décadas, houve rápido aumento na incidência de obesidade, o que a tornou um problema de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos, quanto naqueles em desenvolvimento. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o número de obesos entre 1995 e 2000 passou de 200 para 300 milhões, perfazendo 15% da população mundial. Estimativas mostram que em 2025, o Brasil será o quinto país no mundo na incidência de obesidade.	O atual estudo conclui que. A prática regular de exercício físico apresenta efeitos benéficos na prevenção de doenças correlatas à síndrome metabólica, entretanto testes clínicos deverão ser realizados antes de ser iniciado qualquer programa de atividade física.

Fonte: O autor, 2018.

Com base na tabela foi possível constatar que a pesquisa de Després (2006), mostrou que em um grupo de 70 pessoas com mesma idade, desse total, 20% dos praticantes de exercícios físicos que praticaram atividade física tivera menos chance de contrair síndrome metabólica devido a ausência de gorduras que favoreciam a doença.

Com base nos estudos do Rodrigues, et al., (2007) estima-se que a prevalência da síndrome metabólica é predominante em pessoas no mundo todo. Portanto, indivíduos obesos consistem em um grupo de risco para desenvolver síndrome metabólica.



O autor Kuba (2006), constata que a pratica regular de alguma atividade física, é de suma importância para tratamento de doenças crônicas como obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes.

Ainda com base na tabela Ciolac; Guimarães (2004), também afirmam que a pratica de atividade física melhora o condicionamento físico e tem como consequência a melhora da qualidade de vida.

Seguindo os resultados da tabela segundo pesquisas de Premoli (2000) mostram que exercícios físicos melhoram o condicionamento de pessoas com síndrome metabólica tanto a curto como em longo prazo.

Conforme mostra a tabela, Zecchin et al (2004), em um atual estudo mostra que a pratica regular de exercícios físicos apresentam resultados benéficos em pacientes com diversas doenças ligadas a síndrome metabólica.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente é evidente que a prática de atividade física desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde conforme abordado por diversos autores na pesquisa. Desta forma concluiu-se que a falta regular de atividade física é sem dúvida alguma um dos fatores determinantes da epidemia global de excesso de peso e obesidade dentre outras doenças cardiovasculares e diabetes em todos os indivíduos sedentários. Portanto conclui-se de forma positiva a importância e os benefícios que o exercício físico tem na prevenção de varias doenças e como adjuvante no tratamento da síndrome metabólica.

Os resultados dos artigos relacionados a atividade física e critérios da Síndrome metabólica ou plurimetabólica mostraram um papel benéfico de um programa de exercícios tanto a curto como a longo prazo de uma forma continua. Se realizada constantemente, a atividade física tem a propriedade de aumentar a captação de glicose pelas células musculares, e o exercício sustentado induz aumento na sensibilidade à insulina que e um principal contribuinte da síndrome metabólica associada a outros fatores de risco. Também deve ser combinado com a restrição alimentar e terapia de mudança comportamental como forma estratégica para redução dos fatores relacionados a síndrome. Assim como na população em geral o exercício

físico tem vários efeitos benéficos sobre fatores de risco cardiovascular coadjuvante a outras patologias.

Pode-se concluir com êxito que o problema levantado nesta pesquisa foi atendido, com a resposta de que, a frequência de atividades físicas, além de promover a saúde daqueles que a praticam, contribui significativamente no combate a síndrome metabólica bem como, à diversas doenças cardiovasculares decorrentes da obesidade e do sedentarismo.

Por fim, cumpre-se o objetivo proposto por este estudo, ao demonstrar através da análise da revisão de literatura evidenciada nesse estudo que os resultados dos artigos mostraram que a atividade física pode combater a síndrome metabólica e diminuir o risco de varias doenças como: acidente vascular encefálico, coronariopatias e formação de trombos.

Vale ressaltar que a adesão desses programas tem mostrado eficácia na prevenção de futuras patologias que a HAS possa acarretar. Portanto, as atividades físicas regulares trazem benefícios tanto cardiovasculares quanto físicos. O exercício aeróbico é o mais indicado para a diminuição da pressão elevada, devendo o mesmo ser praticado no mínimo três vezes na semana e com duração entre trinta a sessenta minutos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, N.M. **La ciencia tímida**: ensayos de deconstrucción de la epidemiología. Lugar Editorial: Buenos Aires, 2000.
- CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. **Exercício físico e síndrome metabólica**. RevBrasMed Esporte, v. 10, n. 4, p. 318-324, Jul/Ago, 2004.
- DESPRÉS JP; LEMIEUX I. **Abdominal obesity and metabolic syndrome**. Nature. 2006;444(7121):881-7. <http://dx.doi.org/10.1038/nature05488>.
- HAMDY O, Ledbury S, Mullooly C, Jarema C, Porter S, Ovalle K, et al. **Lifestyle modification improves endothelial function in obese subjects with the insulin resistancesyndrome**. Diabetes Care. 2003; 26(7):2119-25.
- KUBA, Valesca Mansur et al . **Resistência insulínica e perfil metabólico em pacientes com síndrome dos ovários policísticos de peso normal e sobrepeso/obesidade**. ArqBrasEndocrinolMetab , São Paulo, v. 50, n. 6, 2006.
- LEMIEUX I, Pascot A, Prud'homme D, Almeras N, Bogaty P, Nadeau A, et al. **Elevated C-reactive protein** - Another component of the atherothrombotic profile of abdominal obesity. ArteriosclerThromb Vasc2001.
- LOPES HF. **Hipertensão arterial e síndrome metabólica**: além da associação. Rev SocCardiol Estado de São Paulo 2003;3(1):64-77.
- MARCKMANN P. **Dietary treatment of thrombogenic disorders related to the metabolic syndrome**. Br J Nutr 2000; 83(Suppl 1):S121-S6.
- MATSUDO, Sandra Mahecha, MATSUDO, Victor K.R. **Evidências da importância da atividade física nas doenças cardiovasculares e na saúde**. Revista Diagnóstico e tratamento, v.5, n. 2, p. 10-17,2.
- Mendes Luísio Menito, "**Exercício Físico e Saúde**". Acesso: 02/08/2016.
- MENEZES, Aldemir Smith: **Efeitos de um programa de exercícios físicos estruturados nos componentes da síndrome metabólica**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho humano. V.6, n.2, 2004.
- MOTA, C. S. A.; MELLO, M. A. R. **Exercício e síndrome metabólica**. *Motriz*, Rio Claro, v.12 n.2 p.185-193, mai./ago. 2006.
- PECIS M, Zaslavsky L.M.A, Mallmann FB, Pante L, Krahe ALD, Stringhari FF, et al. **Visceral obesity is associated with higher urinary albumin excretion levels in normo al buminuric type 2 diabetic patients**. ArqBrasEndocrinolMetab2006;50/3:466-71.

PICON, Paula Xavier et al . **Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular**: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. *ArqBrasEndocrinolMetab* , São Paulo, v. 51, n. 3, 2007 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302007000300013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302007000300013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 02/08/2016.

PREMOLI, Ana Cristina Gomes et al . **Perfil Lipídico em Pacientes Portadoras da Síndrome dos Ovários Policísticos**. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* , Rio de Janeiro, v. 22,n. 2, 2000 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-72032000000200005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032000000200005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 02/08/2016. doi: 10.1590/S0100-72032000000200005

REAVEN G. M. **Role of insulin resistance in human disease (syndrome X) an expanded definition**. *Ann Rev Med*. 1993;14:121-131.

RESELAND, Janne; ANDERSSON, Sigmund; SOLVOLL, Kari; HJERMENN, Ingvar; URDAL, Petter; DREVON, Christian. **Effect of long-term changes in diet and exercise on plasma leptin concentrations**. *American Journal of Clinical Nutrition*.v.73, n.2, 2001.

RODRIGUES, T. C., et al. **Prevalência de Síndrome Metabólica em uma população de pacientes com excesso de peso** (Funcionários de um Hospital de Referência).*Rev HCPA* 2007; 27 (3): 27-30.

STAMPFER, M., Hu, F., Manson, J., Rimm, E., Willett, W. (2000) "**Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle**". *The New England Journal of Medicine*, 343(1), 16-23.

STEVENSON American College Of Sports Medicine. **Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. 8ª ed. Rio de Janeiro: 2010. 272 p.

VILLELA, Nivaldo Ribeiro et al . **Em obesos, a disfunção endotelial correlaciona melhor com a relação cintura-quadril do que com a medida da cintura ou índice de massa corpórea**. *Clinics* , São Paulo, v. 61, n. 1, 2006 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-59322006000100010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322006000100010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 02/08/2016.

ZECCHIN, H. G.; CARVALHEIRA, J. B.C.; SAAD, M. J. A. **Mecanismos moleculares da resistência à insulina na síndrome metabólica**. *Rev. Soc. Cardiol. Estado São Paulo*, São Paulo, v. 14, p. 574-89, 2004.