

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA DE ADOLESCENTES SEGUNDO O SEXO

Assessment of the cardiorrespiratory capacity of adolescents by sex

Título resumido: Aptidão Cardiorrespiratória em adolescentes

Natália de Oliveira Queiroz¹; Gabrielly Craveiro Ramos²

¹Discente do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

² Doutora em Ciências e Tecnologias em Saúde pela Universidade de Brasília (UnB), docente do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Autora principal: Natália de Oliveira Queiroz

Endereço: Avenida Haifa Skaf – Quadra:23 Lote:02 Jardim Imperial – Guapó GO
75350-000

E-mail: natalia_697@hotmail.com

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA
AVALIAÇÃO ESCRITA

Título do trabalho: Avaliação da capacidade cardiorrespiratória de adolescentes segundo o sexo.

Acadêmico (a): Natália de Oliveira Queiroz.

Orientador (a): Prof^a. Dra. Gabrielly Craveiro Ramos.

Data:...../...../.....

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)	
Item	
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.
6.	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer as normas da língua portuguesa
Total	
Média (Total/10)	

Assinatura do examinador: _____

Critérios para trabalhos de revisão:

*Metodologia: descrever o método utilizado para realizar a revisão bibliográfica: sistemática adotada na seleção dos artigos, palavras chaves e base de dados utilizadas, intervalo temporal abrangido, definição de eixos estruturantes norteadores da revisão.

**Discussão: a discussão do que foi encontrado na literatura é o próprio desenvolvimento do trabalho, o qual pode ser organizado por capítulo.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: _____

Data: ____/____/____

Sumário

Introdução	5
Métodos	7
Resultados	10
Discussão	18
Conclusão	20
Referências	21

Resumo:

Introdução: A aptidão física é uma medida sumativa da capacidade de o corpo praticar atividade física e se exercitar, e é considerada como importante indicador de boa saúde. Até hoje, grande parte da literatura que verifica a ligação entre a aptidão física e a saúde foi concentrada na aptidão cardiorrespiratória (AC), que, em adolescentes, está associada a inflamação, saúde cardiometabólica e desempenho acadêmico. Além disso, a aptidão musculoesquelética (AM) está fortemente associada a mortalidade por todas as causas, inclusive doença cardiovascular e câncer em adultos saudáveis e doentes. **Objetivo:** Verificar a capacidade funcional cardiorrespiratória de adolescentes, segundo o sexo feminino e masculino. **Método:** Revisão literária, onde a busca foi conduzida na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no *United States National Library of Medicine* (PubMed). Foram selecionados estudos publicados no período de 2010 a 2020 nos idiomas Espanhol, Inglês e Português. Foram encontrados 148 artigos, dos quais 139 foram excluídos, por não descreverem o delineamento metodológico. Assim, foram incluídos 09 estudos que completam os critérios estabelecidos. **Resultados:** Os fatores associados discutidos e comparados neste estudo foram o índice de massa corporal (IMC), teste de corrida de 15 a 20 metros, medidas antropométricas, questionário socioeconômico, escala de desenvolvimento puberal, VO₂. Máx balança de bioimpedância, teste de flexão de 90°, pregas corporais por meio de fita métrica, Pressão Arterial (P.A), e bicicleta ergométrica mecânica. **Conclusão:** A maioria dos estudos evidenciaram os maus hábitos de vida dos adolescentes, havendo diferença significativa de sobrepeso entre os sexos, mostrando como adolescentes sedentários possuem diretamente um nível de aptidão cardiorrespiratória mais baixa que adolescentes ativos, que realizam qualquer exercício físico, independente do sexo, porém mesmo sedentários os meninos apresentaram melhores níveis de aptidão cardiorrespiratória que as meninas.

Palavras-chave: Aptidão cardiorrespiratória, Adolescentes, Sexo, Corrida de 20 metros, Obesidade e Medida antropométrica.

Abstract:

Introduction: Physical fitness is a summative measure of the body's ability to engage in physical activity and exercise, and is considered an important indicator of good health. To date, much of the literature that verifies the link between physical fitness and health has been concentrated on cardiorespiratory fitness (CA), which in adolescents is associated with inflammation, cardiometabolic health and academic performance. In addition, musculoskeletal fitness (BF) is strongly associated with mortality from all causes, including cardiovascular disease and cancer in healthy and sick adults. **Objective:** To verify the cardiorespiratory functional capacity of adolescents, according to female and male gender. **Method:** Literary review, where the search was conducted at the Virtual Health Library (VHL) and the United States National Library of Medicine (PubMed). Studies published in the period 2010 to 2020 in Spanish, English and Portuguese were selected. 148 articles were found, of which 139 were excluded, as they did not describe the methodological design. Thus, 09 studies were included that complete the established criteria. **Results:** The associated factors discussed and compared in this study were the body mass index (BMI), running test from 15 to 20 meters, anthropometric measurements, socioeconomic questionnaire, pubescent

development scale, VO2.Max bioimpedance scale, 90° flexion test, body folds using a tape measure, blood pressure (BP), and mechanical exercise bike. **Conclusion:** Most studies have shown the poor lifestyle habits of adolescents, with a significant difference in overweight between genders, showing how sedentary adolescents directly have a lower level of cardiorespiratory fitness than active adolescents, who perform any physical exercise, regardless of gender, however even sedentary boys showed better levels of cardiorespiratory fitness than girls.

Keywords: Cardiorespiratory fitness, Adolescents, Sex, 20 meter run, Obesity and Anthropometric measurement.

1. INTRODUÇÃO

Adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizada pelas mudanças físicas (prática de exercícios físicos; aptidão cardiorrespiratória), mental, emocional, sexual, social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive (HERMOSO *et al.*, 2019).

A aptidão cardiorrespiratória é a capacidade do organismo como um todo de resistir à fadiga em esforços de média e longa duração, cuja função depende fundamentalmente da captação e distribuição de oxigênio para os músculos em exercício de alta intensidade e exercícios diários que fazem parte das Atividades de Vida Diária (AVDs) (HERMOSO *et al.*, 2019). Nos adolescentes esta variável começa a sofrer influência pela presença do sedentarismo.

O sedentarismo está diretamente associado a baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória, podendo explicar o aumento de obesidade infantojuvenil (VICTO *et al.*, 2017). Além disso, existe associação entre inaptidão cardiorrespiratória com fatores de risco cardiovasculares, podendo ser utilizada para comparar o condicionamento físico de adolescentes de diferentes estados nutricionais (VICTO *et al.*, 2017; PRADO *et al.*, 2015).

O sedentarismo em jovens, parece ser influenciado também pelos processos de maturação biológica. Durante esta fase, pode-se adotar comportamentos benéficos ou não à saúde do jovem (GUIMARÃES *et al.*, 2019). Com esses comportamentos maléficos

a saúde, o adolescente tem grande possibilidade de ter obesidade, acontecendo nessa fase chamamos de obesidade em idade precoce, onde ocorrem malefícios atuais e a longo prazo, tendo sido relatado na literatura um risco de mortalidade, especialmente por doença coronariana, nos adultos que foram obesos durante a infância e a adolescência. Sendo que adolescentes obesos possuem uma aptidão cardiorrespiratória menor, devido a sua condição física (ESLATER *et al.*, 2010).

A aptidão cardiorrespiratória nessa fase de adolescência sofre grande influência também de fatores hormonais, como a maturação biológica, que é considerada a progressão em direção ao estado de maturidade e pode ser analisada por timing e tempo. O *timing* da maturação biológica é considerado um importante fator de risco para modificações comportamentais durante esta fase, sendo este definido como o momento em que ocorre um dado evento maturacional tais como, a idade da menarca, o período de estirão do crescimento e o aparecimento das características sexuais secundárias (REGAN *et al.*, 2013).

A relação entre *timing* da maturação biológica e comportamento sedentário varia entre os sexos, porém é provável que seja a combinação de mudanças sociais, psicológicas, físicas e fisiológicas associadas à maturação biológica que fundamenta estas diferenças e, não apenas o estado de maturidade dos adolescentes do sexo feminino e masculino (MALINA *et al.*, 2009).

Sabendo que índices de aptidão cardiorrespiratória, são totalmente ligados a fatores pré determinantes, os valores para adolescentes do sexo feminino são mais baixos do que no sexo masculino (ESLATER *et al.*, 2010).

Resultados de pesquisas têm mostrado que, durante a adolescência, a aptidão cardiorrespiratória dos rapazes é de 10 a 19% maior que a das moças, variando em função da idade. Em relação aos critérios de classificação relacionados à saúde, observou-se que 37% dos rapazes e 35% das moças não tem um bom condicionamento físico e não são considerados adolescentes saudáveis (VASQUES *et al.*, 2007).

Com esta pesquisa pode-se obter informações importantes da aptidão cardiorrespiratória dos adolescentes e sua diferença entre o sexo, o que poderá influenciar a tomada de decisões para a construção de políticas públicas, bem como a

necessidade da permanência da atividade física no período escolar, promovendo prevenção de agravos cardíacos futuros e obesidade.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi comparar a aptidão cardiorrespiratória em adolescentes segundo o sexo feminino e masculino.

2. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, um tipo de revisão literária que reúne estudos com diferentes metodologias, permitindo com que seus revisores sintetizem resultados sem ferir à natureza científica dos estudos incluídos (SOARES *et al.*, 2014).

Foram reunidos artigos nacionais e internacionais encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no *United States National Library of Medicine* (PubMed). A busca foi realizada no período de agosto de 2020 a outubro de 2020, selecionando estudos publicados no período de 2010 à 2020 nos idiomas Espanhol, Inglês e Português.

Na PubMed a busca foi conduzida através da busca avançada, utilizando o operador “AND” para gerar melhores resultados, utilizando os descritores: Aptidão cardiorrespiratória/*Aptidao cardiorrespiratory* e Aptidão cardiorrespiratória de adolescentes/*Cardiorrespiratory fitness adolescent*.

No **Quadro 1** é possível visualizar as bases de dados e a combinação dos descritores, assim como o número total de estudos e os estudos selecionados.

Critérios de inclusão e exclusão foram definidos para a seleção dos artigos. Os critérios de inclusão foram: artigos que apresentaram pelo menos um dos descritores no título e artigos publicados nos últimos dez anos.

Foram excluídos estudos de revisão literária, assim como teses, monografias e dissertações, estudos qualitativos e guias de prática clínica, estudos onde a aptidão cardiorrespiratória não foi abordada como foco principal e estudos que se encontravam repetidos na base de dados.

A busca na BVS se iniciou com 147 estudos referentes a Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes de acordo com o sexo. A princípio a seleção se deu por meio dos títulos e também pela exclusão de estudos repetidos, resultando em um

total de 20 estudos. Após a leitura dos resumos para a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 estudos. Para refinar a busca e reduzir o número de estudos foi realizada a leitura completa, possibilitando a seleção dos artigos que melhor se encaixam na proposta deste estudo. Ao final restaram 4 artigos para compor as referências deste estudo.

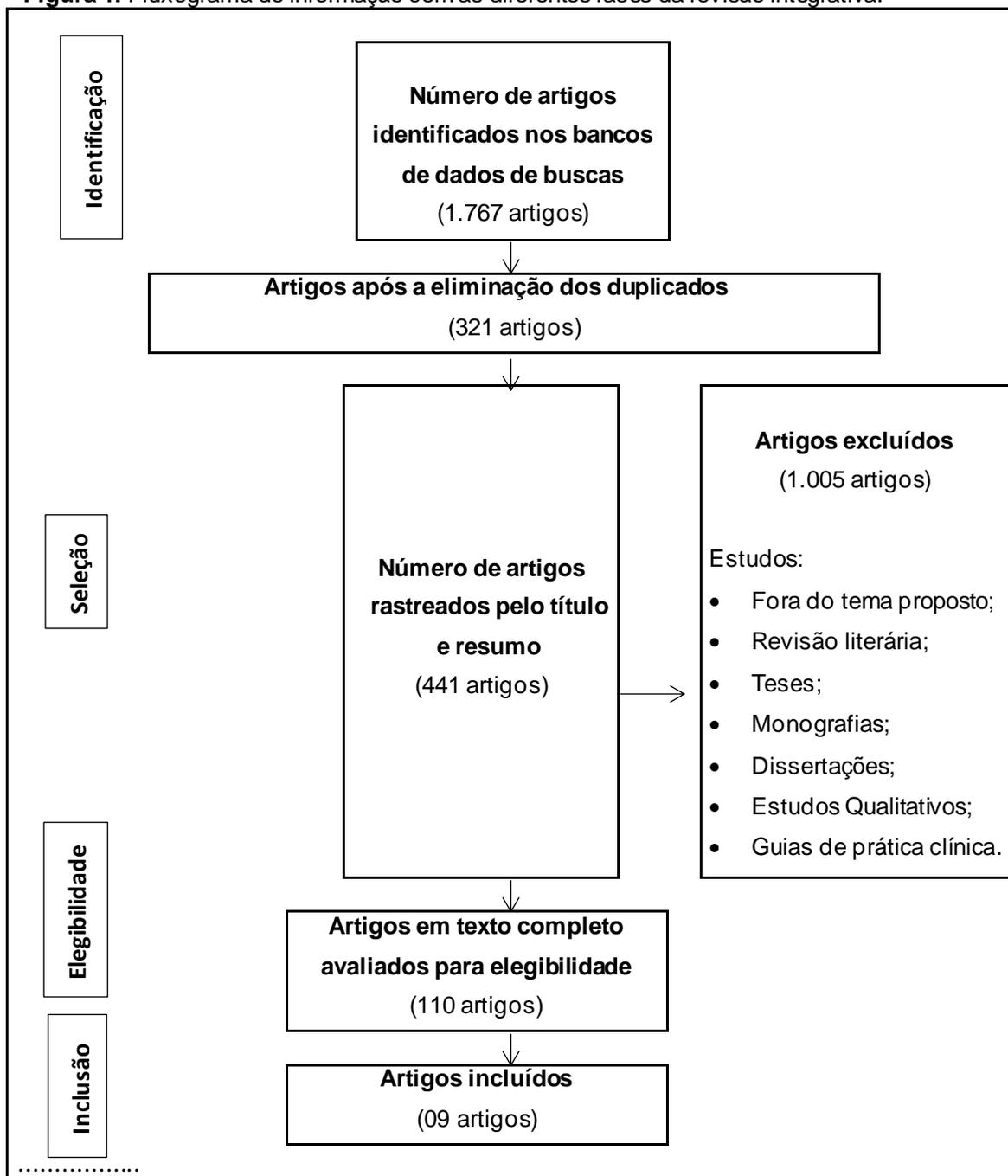
Na PubMed foram inicialmente encontrados 1,620 estudos sobre a *cardiorrespiratory fitness and adolescent*. A seleção inicial foi por meio de títulos e na exclusão de estudos repetidos. Ao final foram selecionados 25 estudos, no qual 10 foram excluídos após a leitura de seu resumo. Para refinar a busca foi realizada a leitura completa para selecionar os que melhor se encaixaram na proposta do presente estudo. Ao final 5 estudos foram selecionados para compor nossas referências.

A visualização dos resultados foi expressa em um fluxograma (Figura 1). Através deste é possível a comparação entre os estudos selecionados e a identificação de padrões, diferenças e a sublocação desses tópicos como parte da discussão geral.

Quadro 1. Combinação de descritores, total de títulos e seleção final.

Base de dados	Descritores	Total de Títulos	Seleção Final
BVS	[Aptidão cardiorrespiratória/Cardiorrespiratory fitness] AND [Adolescentes /Adolescent]	147	4
PubMed	[Cardiorrespiratory fitness adolescent]	1,620	5

Figura 1. Fluxograma de informação com as diferentes fases da revisão integrativa.



3. RESULTADOS

O seguinte estudo teve sua amostragem composta por 09 artigos. No Quadro 2 é possível observar a descrição dos estudos selecionados de acordo com autor (es), local de publicação, ano, título, objetivos, métodos/instrumentos e resultados.

Autor (es), Local, Ano	Título	Objetivos	Métodos/Instrumentos	Resultados
MINATTO <i>et al.</i> , Cascavel/PR, 2016.	Relação entre aptidão cardiorrespiratória e adiposidade corporal em meninas.	Estimar a prevalência de aptidão cardiorrespiratória baixa e sua associação com excesso de adiposidade corporal, considerando a maturação sexual e o nível econômico, em adolescentes do sexo feminino.	<p>Estudo transversal</p> <p>Amostra: 1.223 adolescentes (10-17 anos, com média de 13 anos) da rede pública de ensino.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Questionário sociodemográfico e clínico.</p> <p>Índice de Massa Corporal (IMC);</p> <p>Testes de caminhada de 20 metros (Aptidão cardiorrespiratória)</p> <p>Estágio de maturação sexual. As participantes foram distribuídas em três grupos: pré-púbere (estágio I), púbere (estágios II, III e IV) e pós-púbere (estágio V).</p>	A prevalência de aptidão cardiorrespiratória baixa foi de 51,3% que se associou a todas as variáveis do estudo ($p < 0,001$). Na análise bruta, as adolescentes com adiposidade corporal elevada associaram-se à aptidão cardiorrespiratória baixa, quando comparada com aquelas com adiposidade normal (RC=2,76; IC95% 2,17-3,52). Após ajuste pela maturação sexual, essa associação se manteve e mostrou efeito 1,8 vez maior (IC95% 1,39-2,46) e, após ajuste pelo NE, o efeito foi 1,9 vezes maior (IC95% 1,45-2,61).
TODENDI <i>et al.</i> , Santa Cruz do Sul/RS, 2015.	O risco metabólico em escolares está associado a baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória, obesidade e perfil nutricional dos pais.	Verificar se há associação entre o perfil de risco metabólico em escolares com diferentes níveis de aptidão cardiorrespiratória e índice de massa corporal, bem como com o perfil	<p>Estudo transversal</p> <p>Amostra: 1.254 escolares desses, 27,4% eram crianças e 72,6% adolescentes, a média era de 11,88 anos, 54,7% eram do sexo feminino e 58,4% provenientes da zona urbana.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Pais: perfil nutricional Crianças e adolescente: coleta</p>	Os dados apontam maior ocorrência de desenvolvimento de risco metabólico em escolares que apresentam mãe com obesidade (RP: 1,50; IC 95%: 1,01; 2,23) e, maior ainda, em escolares que possuem pai e mãe obesos (RP: 2,79; IC 95%: 1,41; 5,51).

		nutricional de seus pais.	sanguínea (risco metabólico) Mensuração da pressão arterial (PA). A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada através do teste de corrida/caminhada de 9 minutos, sendo categorizada em apto (bons níveis) e inapto (baixos níveis).	Escolares que apresentam baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória e sobrepeso/obesidade possuem maior ocorrência de perfil metabólico de risco (RP: 5,25; IC 95%: 3,31; 8,16).
COLEDAM <i>et al.</i> , LONDRINA/PR2018.	Maior aptidão cardiorrespiratória e muscular em homens não pode ser atribuída à atividade física, prática de esportes ou comportamento sedentário em jovens.	Analisar se a associação do sexo com a aptidão cardiorrespiratória e muscular independe da atividade física, prática esportiva e comportamento sedentário em jovens.	Estudo transversal Amostra: 729 alunos, sendo uma seleção probabilística, estratificada por sexo, idade (10-17 anos) e região da cidade, realizada em duas etapas. Instrumentos: Teste de corrida de 20 metros (Aptidão cardiorrespiratória). Teste de flexão de 90° (Aptidão muscular).	Houve associação entre sexo, aptidão cardiorrespiratória e muscular em toda a amostra em quatro modelos ajustados para variáveis independentes (idade, IMC, atividade física, prática esportiva e comportamento sedentário). Em todos os modelos analisados o sexo masculino demonstrou associação positiva com $VO_{2máx}$ ($\beta = 9,04$ a $9,77$), número de voltas no teste de 20m (RP = 1,67 a 1,80), número de repetições no teste de flexão (RP = 2,81 a 3,01), e atingindo os critérios relacionados à saúde para aptidão cardiorrespiratória (RP = 2,03 a 2,09) e muscular

				(RP = 1,91 a 2,09).
FLOODY <i>et al.</i> , TERNUCO/CHILE 2017.	Insatisfação com a imagem corporal e sua relação com estado nutricional, risco cardiometabólico e capacidade cardiorrespiratória em crianças pertencentes a centros públicos de ensino.	Relacionar os níveis de insatisfação com a imagem corporal, estado nutricional, risco cardiometabólico e capacidade cardiorrespiratória em pré-adolescentes escolares.	<p>Estudo transversal</p> <p>Amostra: 339 escolares, 165 meninas ($11,29 \pm 0,69$ anos) e 174 meninos ($11,22 \pm 0,72$ anos).</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Monitor digital mão-pé OMRON (avaliação do percentual de massa gorda e peso corporal).</p> <p>Altura foi estimada com uma haste de altura da marca SECA graduada em mm.</p> <p>O IMC foi utilizado para estimar o grau de obesidade (kg / m^2).</p> <p>A circunferência abdominal (CA) foi medido com uma fita métrica da marca SECA.</p> <p>A razão cintura/altura (RCQ) foi utilizada para estimar o acúmulo de gordura na região central do corpo.</p> <p>A pressão arterial sistólica e diastólica foi medida duas vezes após 15 minutos de repouso.</p> <p>Teste de Navette (para determinar o VO_2 máx).</p> <p>Questionário de forma corporal BSQ (Body Shape Questionnaire) - Para identificar a presença</p>	Na comparação por sexo, encontramos maiores valores de VO_2 máx nos meninos ($p < 0,001$). Não foram encontradas diferenças significativas para as variáveis IMC, CA, HWR, pressão arterial e imagem corporal ($p > 0,05$); 27,7% da amostra estudada apresentava sobrepeso e 29,2% obesidade. Os indivíduos com obesidade apresentaram os menores níveis de VO_2 máx. A insatisfação com a imagem corporal associou-se ao estado nutricional ($p < 0,001$). Além disso, 8,1% dos alunos obesos apresentaram extrema insatisfação com a imagem corporal e 19,4% das crianças com risco cardiometabólico exibiram algum tipo de insatisfação; as duas variáveis estavam relacionadas ($p = 0,008$).

			de insatisfação com a imagem corporal.	
VICTO <i>et al.</i> , São Caetano do Sul/SP, 2017.	Indicadores de estilo de vida e aptidão cardiorrespiratória de adolescentes.	Verificar se há associação entre os indicadores do estilo de vida e a aptidão cardiorrespiratória de adolescentes de Ilhabela, São Paulo.	<p>Estudo transversal</p> <p>Amostra: 181 adolescentes</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Teste progressivo submáximo em uma bicicleta ergométrica mecânica durante 8 minutos (para avaliar aptidão cardiorrespiratória).</p> <p>Índice de Massa Corporal (IMC).</p> <p>International Physical Activity Questionnaire (tempo sentado e AF).</p> <p>Diet and Lifestyle Questionnaire (transporte para escola, atividades praticadas, tempo de TV, TV no quarto, qualidade e quantidade do sono, percepção de saúde e dieta).</p> <p>Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (para avaliar o nível econômico)</p> <p>Método do backward stepwise (indicadores do estilo de vida associados com aptidão cardiorrespiratória).</p>	As variáveis com efeito significativo foram IMC, estatura, nível econômico, sexo e idade. Essas variáveis explicam em 42,5% ($R^2 = 0,425$) a variabilidade da aptidão cardiorrespiratória. Nos meninos, as variáveis com efeito significativo na aptidão cardiorrespiratória foram IMC, estatura, não praticar nenhuma atividade esportiva e idade. Tais variáveis apontam em 35,5% ($R^2 = 0,355$) a variabilidade da aptidão cardiorrespiratória. Já nas meninas, as variáveis com efeito significativo foram IMC, NE e ter TV no quarto, com explicação de 59,7% ($R^2 = 0,597$) da variabilidade da aptidão cardiorrespiratória.
GAMMON, <i>ET al.</i> , Michigan, EUA 2017.	Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes urbanas: associações com raça e status puberal.	Examinar as associações independentes e interativas de raça e desenvolvimento puberal com aptidão cardiorrespiratória em meninas	<p>Estudo ensaio clínico randomizado</p> <p>Amostra: 1.011 meninas (média de 12,20 anos) do 5° ao 8° ano de 16 escolas urbanas.</p> <p>Instrumentos:</p>	Meninas brancas tinham aptidão cardiorrespiratória significativamente maior do que as meninas afro americana 38,5%

		adolescentes, controlando a PA.	<p>Questionário sociodemográfico.</p> <p>Avaliação antropométrica.</p> <p>Aptidão cardiorrespiratória (PACER)-Teste de corrida de 20 metros.</p> <p>Pressão arterial avaliada por acelerometria por 7 dias.</p> <p>Escala de desenvolvimento pubertal.</p> <p>As participantes foram divididas em grupos: estágio inicial, estágio médio (intermediários), estágio final.</p>	<p>Respectivamente, (P<0,05).</p> <p>Meninas no estágio final da puberdade tiveram aptidão cardiorrespiratória significativamente menor 36,0% do que meninas no início estágio 39,7% e estágio intermediários 38,8%.</p> <p>Associações independente entre aptidão e raça (P=0,007) e aptidão e puberdade (P<0,001) permaneceram significativos.</p>
<p>BONNEY FERGUSON E SMITS-ENGELSMAN</p> <p>Cidade do cabo África do Sul</p> <p>2018</p>	<p>Relação entre o índice de massa corporal (IMC), aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética entre adolescentes sul-africanos.</p>	<p>Associar o IMC, a aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética entre meninas adolescentes sul-africanas em comunidades de baixa renda</p>	<p>Estudos transversal</p> <p>Amostra: 151 meninas, com idades então 13 e 16 anos.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Medidas antropométricas foram utilizadas para separar em grupos: (peso normal - GPN = 78), sobrepeso GS = 51), obesas GO = 22).</p> <p>Teste de corrida de 20m (aptidão cardiorrespiratória).</p> <p>Força muscular foi avaliado com dinamômetro portátil (MicroFET2).</p> <p>Força de pressão foi usando dinamômetro manual hidráulico Jamar.</p> <p>Teste de sentar e alcançar (SR) usado</p>	<p>Meninas com peso normal demonstraram maior aptidão cardiorrespiratória em comparação com sobrepeso e meninas obesas.</p> <p>Apesar das mensurações não serem significantes, Os resultados indicam que o aumento da massa corporal se correlaciona com a diminuição da aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética.</p>

			<p>para avaliar a flexibilidade.</p> <p>Teste de Brighton para avaliar a hipermobilidade articular.</p> <p>Questionário autoaplicável para queixas músculoesqueléticas.</p>	
<p>WISNIESKI L <i>et al.</i>, MICHIGAN/ESTADOS UNIDOS 2019.</p>	<p>Aptidão cardiorrespiratória (CRF) como mediadora da associação entre atividade física e sobrepeso e obesidade em meninas adolescentes</p>	<p>Examinar se a CRF medeia a relação entre PA (pressão arterial) e OW / OB (sobrepeso e a obesidade) em meninas adolescentes.</p>	<p>Estudo transversal</p> <p>Amostra: meninas adolescentes ($N=1519$), com idades entre 10-14 anos, de 24 escolas médias urbanas localizadas no meio-oeste Estados Unidos.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Questionário sociodemográfico Escala de Desenvolvimento Pubertal (avaliar o desenvolvimento puberal).</p> <p>IMC (peso em kg / altura em metros quadrados).</p> <p>PA moderada a vigorosa (AFMV) foi avaliada por meio de acelerômetros ActiGraph GT3X-plus.</p> <p>O Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run (PACER), que é uma corrida de 15 ou 20 m, foi usado para avaliar a CRF estimando a capacidade aeróbia e a resistência.</p>	<p>O efeito indireto do AFMV por meio do CRF no OW / OB foi significativo tanto para o IMC ($p < 0,01$) quanto para o % GC ($p < 0,01$), indicando que o CRF é um mediador completo entre AFMV e OW / OB. Tanto a raça quanto a puberdade moderaram significativamente ($p < 0,05$) a mediação entre AFMV e OW / OB.</p>

<p>CAMILO J <i>et al.</i>, TEXAS / DENTON 2015.</p>	<p>A aptidão cardiorrespiratória pode ajudar na proteção contra depressão entre adolescentes do ensino médio.</p>	<p>Determinar se a aptidão cardiorrespiratória no primeiro ano (sexta série) protegeria contra o desenvolvimento de depressão um ano depois (sétima série), mesmo depois de controlar outros fatores de risco (ou seja, níveis de depressão preexistentes e status de peso). Considerando a importância da aptidão para prevenir a depressão.</p>	<p>Estudo Longitudinal</p> <p>Amostra: Participantes (N = 437 com 54,9% mulheres) foram recrutados em seis escolas diferentes durante o seu ano de sexta série e reavaliados durante a sétima série.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Escala de Depressão para Crianças (CES-DC)</p> <p>Avaliação da Aptidão cardiorrespiratória: 3 itens.</p> <p>PACER: pontuação reflete o número de voltas completadas pelo aluno dentro do período de tempo especificado para cada volta e pode variar de 2 a 100.</p> <p>Questionário: os adolescentes responderam a dois itens, uma pergunta sobre sua resistência (ou seja, "Eu posso correr um longo caminho sem parar") e um sobre a força física (ou seja, "Eu sou uma pessoa fisicamente forte"), pontuação pode variar de um a seis.</p> <p>A composição corporal foi representada pelo IMC dos alunos (kg / m²).</p>	<p>A aptidão cardiorrespiratória na sexta série foi associada a significativamente menos depressão na sétima série em meninas, mesmo depois de controlar depressão e peso preexistentes. O efeito foi na mesma direção para os meninos, mas foi não significativo. Em ambos os casos, os efeitos foram modestos a pequenos.</p>
---	---	---	--	---

4. DISCUSSÃO

Os estudos Gammon *et al.*, (2017) e Wisnieski *et al.*, (2019) tiveram vários instrumentos iguais e alguns semelhantes, como a antropometria que é a ciência que estuda as medidas do corpo entre os indivíduos, e o valor médio foi usado para calcular o índice de massa corporal (IMC). Além disto, ambos realizaram o questionário sociodemográfico e a escala de desenvolvimento puberal.

O PACER foi um teste de corrida de 15 a 20 metros utilizado no estudo de Camilo *et al.*, (2015), onde o teste foi concluído quando os participantes não conseguiam alcançar o próximo cone e a quantidade de voltas foi utilizada para estimar o VO_2 . Os resultados demonstraram que essa atividade física em específico trouxe melhoras significativas para os adolescentes com depressão, principalmente para as do sexo feminino, e que tanto as alterações do estado puberal e da obesidade influenciaram para baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória (GAMMON *et al.*, 2017 e WISNIESKI *et al.*,2019).

O teste de corrida de 20 metros também foi comparado com a massa corporal por meio de uma balança de bioimpedância, a maturação sexual pelo desenvolvimento das mamas, as dobras cutâneas para o percentual de gordura e o histograma para avaliar o percentual máximo de oxigênio. O estudo mostrou que mais da metade dos adolescentes apresentaram baixos níveis de aptidão, por conta da adiposidade elevada, mesmo pós-púbere, corroborando com o estudo de Gammon *et al.*, 2017 e Wisnieski *et al.*,2019, afirmando assim que a adiposidade corporal influencia na aptidão cardiorrespiratória (MINATTO *et al.*,2016)

Os autores constataram que no teste de corrida de 20 metros comparado com o de flexão de 90°, levando em consideração a idade, sexo, IMC, atividade física, prática esportiva e comportamento sedentário como fatores predominantes, que não houve diferença significativa entre os sexos em relação ao sobrepeso. Porém, os homens apresentaram melhor aptidão física por serem menos sedentários, sendo que o sedentarismo leva a sobrepeso e menor aptidão muscular e cardiorrespiratória, corroborando com os estudos já citados (COLEDAM *et al.*, 2018).

Os próximos dados coletados foram sexo, idade, curso de estudo, IMC, pregas corporais por meio de fita métrica e VO_2 Máx. A porcentagem de massa gorda foi avaliada

por um monitor digital, o CER que é a circunferência da cintura pela altura, a PA após 15 minutos de repouso e o questionário de forma sendo composto por 34 itens em meninos (FLODDI *et al.*,2017).

Sabendo que pressão arterial e imagem corporal não tiveram diferença significativa ($p > 0,05$), 27,70% da amostra do estudo apresentavam sobrepeso e 29,20%, obesidade, relatando que os obesos tiveram menor VO_2 Máx e maiores variáveis antropométricas, além de mostrarem insatisfação com o próprio corpo, apresentando uma baixa condição física e um maior risco de doenças cardiovasculares futuros (FLODDI *et al.*,2017).

Comparando esse estudo de Floddi *et al.*, (2017) com o de Bonney *et al.*, (2018), onde foram comparados os mesmos instrumentos só que em 151 meninas, chegou-se à conclusão de que as meninas eram obesas e apresentaram diminuição da força de membros inferiores, e que corrida e caminhada podem ser tarefas desafiadoras. O mais indicado seria atividades mais leves e irem aumentando gradualmente o nível do exercício.

Avaliando a aptidão cardiorrespiratória em uma bicicleta ergométrica mecânica, com duração de oito minutos, avaliou-se a frequência cardíaca, frequência respiratória e percepção subjetiva de esforço a cada um minuto de descanso. Foi realizada a medida de peso corporal através da balança digital, e questionários referentes à alimentação, laser e o nível económico (VICTOR *et al.*,2017).

Sendo assim, comparando o teste de corrida com o da bicicleta ergométrica chegou-se ao mesmo resultado de que não existe diferença significativa entre os sexos em relação ao IMC. Entretanto, os perfis nutricionais dos pais também trazem grandes influências, e que mudança de vida, como a diminuição do sedentarismo e hábitos alimentares, podem prevenir doenças cardiovasculares (VICTOR *et al.*, 2017 e TODENTI *et al.*,2015).

Em suma, a maioria dos estudos citados trouxeram os mesmos instrumentos, chegando à conclusão de que a maioria dos adolescentes é obesa, tendo uma aptidão

cardiorrespiratória fraca por maus hábitos de vida, e que os pais têm grande influência na qualidade de vida dos adolescentes, por apresentarem um perfil metabólico de risco.

5. CONCLUSÃO

A maioria dos estudos evidenciaram os maus hábitos de vida dos adolescentes, havendo diferença significativa de sobrepeso entre os sexos, mostrando como adolescentes sedentários possuem diretamente um nível de aptidão cardiorrespiratória mais baixa que adolescentes ativos, que realizam qualquer exercício físico, independente do sexo, porém mesmo sedentários os meninos apresentaram melhores níveis de aptidão cardiorrespiratória que as meninas.

Os efeitos mais importantes para avaliar foram; a comparação do IMC, o teste de corrida de 20 metros e a antropometria.

Alguns estudos evidenciaram as desvantagens dos maus hábitos de vida dos pais que podem influenciar de maneira significativa os maus hábitos nos filhos, mostrando ainda dados significativos de melhora ou piora desses adolescentes.

Todas as variáveis mostradas nos artigos analisados concluíram que a aptidão cardiorrespiratória é maior em adolescentes meninos do que em adolescentes meninas.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE TM, *et al.* Avaliação da capacidade funcional de idosos por meio do teste de caminhada de seis minutos **J. Res.: fundam. care.** 2015;

VICTO ER, *et al.* Indicadores de estilo de vida e aptidão cardiorrespiratória de adolescentes. **Rev Paul Pediatr** 2017;

PRADO DML, *et al.* Comportamento Cardiorrespiratório em Crianças Saudáveis durante o Exercício Progressivo Máximo. **Functional Arq Bras Cardiol** 2015;

COLEDAM, D.H.C; FERRAIO,P.F;OLIVEIRA,A.R. A maior aptidão cardiorrespiratória e muscular em homens não pode ser atribuída à atividade física, prática de esportes ou comportamento sedentário em jovens.**Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano** 2018.

TODENDI, *et al.* Metabolic risk in schoolchildren is associated with low levels of cardiorespiratory fitness, obesity, and parents' nutritional profile.**Sociedade Brasileira de Pediatria** 2016.

MINATTO, *et al.* Relação entre aptidão cardiorrespiratória e adiposidade corporal em meninas. **Revista Paulista de Pediatria** 2018.

FLOODY, *et al.* Insatisfação com a imagem corporal e sua relação com estado nutricional, risco cardiometabólico e capacidade cardiorrespiratória em crianças pertencentes a centros públicos de ensino. **Nutrição Hospitalar Volume.34** 2017.

RODRIGUES, *et al.* The association between cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk in adolescents. **Jornal de Pediatria**, 2007.

BACIL, E.D.A., *et al.* Biological maturation and sedentary behavior in children and adolescents: a systematic review; **Universidade Federal do Paraná** ; J. Phys. Educ. v.27,2016.

BRITO, L.M.S.,*et al.* Aptidão cardiorrespiratória e nível de atividade física em adolescentes de escolas em tempo integral no estado do Paraná; **Revista Oficial do Núcleo de Estudos da Saúde do Adolescente\ UERJ**, v.14,nº1, 2017.

ENES,C.C, SLATER,B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes; **Rev. bras. epidemiol.** vol.13 no.1, 2010.

FERREIRA, R.W.,*et al.* Prevalência de comportamento sedentário de escolares e fatores associados; **Revista Paulista de Pediatria**, v.31(1),p.56-63,2015.

PALUDO, A.C., *et al.* Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes estimada pelo teste de corrida e/ou caminhada de 9 minutos; **Rev. bras. Cineantropom**; Desempenho humano vol.14 no.4,2012.

BACIL *et al.* Biological Maturation and Sedentary behavior in children and adolescents: a systematic review; **J.Phys. Educ.** V 27, Universidade Federal do Paraná 2016.

CAMILO J. *et al.* Cardiorrespiratory Fitness May Help in Protecting Against Depression Among Middle School Adolescents; **Journal of Adolescent Health** 2015.

WISNIESKI L. *et al.* Cardiorrespiratory Fitness as a Mediator of the Association between Physical Activity in Adolescent Girls; **Childhood Obesity**, July 2019.

BONEY E. *et al.* Relationship between Body Mass Index, Cardiorespiratory and Musculokeletal Fitness among South African Adolescent Girls; **Int.J. Environ. Res. Public Health** 2018.

VASQUES *et al.* Cardiorespiratory fitness of adolescents from Florianópolis, SC; **Rev Bras Med Esporte vol.13** no.6 Niterói Nov./Dec. 2007.

ENES *et al.* Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes; **Rev Bras Epidemiol** 2010.

BRITO *et al.* Aptidão cardiorrespiratória e nível de atividade física em adolescentes de escolas em tempo integral no estado do Paraná; **Revista Oficial do Núcleo de Estudos da Saúde do Adolescente\ UERJ** Vol. 14 nº 1 - Jan/Mar – 2017.