



## **ATIVIDADE FÍSICA COMO PREVENÇÃO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA**

Marcília Ingrid Lima Barroso Nunes<sup>1</sup>  
Telma Patricia Nunes Chagas Almeida<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A prevalência da obesidade em crianças e adolescentes tem apresentado um rápido aumento durante as últimas décadas, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia mundial e desempenhando papel central no desenvolvimento da síndrome metabólica (SM), também é conhecida como síndrome X sendo definida como um transtorno complexo, cinco fatores de risco preenchem os critérios para o seu diagnóstico: aumento da circunferência da cintura (CC), baixo nível de lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicérides elevados (TG), elevados pressão arterial (PA) e glicemia de jejum. O objetivo da pesquisa é analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência e sua relação com a síndrome metabólica, assim como fatores que podem intervir positivamente no quadro. Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, contribuindo para o processo de sistematização e análise dos resultados a partir de outros estudos independentes sobre o tema tratado. Dentre os achados foram selecionados 31 artigos entre os anos de 2000 e 2019 que associam a SM a um conjunto de alterações clínicas e laboratoriais, apontando ainda que a prática regular do exercício físico pode auxiliar na prevenção e/ou até minimizar os efeitos deletérios da síndrome metabólica, gerando resultados promissores quando a dieta é associada a prática regular de atividade física.

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

### **INTRODUÇÃO**

A prevalência da obesidade em crianças e adolescentes tem apresentado um rápido aumento durante as últimas décadas, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia mundial, estando ainda associada a diversos problemas de saúde e, em particular, desempenha papel central na síndrome metabólica - SM (ABRANTES, LAMOUNIER, COLOSIMO, 2002; OLIVEIRA, 2003; BRANDÃO *et al* , 2005; BRAGA, 2006; BUFF, RAMOS, SOUZA, 2007; TEIXEIRA, 2009; TAVARES *et al.*, 2010; LUCENA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2019).

<sup>1</sup> Professora do Curso de Educação Física da Universidade Potiguar - UNP, [milbarroso@yahoo.com.br](mailto:milbarroso@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Profa. Ma. Telma Patricia Nunes Chagas Almeida –Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Letras/ PPGL/UERN , [telmauern@gmail.com](mailto:telmauern@gmail.com)



A obesidade é o aumento do tecido adiposo, e é responsável por um estado pró-inflamatório, causando o aumento de liberação de citocinas (interleucinas e fator de necrose tumoral alfa) e diminuição de produção de adiponectina, refletindo numa diminuição da sensibilidade à insulina (BALABAN, SILVA, 2001; DAMIANI *et al.*, 2011; FRANÇA *et al.*, 2017).

A etiologia da obesidade é claramente identificada como sendo multifatorial, sociólogos e nutrólogos explicam esse aumento estatístico nos últimos anos devido aos fatores nutricionais inadequados (excessivo consumo de lanches, guloseimas, etc) associados a um excessivo sedentarismo (TV, vídeo-games, etc), conforme assinala Diamini, *et al* (2000).

Em 1988, Reaven descreveu síndrome metabólica (SM) como um conjunto de alterações clínicas e laboratoriais associadas a risco aumentado de doença cardiovascular. Diversos estudos apontam não haver consenso no que diz respeito aos componentes da síndrome, sabe-se que a hiperinsulinemia e a resistência à insulina (RI) estão frequentemente presentes e são fatores centrais para o desenvolvimento de complicações.

A síndrome metabólica, também é conhecida como síndrome X ou ainda como síndrome da resistência à insulina. O termo *síndrome metabólica* foi sugerido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), visto que não foi comprovado que a resistência à insulina poderia ser o fator causal comum (SOUZA *et al.*, 2007; MELLA, 2012; TIBANA, PRESTES, 2013, NASCIMENTO *et al.*, 2016).

Fatores de risco que são identificados como SM: sobrepeso e/ou obesidade, principalmente se houver acúmulo de gordura predominante na região abdominal; dislipidemia; hipertensão arterial; aumento de triglicérides, diminuição do HDL colesterol, história pessoal de intolerância à glicose ou diabetes gestacional; síndrome dos ovários policísticos (SOP) são frequentemente encontrados nesses indivíduos. No entanto, estudos recentes sugerem que a SM pode ter início ainda na vida intrauterina, podendo também ser observado no acompanhamento de crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG) (BRANDÃO *et al*, 2005; BRAGA, 2006; DUARTE *et al.*, 2015).

Brandão *et al* (2005), assinala que o diagnóstico da SM ainda não se encontra bem definido em crianças e adolescentes, devido a falta de um consenso internacional, porém existe o alerta para as alterações iniciais de cada um desses fatores surgindo em associações variadas, e embora sejam de pequena expressão determinam um perfil cardiovascular não favorável para esses jovens.

Damiani *et al.* (2011) complementa afirmando que o diagnóstico da SM na infância e na adolescência é problemático, uma vez que pressão arterial (PA), perfil lipídico e valores antropométricos variam de acordo com a idade e o estado puberal, devendo ser usado, portanto, diferentes pontos de corte para sexo e idade para cada uma das variáveis.

Pesquisas apontam grande correlação entre obesidade e prevalência de SM independente de quais critérios sejam utilizados. Esse fato, junto à epidemia atual de obesidade em crianças e adolescentes, leva-nos a crer num desproporcional aumento de doenças cardiovasculares ainda na infância (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004; RODRIGUES, 2009; DIAMINI *et al.*, 2011). Fato preocupante uma vez que doenças cardiovasculares apresentadas durante a infância têm grandes possibilidades de se manterem até a vida adulta e predizem o desenvolvimento de síndrome metabólica assim como uma série de comorbidades no futuro (BALABAN, SILVA, 2001; ABRANTES, LAMOUNIER, COLOSIMO, 2002; OLIVEIRA, *et al.*, 2004; BRAGA, 2006; BUFF, RAMOS, SOUZA, 2007; TEIXEIRA, 2009; TAVARES *et al.*, 2010; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

Diversos estudos afirmam haver forte associação entre obesidade e sedentarismo, assim como relatam associação inversa entre atividade física, uma vez que o comportamento de movimento dos indivíduos pode impactar no controle dos componentes da síndrome metabólica, esses estudos discorrem sobre os benefícios da atividade física sobre a obesidade em seus diversos tipos de intensidade, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independente de qual atividade praticada, pode auxiliar na prevenção dessa doença assim como reduzir os fatores de risco metabólico na infância e adolescência (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004; BUFF, RAMOS, SOUZA, 2007; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência e sua relação com a síndrome metabólica, assim como fatores que podem intervir positivamente no quadro.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, uma vez que ela contribui para o processo de sistematização e análise dos resultados, visando a compreensão de determinado tema, a partir de outros estudos independentes.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estudos com textos completos disponíveis para análise e que estejam indexados eletronicamente nos sites PubMed e SciELO;

artigos na língua portuguesa e/ou inglesa; artigos que abordassem uma das variáveis estudadas, tais como composição corporal, perfil glicêmico, perfil lipídico, níveis de insulina, hipertensão arterial, sedentarismo, nível de atividade física; pesquisas com amostra composta por crianças e/ou adolescentes com sobrepeso ou obesidade, entre os anos de 2000 e 2019. Os termos de pesquisa utilizados foram: obesidade, sobrepeso, síndrome metabólica, exercício físico.

Os critérios de exclusão adotados neste estudo foram: artigos não disponíveis gratuitamente; artigos disponíveis apenas em resumo; publicações como cartas, comentários e editoriais. Do material obtido, 47 artigos, procedeu-se à leitura minuciosa de cada resumo/artigo, destacando aqueles que responderam ao objetivo proposto por este estudo, a fim de organizar e tabular os dados. Seguindo os critérios de inclusão, 30 estudos foram selecionados para análise, os quais são referenciados no presente texto. As buscas foram realizadas no período de 25 de abril de 2020 a 05 de junho de 2020, a triagem ocorreu de 25 de abril de 2020 a 05 de junho de 2020, com a leitura integral dos artigos obtidos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos fatores têm importância na gênese da obesidade, podemos citar como exemplo os fatores genéticos, os fisiológicos e os metabólicos; no entanto, no tocante a este crescente aumento do número de indivíduos obesos parecem estar mais relacionados às mudanças no estilo de vida e aos hábitos alimentares (OLIVEIRA, FISBERG, 2003; MELLA, 2012; TIBANA, PRESTES, 2013; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

Estudos recentes afirmam que no mundo, cerca de 42 milhões de crianças menores de cinco anos de idade apresentam sobrepeso. Mudanças comportamentais e ambientais como a adoção de uma dieta ocidentalizada e estilo de vida sedentário, seguindo o aumento socioeconômico dos países.

Nos últimos anos, os estudos científicos "redescobriram" o tecido adiposo, atestando que o mesmo passa da condição de um mero depositário da gordura corporal que tenha a finalidade de proteger o indivíduo contra as baixas temperaturas ambientais.

A presença de sobrepeso/obesidade aparece como o mais importante e presente fator de risco dentre todos os que fazem parte da síndrome metabólica (SM), reforçando o que pesquisadores apontam de que a obesidade, por si só, seria um determinante expressivo da síndrome metabólica, ainda que durante a infância e a adolescência (BRANDÃO *et al.*, 2005; BRAGA, 2006; BUFF, RAMOS, SOUZA, 2007; FRANÇA *et al.*, 2017; LOUREIRO NETO

*et al.*, 2019; PAZ *et al.*, 2019).

Atualmente os jovens estão praticando menos atividade física, tendendo a ficar dentro de casa “presos” à televisão, videogames e computadores. A insegurança das grandes cidades contribui com tal evento, de forma que inibem atividades ao ar livre, como caminhadas, andar de bicicleta em ruas e parques, resultando em um conjunto de ações que estão nos direcionando para modificações no grupo familiar como um todo.

Realidade preocupante, uma vez que a criança obesa nos primeiros seis meses de vida tem 2, 3 vezes mais possibilidade de se tornar um adulto obeso, enquanto adolescentes obesos entre os 10 aos 13 anos de idade têm 6,5 vezes mais possibilidade de se tornarem adultos obesos. Em crianças com menos de 10 anos de idade, as alterações cardiometabólicas podem ser sutis, surgindo lenta e progressivamente (DAMIANI, 2000; BALABAN, SILVA, 2001; DAMIANI *et al.*, 2011).

A síndrome metabólica (SM), também conhecida como a síndrome X, é definida como um transtorno complexo, segue afetando populações cada vez mais jovens e se caracteriza por um conjunto de fatores de risco cardiovasculares. São cinco os fatores de risco que preenchem os critérios para o diagnóstico da SM: aumento da circunferência da cintura (CC), baixo nível de lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicérides elevados (TG), elevados pressão arterial (PA) e glicemia de jejum (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004; SOUZA *et al.*, 2007; MELLA, 2012; TIBANA, PRESTES, 2013; MARQUES *et al.*, 2018; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

Além de riscos cardiovasculares, os autores apontam acerca dos péssimos hábitos de vida que podem estar associados a esse desenvolvimento, como o consumo de álcool, o tabagismo, ingestão de alimentos com alto valor calórico, inatividade física e o sedentarismo, resultando numa quantidade excessiva de triglicérides presente no corpo e no seu armazenamento em locais específicos, como o fígado, adipócitos e nos músculos, gerando uma alta atividade do tecido adiposo, que são associados a um maior risco de desenvolvimento da SM.

Devido a dificuldade de seu diagnóstico, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs o diagnóstico da SM em indivíduos que venham a apresentar evidências de resistência à insulina e a, pelo menos, mais dois fatores de risco cardiovascular. O principal objetivo de critérios arbitrários serem estabelecidos para o diagnóstico da SM é a possibilidade de identificar indivíduos com alto risco de complicações e utilizar essa informação para dar início a modificações no estilo de vida objetivando a melhora do prognóstico dessas pessoas.

Existe uma falta de um consenso internacional quanto ao diagnóstico preciso da SM em



crianças e adolescentes, porém alertam para as alterações iniciais de seus fatores surgindo em associações variadas de três ou mais fatores de risco para diagnóstico da SM (BRANDÃO *et al.*, 2005; BRAGA, 2006; SOUZA *et al.*, 2007; TAVARES *et al.*, 2010; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

A IDF - International Diabetes Federation - foi a primeira organização a apresentar uma definição de SM específica para jovens, apresentando tal definição de SM para o uso em crianças e adolescentes, utilizando, como um dos critérios, a obesidade abdominal, ressaltando ainda suas peculiaridades e a importância de estudos direcionados a essa faixa etária (IDF, 2007 *apud* TEIXEIRA, 2009).

Estudos sugerem que o estudo dos distúrbios metabólicos nas crianças devem utilizar uma cautelosa abordagem em etapas, levando em consideração o histórico da criança (faixa e adequação do peso ao nascer, tempo de amamentação), histórico familiar (antecedentes de doença cardiovascular – DCV e DMII) e etnia, associando aos dados clínicos e metabólicos atuais, tal abordagem permitiria definir melhor o risco e indicar possíveis intervenções de forma eficaz (BRAMBILLA *et al.*, 2007; RODRIGUES, *et al.*, 2009; FRANÇA *et al.*, 2017).

Elucidar as relações da SM e seus componentes com a prática regular da atividade física em crianças e adolescentes pode mostrar caminhos para o delineamento de estratégias promissoras promotoras da saúde cardiometabólica desse público vulnerável.

Nas últimas décadas temos observado um rápido e crescente aumento no número de pessoas obesas, tornando então a obesidade um problema de saúde pública. Estudos sugerem que grande parte da obesidade tem maior ligação ao baixo gasto energético que ao alto consumo de comida, visto que a inatividade física da vida moderna parece ser o maior fator etiológico do aumento dessa doença nas sociedades industrializadas (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004, BRAGA, 2006; DAMIANI *et al.*, 2011).

A inatividade física e o sedentarismo são apontados como fatores de risco envolvidos na prevalência da síndrome metabólica (SM), elevando as chances do surgimento da resistência à insulina, obesidade central, aumento do IMC, triglicerídeos e elevada taxa de glicose (OLIVEIRA, *et al.*, 2004; BRANDÃO *et al.*, 2005; SILVA, BALAHAN, MOTTA, 2005; OLIVEIRA, *et al.*, 2009; FERNANDES, SPONTON, ZANESCO, 2009; LOUREIRO NETO *et al.*, 2019).

Duas vias podem ser usadas no tratamento para a SM, podendo ser realizado através de intervenção medicamentosa ou ainda não medicamentosa. Ao se optar pelo tratamento medicamentoso, deve-se levar em consideração aspectos como: horário para administração dos

medicamentos, os tipos de fármacos utilizados, o tempo de utilização do medicamento, o objetivo terapêutico que o medicamento prevê entre outros. Ao optar pelo tratamento não medicamentoso, inicialmente o paciente deve ser orientado sobre a importância de se adotar um estilo de vida saudável, com a inclusão da prática de exercícios físicos regular associando a uma dieta balanceada. Neste tipo de tratamento observou-se que o exercício físico apresenta um papel de extrema importância (DEL VECCHIO *et al.*, 2013; TIBANA, PRESTES, 2013; FRANÇA *et al.*, 2017; MARQUES *et al.*, 2018; PAZ *et al.*, 2019).

Estudos demonstraram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados, independente de qual atividade esteja sendo praticada e/ou nível de intensidade esteja sendo aplicado, funcionando como uma terapia não medicamentosa, trabalhando sempre pontos determinantes como a aptidão cardiorrespiratória, elevando o bem estar corporal do indivíduo além de fornecer qualidade de vida tanto física como mental.

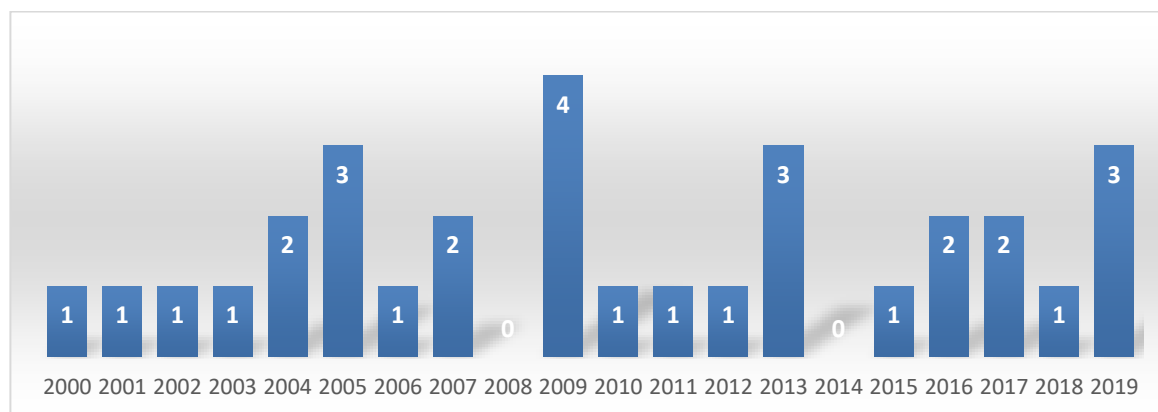
Relações entre os comportamentos de movimentos indicadores de saúde em crianças e jovens afirmam que o tempo gasto em atividade física sendo ela de moderada a vigorosa está fortemente associado à diminuição de marcadores cardiometabólicos.

Pesquisas quanto ao efeitos do treinamento resistido sobre o metabolismo ainda tem menor número quando comparamos com as que envolvem exercícios aeróbios, por serem atividade que envolvem grandes grupos musculares, no entanto, com base em revisões recentes, autores propõem que um programa de atividade física que esteja focalizado na prevenção e tratamento da SM, deve incluir componentes que melhorem o condicionamento cardiorrespiratório, força e resistência muscular (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004; MELLA, 2012; PEREIRA JUNIOR *et al.*, 2013; DUARTE *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2019).

Medidas não medicamentosas devem ser a primeira atitude a ser tomada, destacando a promoção do aumento da atividade física assim como a implantação de programas de exercício físico como forma de terapia não farmacológica, objetivando uma mudança centrada em um estilo de vida ativo associado a uma dieta balanceada, tendo visto que o gasto calórico proveniente da sua prática regular mostrou-se imprescindível na perda de massa corporal, sendo também fator auxiliar para o aumento nos níveis de aptidão física, impactando no controle dos componentes da SM, como redução significativa da gordura abdominal, peso corporal, IMC, CA, níveis de glicose sanguínea e TG, normalização dos níveis pressóricos e níveis adequados de colesterol HDL.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos selecionados foram classificados quanto à sua categoria de publicação, conforme explicitado pelos periódicos, assim especificados: 51,61% (16) pesquisas originais, 48,38% (15) estudos de revisão de literatura. Em relação aos anos de publicação dos artigos, compreendidos entre 2000 e 2019, os dados coletados apresentaram a distribuição, a seguir, apresentada na Figura 1.



**Figura 1:** Quantitativo de estudos estratificados segundo ano de publicação.

**Fonte:** AUTORA (2020)

Na classificação dos estudos, quanto ao contexto e suas correlações, 31 (100%) estudos descrevem síndrome metabólica (SM) como sendo um conjunto de alterações clínicas e laboratoriais, 31 (100%) associam ao risco aumentado de doença cardiovascular, 27 (87,09%) apresentam forte relação com o perfil glicêmico do indivíduo, 25 (80,64%) alertam riscos do desenvolvimento precoce de diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), 14 (45,16%) relacionam o sobrepeso ao nível socioeconômico, 28 (90,32%) dos estudos apontam a inatividade física/sedentarismo como sendo um dos fatores de risco para o desenvolvimento da SM, 26 (83,87%) afirmam que a prática regular do exercício físico pode auxiliar na prevenção e/ou até minimizar os efeitos deletérios da síndrome metabólica, e 23 (74,19%) apontam resultados promissores quando a dieta é associada a prática regular de atividade física.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que a obesidade na infância e adolescência é um fator de risco impactante para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares na vida adulta. Sugere-se a atividade física e dieta como prioridade máxima na prevenção específica da obesidade, visto que o seu êxito poderá repercutir de forma direta e positiva na melhora da dislipidemia,



hipertensão arterial e nas alterações do metabolismo dos carboidratos. Os benefícios da prática regular da atividade física em jovens vão além da perda de peso, atuando como uma terapia complementar não farmacológica, refletindo nos parâmetros metabólicos, redução da pressão arterial e da resistência à insulina, bem-estar psíquico, predisposição para manter a atividade física na idade adulta e, por consequência, diminuição de risco para doença cardiovascular, aumentando ainda a expectativa de vida do indivíduo.

## AGRADECIMENTOS

A Faculdade do Vale do Jaguaribe e ao Professor Ms. José Garcia de Brito-Neto por possibilitar a pesquisa do estudo, motivações teóricas e apontamentos. À Universidade Potiguar por conceder o espaço para o ensino, pesquisa e extensão e, por último a minha família por todo apoio e parceria nesses momentos de ensino e pesquisa da prática docente.

## REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M., LAMOUNIER, J. A., COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **J. Pediatr.** (Rio J.) vol.78, n°. 4, Porto Alegre, 2002.
- BALABAN, G., SILVA, G. A. P., Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J Pediatría** 77(2):96-100, 2001.
- BRAGA, C., Síndrome metabólica na adolescência. **Adolescência & saúde**. V3, nº3, outubro, 2006.
- BRAMBILLA, P. *et al.* Metabolic risk-factor clustering estimation in children: to draw a line across pediatric metabolic syndrome. **International Journal of Obesity**, v.31, n.4, p. 591-600, 2007.
- BRANDÃO, A. P., BRANDÃO, A. A., BERENSON, G. S., FUSTER, V. Metabolic syndrome in children and adolescents. **Arq. Bras. Cardiol.** vol. 85, n°. 2, São Paulo, Aug. 2005.
- BUFF, C. G., RAMOS, E., SOUZA, F. I., SARNI, R. O. Frequência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Rev. paul. pediatr.** vol.25 no.3 São Paulo Sept. 2007.
- CIOLAC, E. G., GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte** vol.10, n°. 4, Niterói, Jul./Ago., 2004.



DAMIANI, D. Obesidade na Infância e Adolescência - Um Extraordinário Desafio! **Arq Bras Endocrinol Metab** vol. 44, nº. 5, São Paulo, Oct, 2000.

DAMIANI, D. et al. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.55 nº.8 São Paulo Nov. 2011.

DEL VECCHIO, F. B., GALLIANO, L. M. COSWIG, V. S. Aplicações do exercício intermitente de alta intensidade na síndrome metabólica. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**, Pelotas/RS, 18(6):669-687, Nov., 2013.

DUARTE, A. S., CHRISTOFOLI, M. C., PONTIN, B., PALUDO, J. Síndrome metabólica na infância e adolescência: uma revisão. **Rev Bras Nutr Clin**; 30 (2): 170-3, 2015.

FERNANDES, R. A., SPONTON, C. H. G., ZANESCO, A. Atividade Física na Infância e na Adolescência Promove Efeitos Benéficos na Saúde de Adultos. **Rev SOCERJ**, 22(6):365-372, 2009.

FRANÇA, M. L., SOUZA, S. S. MARQUES, N. S. F. Benefícios da prática de exercício físico em pacientes com síndrome metabólica. **DêCiência em Foco**, 1(1): 30-47, 2017.

LOUREIRO NETO, F. M. *et al.* Síndrome metabólica e a atividade física em adolescentes: uma revisão integrativa. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, Canoas, v. 7, n. 3, 2019.

LUCENA, R. G. M. *et al.* Influência da atividade física no controle da síndrome metabólica. **Rev Ciên Saúde** .Volume 13, Número 03, jul/set, 2017.

MARQUES, J. G. P. G. *et al.* Exercício aeróbico como ferramenta não farmacológica na prevenção e / ou tratamento de pacientes com síndrome metabólica. **Rev Ciên Saúde**, 3(1):22-31, 2018.

NASCIMENTO, F. A. *et al.* Efeitos do treinamento resistido nos parâmetros da síndrome metabólica: Uma revisão sistematizada. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, volume 15, número 2, 2016.

OLIVEIRA, C. L., FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência – uma verdadeira epidemia. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.47 nº.2, São Paulo, Apr., 2003.

OLIVEIRA, C. L., *et al.* Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. Nutr.**, Campinas, 17(2):237-245, abr./jun., 2004.

OLIVEIRA, R. M. S. *et al.* Influência do estado nutricional pregresso sobre o desenvolvimento da síndrome metabólica em adultos. **Arq. Bras. Cardiol.** vol. 92, nº. 2, São Paulo, Feb., 2009.

PAZ, C. O. C. *et al.* Influência do treinamento resistido nos critérios diagnósticos da síndrome metabólica e na capacidade funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo. v.13, n.87, p.1270-1277. Suplementar 1, 2019.

PEREIRA JUNIOR, M. *et al.* Exercício físico resistido e síndrome metabólica: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, **J. Pediatr**



v.7, n.42, p.529-539. Nov./Dez., 2013.

RODRIGUES, N. A. *et al.* Fatores de risco cardiovasculares, suas associações e presença de síndrome metabólica em adolescentes. **J. Pediatr.** (Rio J.) vol. 85, nº.1, Porto Alegre, Jan./Feb., 2009.

SILVA, B. O. *et al.* Efeitos do exercício sistematizado sobre os fatores de risco para síndrome metabólica e aptidão cardiorrespiratória: revisão sistemática. **Anais da XVI Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia** - Centro Universitário de Anápolis, v. 7, n. 1, 2019.

SILVA, G. A. P., BALAHAN, G., MOTTA, M. E. F. de A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** vol. 5, nº.1, Recife, Jan./Mar., 2005.

SOUZA, M. S. *et al.* Síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Rev. paul. pediatr.** vol. 25, nº. 3, São Paulo, Sept., 2007.

SIQUEIRA, M. S. *et al.* Efeitos do treinamento resistido e aeróbio intervalado periodizados sobre o índice de massa corporal em pacientes com síndrome metabólica. **Colloq Vitae**, jan-abr; 8(1):22-28, v08.n1.v154, 2016.

TAVARES, L. F., YOKOO, E. M., ROSA, M. L. G., FONSECA, S. C. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Cad. Saúde Colet.**, 18 (4): 469-76, Rio de Janeiro, 2010.

TEIXEIRA, C. G. O., SILVA, F. M., VENÂNCIO, P. E. M., Relação entre obesidade e síndrome metabólica em adolescentes de 10 a 14 anos com obesidade abdominal. **Cad. Saúde Colet** v. 31, n. 2, p. 143-151, Maringá, 2009.

TIBANA, R. A., PRESTES, J. Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática. **Rev Bras Cardiol.**, 26(1):66-76, jan./fev., 2013.



**Educação como (re)Existência:  
mudanças, conscientização e  
conhecimentos.**

15, 16 e 17 de outubro de 2020

Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso - Maceió-AL