



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MATHEUS VIEIRA MORAES**

**VO2MAX DE ESCOLARES DO ENSINO MEDIO NO BRASIL: Uma revisão  
bibliográfica**

**JUAZEIRO DO NORTE**

**2020**

MATHEUS VIEIRA MORAES

**VO2MAX DE ESCOLARES DO ENSINO MEDIO NO BRASIL: Uma revisão  
bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Esp. Jenifer Kelly Pinheiro

JUAZEIRO DO NORTE

2020

MATHEUS VIEIRA MORAES

**VO2MAX DE ESCOLARES DO ENSINO MEDIO NO BRASIL: Uma revisão  
bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Educação Física do  
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus  
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de  
Licenciado em Educação Física.

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profª Esp. Jenifer Kelly Pinheiro  
Orientadora

---

Profº MSc. Renan Costa Vanali  
Examinador

---

Profº ou Profª MSc. Nilmara Serafim Chagas  
Examinador (a)

JUAZEIRO DO NORTE  
2020

*Dedico esse trabalho a todas as pessoas que me ajudaram nessa trajetória, principalmente a minha querida orientadora, por todo incentivo e apoio na construção desse projeto.*

## **AGRADECIMENTOS**

# **VO2MAX DE ESCOLARES DO ENSINO MEDIO NO BRASIL: Uma revisão bibliográfica**

<sup>1</sup>Matheus Vieira MORAES

<sup>2</sup>Jenifer Kelly PINHEIRO

<sup>1</sup> Discente do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

## **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo principal, avaliar o nível de vo2max dos estudantes brasileiros, no estudo foi utilizado quatro trabalhos diferentes para confecção do mesmo, o trabalho foi desenvolvido de forma bibliográfica e foi utilizado as seguintes palavras chaves, vo2Max, adolescência, escolares e sedentarismo, para localizar tais projeto, todos os trabalhos escolhidos foram publicados de 2010 até o ano de 2020 e publicados nas principais revistas brasileiras. Foi verificado que os estudantes analisados nos estudos selecionados estão com baixa resistência cardiorrespiratória, porém quando comparados aos sexos, os homens se desatacam em relação as mulheres

**Palavras-chave:** Vo2max, adolescente, obesidade e sedentarismo.

## **ABSTRACT**

The main objective of this study is to evaluate the vo2max level of Brazilian students, four different works were used in the study, the work was developed in a bibliographic way and the following keywords were used, vo2Max, adolescence, school and sedentariness, to locate such project, all chosen works were published from 2010 until the year 2020 and published in major Brazilian journals. It was verified that the students analyzed in the selected studies are with low cardiorespiratory resistance, but when compared to the sexes, men unravel in relation to women.

## INTRODUÇÃO

A adolescência é compreendida um período de mudanças, pois é nessa fase que acontece as principais mudanças no nosso corpo (TANNER. 1962.), portanto é nessa fase que devemos ter uma maior atenção, pois com o aumento dos fast food, o acesso as comidas não saudáveis podem acarretar em uma sociedade mais obesa e com várias doenças crônicas (FRANÇA 2010).

Atualmente a uma estimativa que 10 a 20% dos adolescentes, desenvolve alguma doença crônica, doenças essas causadas pela falta de atividades físicas, mal alimentação e uso excessivo da tecnologia, entre outras coisas, que podem afetar diretamente na vida da criança ou do adolescente, um exemplo seria a dificuldade na adaptação nas atividades físicas de crianças e adolescentes da mesma faixa etária (SAÚDE 2013).

Com o crescente quadro de excesso de peso junto à população brasileira, que se encontra em 52,5%, segundo o VIGITEL (2014), vêm ocorrendo esforços na política para atribuir uma nova ressignificação da importância da prevenção e tratamento dessa pandemia. A partir das portarias 424 e 425 do Ministério da Saúde do Brasil, os órgãos governamentais atribuíram à obesidade lugar de destaque, sendo fortemente recomendado investimento em políticas efetivas de prevenção da doença e a ampliação do serviço de tratamento por intermédio cirúrgico, a chamada cirurgia bariátrica.

O que mais acomete os adolescentes é o a obesidade e o sobrepeso, pois muitos jovens não tem o habito de realizar atividade física diariamente, então para escaparmos do sedentarismo devemos destacar a atividade física de forma rotineira nas nossas vidas, pois não estaremos só evitando o sedentarismo, impediremos também várias outras doenças crônicas que pode ser causada pela a falta de atividade física (SAÚDE 2013).

O sedentarismo está ligado diretamente a problemas como a taxa de mortalidade, e também estar ligado a problemas psicossociais, pois o mesmo pode afetar muito os jovens, ainda mais nos tempos modernos, onde somos expostos diariamente a pressão social, pressão por parte da mídia e principalmente a internet, onde se defende o culto ao corpo perfeito ( MIELKE, et al., 2016, p. 2)

O aumento da obesidade em crianças e adolescentes, vem sendo um problema mundial na saúde pública, o National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES IV, et al 2010), estima que crianças e adolescente entre 12 a 19 anos estão com excesso de peso, onde houve um aumento considerável, sendo de 14,8% para 18,3% em meninos, e de 14,8% para 16,4% em meninas (OGDEN et al., 2004 p. 201).

O vo2max pode ser definido por vários tipos de teste, dentre eles, os mais utilizados são o teste de esteira e o do ciclo ergômetro. De acordo com o colégio americano de medicina esportiva (ACMS) o vo2max pode ser definido como o a máxima quantidade de oxigênio consumido. (ROBERGS et al., 2002 p. 30)

Ainda que para melhoramos o nosso vo2max, deveremos praticar exercícios físicos diários de no mínimo 20 a 30 minutos de exercícios aeróbicos continuo ou intermitente com uma intensidade de 50 a 85% com um reserva de 3 a 5 dias por semana. (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2010)

O estudo tem como objetivo, avaliar o nível de vo2max dos alunos do ensino médio, por meio de uma revisão bibliográfica, e assim verificar um padrão no nível de resistência cardiorrespiratória dos escolares na rede pública e privada.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi desenvolvido através de uma revisão bibliográfica, por meio de estudos desenvolvidos no Brasil, foram selecionados trabalhos de especialistas em cada área que foi apresentado durante essa leitura, foi utilizado as seguintes palavras chaves, vo2Max, adolescência, escolares e sedentarismo, para localizar tais projetos.

A pesquisa foi realizada por meio de outros estudos relacionados ao tema em questão, foi utilizado a ferramenta do Google acadêmico e revistas eletrônicas com fonte de pesquisa. Foram selecionados os trabalhos que seguindo os critérios de inclusão e exclusão, tendo como principal revista a SciELO, Pubmed e scopus para a retirada de informações.

Os critérios de inclusão e exclusão desses estudos foram os seguintes aspectos, trabalhos publicados dentro o período de 2010 até 2020, artigos

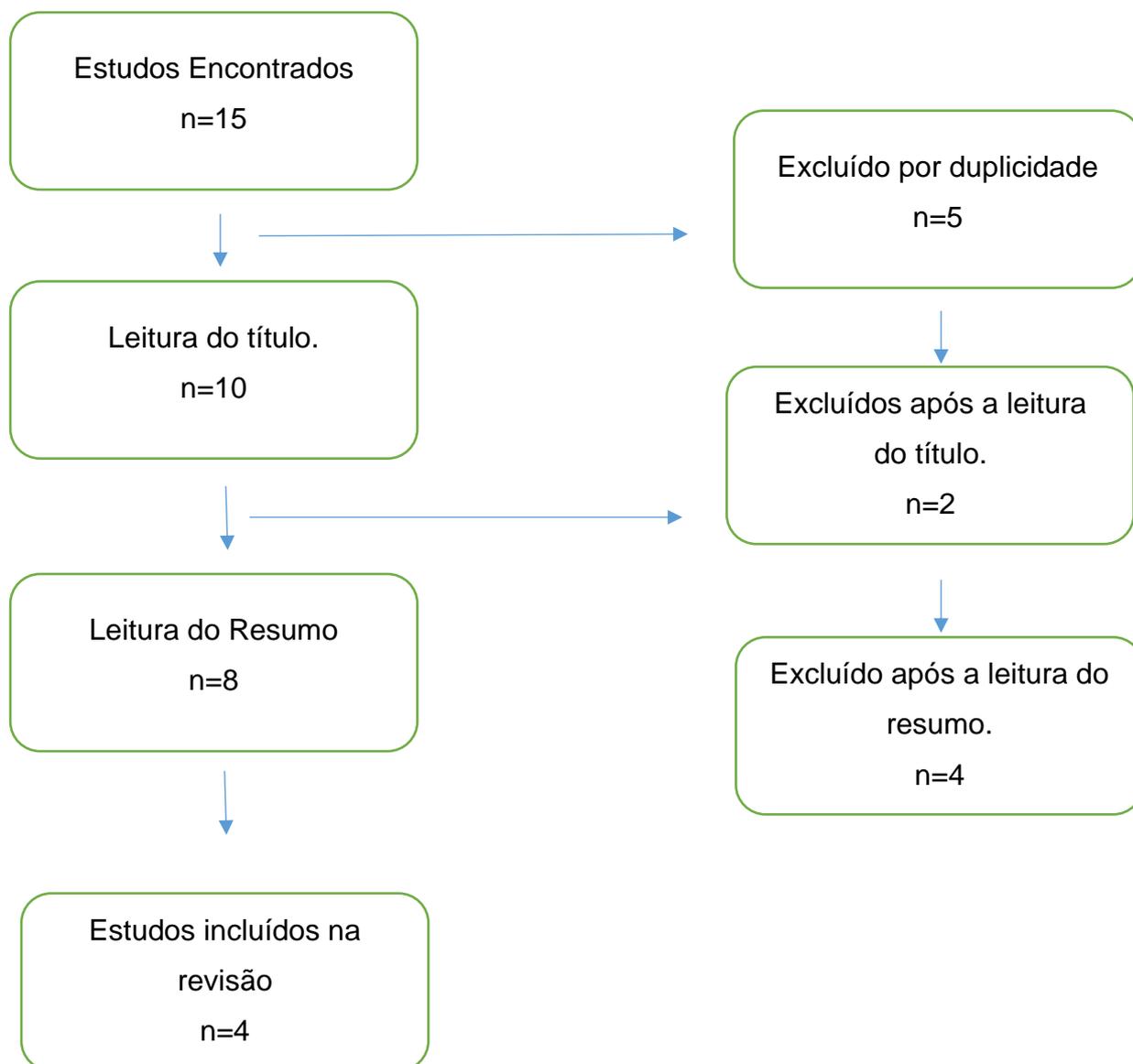
publicados somente em português e trabalhos que tinha como palavras chaves Vo2max, adolescência, doenças crônicas e obesidade.

Foi desenvolvido um fluxograma para apresentar as escolhas dos artigos pesquisados.

## RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o processo de busca, exclusão e inclusão dos estudos localizado, em que foram encontrados 15 estudos, sendo excluídos 5 por duplicidade, 2 após a leitura do título, após a leitura do resumo, mas 4 foram desconsiderados, restando assim apenas 4 estudos.

**Figura 1** – Fluxograma do processo de buscar dos estudos da pesquisa.



**Tabela 1 – Características e resultados encontrados nos estudos.**

Estudo	n	Sexo	Faixa etária	Local	Instrumento	Resultados encontrados	Conclusão
CARBALLO et al (2019).	245	M/F	13 a 18 anos	Divinópolis -MG	Teste de Cooper	<p>Geral  V02máx (ml, Kg.min)  23,87 ± (8,57) 7,49 – 57,12</p> <p>M: 28,80 +/- (8,29)  Min: 9,95 Max: 57,12</p> <p>F: 19,10 +/- (5,68)  Min: 7,49 Max:32,31</p>	ambos os sexos se encontram com baixa capacidade física e baixa aptidão aeróbia, entretanto, quando comparado os sexos foi percebido que as meninas apresentam menor frequência de atividade física semanalmente quanto anualmente
FARIAS et al (2010)	383	M/F	10 e 15 anos	Florianópolis	Corrida	<p>Casos Controles IC 95%  Idade (anos) Puberdade  Masculino (n) Feminino (n)  Masculino (n) Feminino (n)  Estadio 1  11,2 -11,6 (30) 11,0 – 11,7 (27) 10,8 – 11,2 (29)  Estadio 2  10,8 – 11,3 (18) 11,8 – 12,5 (29) 11,7 – 12,1 (32) 12,2 – 12,6 (35)  Estadio 3  11,0 – 11,6 (39) 13,1 – 13,4 (27) 12,9 – 13,3 (21) 13,2 – 13,7 (29)  Estadio 4  12,8 – 13,2 (18) 14,1 – 14,5 (10) 13,9 – 14,2 (8) 14,0 – 14,3 (15)</p>	Os resultados observados, após ajuste para idade e nível socioeconômico, antes e após o período de intervenção, mostraram manutenção nas variáveis da aptidão física, com tendência de melhora na aptidão física verificada no grupo caso e não se confirmando no grupo controle, em especial, nos testes de força e resistência.

VENÂNCIO et al (2018)	228	M/F	11,29±2,09 anos	Anápolis	Corrida (20 m)	13,6 – 13,9 (9) Estádio 5 - 13,8 e 14,7 (2) - 13,8 – 14,3 (5)	VO2max estimado (ml·kg- 1·min-1) < 35mm 42.53 ± 4.65 0.16 0.26 ≥ 35mm 41.33 ± 4.54 VO2max (ml·kg-1·min-1) < 35mm 44.18 ± 5.47 0.79 0.05 ≥ 35mm 43.93 ± 4.69	O VO2max não foi diferente entre os grupos, nem tampouco o fator Σ-DC isoladamente consegue explicar as alterações do VO2max. Contudo observa-se que a amostra estudada, independente do grupo, encontrava-se dentro da faixa de VO2max esperada para a idade34, contrário aos estudos de Ronque5 que também estudaram a aptidão cardiorrespiratória através do teste Shuttle Run e indicadores antropométricos em adolescentes, e constataram que os indivíduos que apresentaram menor gordura corporal através Σ-DC tricipital e subescapular, tinham maior aptidão cardiorrespiratória. Fator
-----------------------------	-----	-----	--------------------	----------	-------------------	---	---	--

ARAUJO et al (2010)	288	M/F	10 a 14 anos	Aracaju	Corrida	<p>Masculino  VO2 36,96 +3,67 38,49  +3,36 38,55 +3,26 40,05  +4,35# 41,50 +4,53#</p> <p>Feminino  VO2 36,86 +2,03 37,29  +2,75 36,46 +3,50# 37,63  +4,50 39,51 +5,87#</p>	<p>não observado na amostra estudada, possivelmente devido à diferença da faixa etária, pois Ronque et al. 35 estudaram exclusivamente adolescente de 15 anos, e no presente estudo a amostra contava com crianças mais jovens, de 9 a 13 anos.</p> <p>Quanto ao comportamento destas variáveis, conforme o estadiamento maturacional, observou-se variação apenas no comportamento do VO2max no sexo masculino, o qual confirmou tendência ascendente, enquanto que as demais variáveis não apresentaram variação estatística. Com relação à possível interferência da maturação sexual, ficou claro o impacto sobre a flexibilidade no sexo</p>
---------------------	-----	-----	--------------	---------	---------	--	---

---

masculino e sobre o VO2  
max em ambos os sexos.

---

## DISCUSSÃO

Esses foram os principais resultados encontrados, Carbollo (2010), relata que ambos os sexos, apresentaram baixa resistência, porém em comparação entre os sexos, os homens se destacam em relação as mulheres, já farias (2010), relata que os resultados observados, após ajuste para idade e nível socioeconômico, antes e após o período de intervenção, mostraram manutenção nas variáveis da aptidão física, com tendência de melhora na aptidão física verificada no grupo caso e não se confirmando no grupo controle, em especial, nos testes de força e resistência, já Venâncio (2018), não ver diferença significativa entre os sexos, entretanto Araújo (2010), encontrou diferença ascendente entre os sexos, onde os homens tiveram um maior destaque. sobre o vo2max dos adolescentes e da rede pública e privada.

A obesidade, por sua vez, parece não afetar a aptidão cardíaca, mas certamente limitará o desempenho em testes de resistência e a um menor valor do VO2máx.<sup>14</sup> Estes resultados também foram encontrados em estudos com crianças de ambos os sexos realizados, Os valores do VO2máx das crianças e adolescentes do nosso estudo apresentaram correlações negativas na sua generalidade com os três indicadores de obesidade

De acordo com os quatro estudos analisados, em dois deles não apresentaram diferencia significativa entre os sexos, já nos outros dois estudos verificados o grupo dos homens se destacaram entre as mulheres, considerado assim o vo2max um pouco acima em relação entre o grupo das mulheres, também analisado também os artigos que apresentavam as palavras chaves, obesidade, adolescência e doenças crônicas.

No estudos de Carballo et al (2019), farias et al (2010), Venâncio et al (2018) e Araujo et al (2010) com as informações mais atualizada dos temas abordados, nele poderemos encontrar sobre, o vo2max, obesidade, doenças crônicas e sobre a adolescência e maturação, na tabela 1 encontrei o autor e ano de publicação do trabalho, número de alunos utilizados para o desenvolvimento, o sexo, local, teste utilizado, local, resultados e discussões.

Segundo a organização mundial da saúde (2018) os jovens ainda apresentam um baixo nível de resistência cardiorrespiratório, OMS informa que a um dos principais vilões para o aumento do sedentários e a baixa resistência

cardiorrespiratória dos jovens é o uso excessivo das tecnologia, poucos jovens vão a procura de fazer alguma atividade física, por se sentirem atraídos por tais tecnologia. Já Capel relata que, foi identificado que as crianças e adolescentes com maior tempo diante da TV eram conseqüentemente menos ativas em termos de exercícios físicos e apresentaram maiores valores de gordura corporal

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos encontrados, são de extrema importância para a ciências, pois é através desses estudos verificamos as evoluções históricas dos escolares, é até comparar os estudantes de cada década, e assim manter atualizada, as informações para a sociedade e com as informações apresentadas em cada um dos estudos, buscar uma melhoria para os estudantes.

Os novos estudos devem partir da utilizações de velhos estudos, pois com isso teremos um comparativo e assim imaginar uma linha de evolução, fazendo assim os estudantes menos sedentários e com um menor risco de terem doenças crônicas precocemente, onde também podemos pesquisar outros aspectos além da resistência cardiorrespiratória, como por exemplos, teste de força, flexibilidade, agilidade, reflexões, entre outros, assim a sociedade, terá um grande acervo de informações para se cuidarem cada vez mais.

## REFERÊNCIAS

CARBALLO, Fábio Peron. Análise da frequência de atividade física e do consumo máximo de oxigênio em adolescentes de Divinópolis-MG/Analysis of physical activity frequency and maximum oxygen consumption in adolescents of Divinópolis-MG. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 27005-27020, 2019.

DE ARAUJO, Silvan Silva; DE OLIVEIRA, Antônio César Cabral. Aptidão física em escolares de Aracaju. **Ver Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 10, n. 3, p. 271-276, 2008.

CONTE, Marcelo et al. Interação entre VO<sub>2</sub> máx, índice de massa corporal e flexibilidade. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 2, n. 2, 2003.

Eisenstein, Evelyn. "Adolescência: definições, conceitos e critérios." **Adolescência e Saúde 2.2** (2010):

FARIAS, Edson dos Santos et al. Efeito da atividade física programada sobre a aptidão física em escolares adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2010.

FREITAS, Theruza Vale et al. SEDENTARISMO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DE RIO BRANCO-AC. **Journal of Amazon Health Science**, v. 2, n. 2, 2016.

Hallal, P. C., Knuth, A. G., Cruz, D. K. A., Mendes, M. I., & Malta, D. C. (2010). Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15, 3035-3042

JÚNIOR, Paulo Cesar Caetano; DE SOUZA, Fabiano Barros; RIBEIRO, Sílvia Regina. Análise e correlação entre o VO<sub>2</sub> máx e a frequência de atividade física em adolescentes. **ConScientiae Saúde**, v. 11, n. 1, p. 24-28, 2012.

LANSINI, Luís Carlos et al. Nível de sedentarismo entre estudantes universitários do Rio Grande do Sul e os possíveis fatores associados. **Revista O Mundo da Saúde, São Paulo**, v. 41, n. 3, p. 267-274, 2017.

SILVA, Roberto Jerônimo dos Santos; PETROSKI, Édio Luiz. Consumo máximo de oxigênio e estágio de maturação sexual de crianças e adolescentes. **Motricidade**, v. 4, n. 1, p. 13-19, 2008.

VENÂNCIO, PATRICIA Espíndola Mota et al. A composição corporal é a variável determinante na relação com o vo<sub>2</sub>max de crianças/adolescentes?. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 2, p. 43-52, 2018.

## **ANEXOS**

## **APÊNDICES**