



ASSOCIAÇÃO ENTRE MATURAÇÃO SEXUAL E EXCESSO E PESO EM ADOLESCENTES ESCOLARES

Association between sexual and excess maturation and weight in school teenagers

Marcos Antonio Araújo Bezerra¹, Clara Larissa Clementino Costa², Gabriela Gomes de Oliveira Bezerra³, Lara Belmudes Bottcher⁴, Antoniel dos Santos Gomes Filho⁵
Ticiania Maria Lima Azevedo⁶

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre os estágios de maturação sexual e o excesso de peso corporal de escolares. Tratou-se de uma pesquisa de campo, descritiva, com abordagem quantitativa e corte transversal, com amostragem por conveniência composta por 355 escolares de ambos os sexos com média de idade de 16,78±1,25 anos. Para obter os dados necessários para identificar o excesso de peso foi calculado o índice de massa corporal, através da razão entre o peso corporal e a estatura ao quadrado. Para a identificação das características maturacionais foi aplicado uma escala. Foi utilizado o teste-t de Student para amostras independentes para identificar as diferenças de idade, peso, estatura e IMC estratificado por sexo. Teste qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar as associações entre as proporções dos estágios de maturação sexual e a dicotomização com e sem excesso de peso. Adotou-se um alfa $\leq 0,05$. ANOVA com medidas repetidas foi utilizada para verificar o efeito do índice de massa corporal nos estágios de maturação sexual. Post hoc de Bonferroni foi empregado para identificação dos pares de diferença. Os resultados da pesquisa apontam que existe associação entre os estágios de maturação sexual e o excesso de peso corporal entre os adolescentes estudados, e, que escolares com excesso de peso se encontram em sua maior proporção em estágios de progressão da puberdade. Constatou-se que há efeito do índice de massa corporal sobre os estágios pré-púbere e maturação completa [$f(18,23) = -5,436$; $p < 0,001$] e entre progressão da puberdade e maturação completa [$f(18,23) = -5,542$; $p < 0,001$]. Concluiu-se que existe associação entre o excesso de peso e os estágios de maturação sexual.

Palavras-chave: Desenvolvimento sexual. Puberdade. Composição Corporal.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the association between the stages of sexual maturation and excess body weight of students. This is a descriptive field research with quantitative approach and cross-sectional approach, where the convenience sample consisted of 355 students with an average age of 16.78 ± 1.25 years. To obtain the necessary data to identify overweight, the body mass index was calculated through the ratio between body weight and height squared. To identify the maturational characteristics, the Tanner scale was applied. Statistical analyzes were conducted by JASP statistical software version 0.9.0.1. Student's t-test for independent samples was used to identify differences in age, weight, height and BMI between the sex group. Chi-square test (χ^2) was used to verify the associations between the proportions of the stages of sexual maturation and dichotomization with and without overweight. An alpha < 0.05 was adopted. Repeated measures ANOVA was used to verify the effect of body mass index on the stages of sexual maturation. Bonferroni post hoc was employed to identify the difference pairs. The results of the research indicate that the association between the stages of sexual maturation and excess body weight among the studied adolescents, where overweight students are in their greatest proportion in stages of puberty progression. It was found that there is an effect of body mass index on the prepubertal stages and complete maturation [$F(18,23) = -5,436$; $p < 0.001$] and between puberty progression and complete maturation [$F(18,23) = -5,542$; $p < 0.001$]. It is concluded that there is an association between overweight and the stages of sexual maturation.

Keywords: Sexual development. Precocious puberty. Body composition.

¹ Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: marcosantonio@leaosampaio.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3385-4024>

² Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: clalarissa01@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9687-0200>

³ Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: gabriela.o.bezerra@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9724-708X>

⁴ Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: larabottcher@leaosampaio.edu.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5504-4102>

⁵ Centro Universitário Vale do Salgado, Icó, CE, Brasil. E-mail: antoniell.historiacomparada@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2230-4315>

⁶ Centro Universitário Uninassau, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: ticiania.azevedo@mauriciodenassau.edu.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1648-6338>





1 INTRODUÇÃO

A maturação sexual é conceituada como uma idade ou fase da vida de um organismo que é desenvolvida a capacidade de reprodução sexual (CUMPIAN *et al.*, 2018). Para Martins *et al.* (2018), no caso dos adolescentes a maturação termina na etapa da puberdade com idade de oito e 14 anos que por sua vez é caracterizada como um processo fisiológico de maturação hormonal, esquelético e somático.

Segundo Zanini *et al.* (2019), é na adolescência a maior incidência de casos de excesso de peso, visto que se trata de uma fase transitória e de diversas mudanças corporais. Amaral *et al.* (2016) relatam que o excesso de peso é considerado uma comorbidade que abrange metade da população brasileira, aumentando significativamente a prevalência do sobrepeso da população e esse fato se dá pela falta de exercícios físicos, fatores genéticos e ambientais, qualidade de alimentos, idade e sexo.

A incidência de sobrepeso e obesidade no público infanto-juvenil com idade entre cinco e 19 anos cresceu entre os adolescentes, a obesidade agravou 110% entre 2007 e 2017, essa relação foi aproximadamente o dobro da média nas das outras faixas etárias (SILVA; COSTA, 2018).

Nos adolescentes o excesso de peso e a maturação sexual se interligam, e é nesse período crucial da vida do indivíduo que surgem fatores determinantes para esse estado fisiopatológico; fatores esses que vão desde aspectos sociais, culturais e biológicos e que também está relacionada com várias reações fisiológicas e encontram-se submetidos aos fatores ambientais negativos como o sedentarismo e hábitos alimentares irregulares, fatores fisiológicos e a puberdade (TAVARES *et al.*, 2019).

Martins *et al.* (2018) ressaltam que investigar acerca da maturação sexual precoce ou tardia relacionada a fatores significantes como o excesso de peso pode nortear a adoção de métodos eficazes na prevenção de doenças durante esse período do ciclo de vida, evitando danos não apenas na saúde, mas também nos fatores psicológicos e sociais.

Desse modo, investigar a associação entre maturidade sexual e excesso de peso é um tema importante na sociedade contemporânea visto que a velocidade de progressão dos processos que levam à puberdade vem sendo objeto de diversos estudos que relatam a importância de se investigar a maturação sexual e suas associações (ROMANHOLO *et al.*, 2017; GENTIL, 2017; PASQUARELLI *et al.*, 2010; DUMITH *et al.*, 2018). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar a associação entre os estágios de maturação sexual e o excesso de peso corporal de escolares.

2 MÉTODO

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa de campo, descritiva, com abordagem quantitativa e corte transversal. A amostragem foi do tipo conveniência e composta por 355 escolares.



Nesse estudo foram inclusos escolares de ambos os sexos, matriculados e assíduos em escolas públicas regulares de ensino médio da rede estadual do Ceará, especificamente do município de Várzea Alegre - CE, aptos fisicamente a participarem de avaliações físicas, no qual seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e os participantes assinaram o termo de assentimento esclarecido (TALE, onde eles firmaram que desejavam participar da pesquisa de forma voluntária sem nenhum fundo lucrativo).

Foram excluídos da pesquisa escolares que apresentavam alguma alteração cognitiva e física que impedissem de participar da avaliação. A presente pesquisa respeitou todos os critérios da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, recebendo aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, sob o parecer: 3.626.530. A coleta de dados ocorreu no mês de outubro de 2019.

As coletas de dados foram realizadas em duas escolas da rede estadual de ensino do município de Várzea Alegre - CE, no horário de aula regular; foi destinada uma sala de aula específica para as avaliações dentro da própria instituição de ensino. Foi utilizado um questionário padronizado e pré-codificado, aplicado por um avaliador e um anotador devidamente treinados e supervisionados, o qual continham questões referentes às características sociodemográficas, antropométricas e maturacionais dos escolares.

Para início das avaliações foram coletadas as informações das características sociodemográficas dos escolares, tais como: sexo, idade, renda familiar e cor da pele. Em seguida, deu-se as avaliações antropométricas, através das medidas de peso corporal e estatura, sendo essas medidas necessárias para o posterior cálculo do índice de massa corporal, por meio da razão entre peso sob a estatura ao quadrado.

Para obter os dados necessários para o cálculo do IMC, foi utilizado para medir a estatura dos escolares um estadiômetro compacto tipo trena da marca Sanny, que é fixado na parede na altura regular para que assim possa acontecer a aferição da estatura do escolar. Para verificar o peso corporal, foi utilizada uma Balança Digital Glass 200 Control G Tech. Para maior fidedignidade dos índices de massa corporal no momento da avaliação, foi recomendado que os estudantes fossem vestidos com roupas mais confortáveis, leves e no momento da pesagem que estivessem descalços. Visando categorizar o excesso de peso (com e sem excesso de peso), foi utilizado o valor de 24,9 Kg/m² como ponto de corte. (BRASIL, 2017).

Para a identificação das características maturacionais foi aplicado a escala de Tanner (1962) que se trata de um questionário com questões objetivas, levando em consideração a ênfase no estágio de maturação sexual de pelos pubianos e genitália para meninos e pêlos pubianos e tamanho das mamas para meninas. Os escolares avaliavam as imagens do questionário e verificavam qual delas mais se assemelhavam com o seu processo de maturação sexual e identificavam uma das numerações de acordo com sua percepção. Os estágios de maturação sexual foram classificados em estágio 1: pré-púbere, estágio 2: púbere inicial e estágio 3: maturação completa (figura V) (TANNER, 1962).

As análises estatísticas foram conduzidas pelo software estatístico JASP na versão 0.9.0.1. Foi utilizada análise descritiva (tendência central e dispersão) e distribuição de frequências



percentuais. A homogeneidade da variância entre os grupos e normalidade da distribuição dos dados, foi verificada utilizando os testes de Levene e Shapiro-Wilk, respectivamente. Foi utilizado o teste-t de Student para amostras independentes para identificar as diferenças de idade, peso, estatura e IMC entre o grupo sexo. Teste qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar as associações entre as proporções dos estágios de maturação sexual e a dicotomização com e sem excesso de peso. ANOVA com medidas repetidas foi utilizada para verificar o efeito do índice de massa corporal nos estágios de maturação sexual. O post hoc de Bonferroni foi empregado para identificação dos pares de diferença. Adotou-se um alfa $\leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Enfatiza-se que o objetivo desse estudo foi analisar a associação entre os estágios de maturação sexual e o excesso de peso corporal de escolares. Participaram da pesquisa 355 estudantes (51,3% do sexo masculino e 48,7% do sexo feminino), com média de idade de $16,78 \pm 1,25$ anos, onde 64,2% da amostra tinha renda familiar menor que um salário mínimo e 67,6% se auto declarou parda.

Tabela 1 – Características gerais de escolares de ambos os sexos, Várzea Alegre -CE, 2019.

IDADE/ ANTROPOMETRIA	Descritiva				Comparativa	
	Homens		Mulheres		T	p
	Média	DP	Média	DP		
Idade	16,78	1,28	16,77	1,23	0,084	0,933
Estatura	1,89	3,88	1,70	0,07	0,639	0,524
Peso	65,60	13,57	55,24	11,50	-7,769	<0,001**
IMC	22,68	4,78	21,46	4,21	-2,550	<0,01*

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

* $p < 0,01$; ** $p < 0,001$

Na tabela 1, evidencia-se que o peso e o IMC são diferentes entre homens e mulheres. Carbinatto *et al.* (2017) relata resultados semelhantes, no qual tanto o peso como o IMC foram diferentes em ambos os sexos. Ao checar peso e IMC entre os sexos dos participantes, Gentil (2017) identifica que meninas apresentam maior percentual de sobrepeso e obesidade em relação aos meninos, resultado que se assemelha com a presente pesquisa.

Outro fato contribuinte para explicar a diferença de peso, é que as meninas geram o acréscimo das aproximações de leptina plástica, que opera como o hormônio moderador do sistema reprodutor e da maturação sexual. Dessa forma, a leptina está nos hormônios armazenados no tecido adiposo, o que aumenta a massa de gordura corpórea e induz uma ação no hipotálamo fazendo com que estimule e iniba os neurônios, bem como controla a fome e a saciedade. Também o que ocorre é a ingestão de alimentos de gasto calórico elevado, no sexo feminino, na puberdade, acontece o desenvolvimento das mamas, aumenta a distribuição da gordura, crescimento das gônadas e acontece as alterações no IMC (KOOP, 2018).



Segundo Moura *et al.* (2019), é pertinente realizar estudos sobre a relevância da associação da maturação com a obesidade, e como podemos refletir a realidade dos resultados na tabela, eles corroboram que existe associação entre maturação sexual e obesidade entre os adolescentes, e dessa forma é importante que os familiares e a escola devem guiar informações e ter atitude com esses adolescentes a ter uma vida ativa ou seja praticar exercícios físicos, ter uma alimentação adequada e qualidade de vida, para que esses números diminuam.

Os dados propostos aqui podem ser aplicados facilmente nos serviços de saúde. O rastreamento da maturação sexual e da estatura tem de ser observado, pois a classificação de identificação dos estágios de maturação em que os adolescentes se encontram permitirá uma análise com maiores precisões a condição nutricional apresentada através do IMC e altura, entretanto, há que se considerar que o estado de nutrição incompatível com a idade, pode vir a gerar uma maturação sexual tardia e evolução mais demorada do desenvolvimento e crescimento (ZANINI *et al.*, 2019).

Tabela 2 - Associações das proporções dos estágios de maturação sexual com excesso de peso de adolescentes escolares. Várzea Alegre, CE, 2019.

	Estágio Maturacional	Excesso de Peso	Sem Excesso de Peso	p
Total	Pré-púbere	6,2%	14,7%	<0,001*
	Progressão da Puberdade	67,9%	76,6%	
	Maturação Completa	25,9%	8,8%	
Meninos	Pré-púbere	4,2%	9,5%	0,014*
	Progressão da Puberdade	60,4%	74,6%	
	Maturação Completa	35,4%	15,9%	
Meninas	Pré-púbere	8,8%	19%	0,005*
	Progressão da Puberdade	79,4%	79,6%	
	Maturação Completa	11,8%	1,4%	

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

* $p < 0,05$

Na tabela 2, relativa aos estágios de maturação sexual em meninos e meninas, destaca-se a associação entre a maturação sexual e o peso corporal entre os adolescentes estudados, escolares com excesso de peso se encontram em sua maior proporção em estágios de progressão da puberdade. Castilho *et al.* (2015) e Oliveira Junior (2019) relatam resultados distintos da presente pesquisa, onde adolescentes de ambos os sexos dentro do estágio de maturação sexual completa apresentam maior prevalência de excesso de peso.

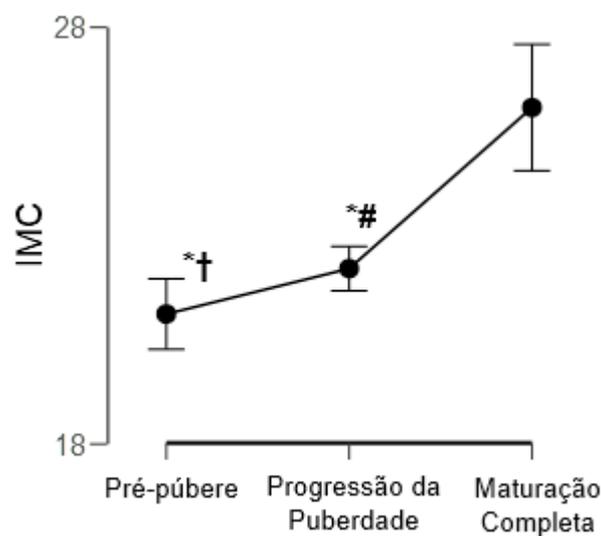
Esse fato ocorre em tese porque os adolescentes atualmente adentram a puberdade muito cedo, ocorrendo assim diversas mudanças corporais, já que se caracteriza por ser uma época de acelerado crescimento. Dessa forma, é relevante a prática de exercícios físicos na escola para combater o excesso de peso (SANTOS *et al.*, 2018). Outro fato pouco observado é a existência das alterações no tecido adiposo dos jovens nessa faixa etária e maturação sexual, já que é um fator de risco para o aumento percentual de gordura corpórea, que dessa forma tem maiores chances de maturar cedo. Para que isso não ocorra é relevante que o estágio pré-púbere do



mesmo atinja o máximo de 17% de gordura corpórea para facilitar o acontecimento da menarca (PRETO *et al.*, 2016).

Em um estudo realizado por Businari *et al.* (2019), observou-se que maior parte dos adolescentes se encontram no estágio de maturação completa e que dessa, 80% da população em questão se encontra com excesso de peso. Dessa forma, é importante levar em consideração que a escola pode servir como mediadora entre esse processo, através de prática de exercícios físicos regulares, palestras relacionadas à obesidade e maturação sexual, fazendo com que a escola possa contribuir nas atitudes dos adolescentes escolares.

Figura 1 – Diferenças entre o índice de massa corporal de acordo com os estágios de maturação sexual de adolescentes escolares de ambos os sexos.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

* † $p < 0,001$ entre pré-púbere e maturação completa; # $p < 0,001$ entre progressão da puberdade e maturação completa

A ANOVA constatou que há efeito do índice de massa corporal sobre os estágios pré-púbere e maturação completa [$F(18,23) = -5,436$; $p < 0,001$] e entre progressão da puberdade e maturação completa [$F(18,23) = -5,542$; $p < 0,001$]. Os dados descritivos apresentam média de IMC de $20,59 \pm 2,81$ para o estágio pré-púbere, $21,68 \pm 4,39$ relativos à progressão da puberdade e $25,55 \pm 5,04$ em maturação completa.

No estudo de Silva (2015), os resultados mostram que o crescimento de peso é coincidente ao aumento da maturação sexual, mostra um avanço e crescimento em massa corporal nos estágios maturacionais pré púbere à progressão da puberdade, retratando diferenças em cada estágio em média 23,2 kg, onde essa média de desproporção não ocorre no estágio de maturação completa. Dessa forma, a dessemelhança entre os estágios 1 e 4 são 4kg de massa magra.

O estudo de Moura (2016), realizado com escolares, mostrou resultados distintos à presente pesquisa, pois na sua pesquisa foi comparada média dos valores de IMC e observou que houve um avanço significativo quando comparado aos estágios de progressão da puberdade e maturação completa. Os outros estágios não revelaram semelhanças significativas.



Frignani *et al.* (2015) esclarece nos seus resultados uma análise comparativa entre os sexos, em que no estágio pré-púbere foi descoberto diferenças significativas na massa corporal. Nos púberes, a massa corporal não houve diferença entre os sexos quando fizeram uma comparação com os meninos pré-púberes teve valores médio significativamente baixo aos dos estágios da progressão da puberdade e maturação completa na massa corporal na conferência dos estágios progressão da puberdade e maturação completa foi considerável abaixo na massa corporal.

Lima *et al.* (2019) ressaltam que as aulas de educação física devem ser planejadas ampliando em consideração aos estágios de maturação do adolescente, para que possa ser praticado os integrantes relacionados ao índice de massa corporal, de acordo com a necessidade de cada indivíduo, para que todos os alunos possam vir a ter ganhos significativos de massa magra e qualidade de vida, melhora na respiração, melhoras nos pensamentos críticos e atitudes com saúde e contribuir para que o indivíduo tenha alta aceitação, autoestima, pois isso irá ajudar principalmente os adolescentes que apresentam avanço de peso influenciados pela maturação sexual (MARTINS *et al.*, 2018).

Diante dos resultados é importante destacar que a obesidade demonstra associação com a maturação sexual e que existe um efeito do índice de massa corporal e os estágios de maturação, devendo, portanto, ser objeto de estudo contínuo (SOUZA, 2018).

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que existe associação entre o excesso de peso e os estágios de maturação sexual, devendo, portanto, ser levadas em consideração ao avaliar outras variáveis de exposição junto as avaliadas na presente pesquisa. As principais limitações deste estudo são o uso de questionário para avaliar de forma indireta a questão de maturação sexual, fato que pode vir a levar a medidas subestimadas ou superestimadas pelos adolescentes. Outra limitação é a utilização do IMC como preditor do excesso de peso, visto que ele mesmo não é capaz de discriminar o tipo de tecido. Sendo assim, indivíduos com o mesmo IMC podem ter diferentes percentuais de gordura corporal (% de gordura).

Há a necessidade de medidas mais acuradas de gordura corporal em próximos estudos que investiguem a relação entre maturação sexual e excesso de peso. Com isso, recomenda-se outros estudos nos quais levem em consideração que as limitações destacadas sejam realizadas, bem como a análise de populações específicas de regimes escolares diferenciados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Carla Mayelli Dias; DE OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel; SAMPAIO, Adelar Aparecido. Estratégias e ações na prevenção da obesidade em escolares. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 21, n. 222, 2016.



BRASIL. Ministério da Saúde. **IMC em crianças e adolescentes**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804imc/40510-imc-em-criancas-e-adolescentes>. Acesso em: 01 Agosto 2019.

BUSINARI, Guilherme Borsetti *et al.* Relação da maturação biológica com variabilidade da frequência cardíaca e resistência intermitente de jovens futebolistas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 27, n. 3, p. 76-83, 2019.

CARBINATTO, Fernanda Mansano *et al.* Correlação da gordura total do tronco e da gordura visceral em relação ao Índice de Massa Corporal de pacientes da Santa Casa de São Carlos-São Paulo. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 11, n. 65, p. 358-367, 2017.

CASTILHO, Silvia D.; NUCCI, Luciana B. Idade da menarca em escolares com e sem excesso de peso. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 1, p. 75-80, 2015.

CUMPIAN-SILVA, Jéssica *et al.* Fenótipos corporais na adolescência e a maturação sexual. Scielo: **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, p.57-217, 12 mar. 2018.

DUMITH, Samuel Carvalho *et al.* Propriedades diagnósticas e pontos de corte para predição de excesso de peso por indicadores antropométricos em adolescentes de Caracol, Piauí, 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, p. e201715013, 2018.

FRIGNANI, Renata Rago *et al.* Curvas de referência do índice de adiposidade corporal de adolescentes e sua relação com variáveis antropométricas. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 3, p. 248-255, 2015.

GENTIL, Milena Silva. **Relação entre gordura corporal e maturação sexual de adolescentes**. 2017. Monografia (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, 2017.

KOOP, Claires Laura Arbo. **Estado nutricional e a idade da menarca de adolescentes**. 2017. 28 f. Monografia (Graduação) – Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Departamento De Ciências Da Vida, Ijuí, 2017.

LIMA, Alaine Souza *et al.* Comportamentos sexuais de risco e associação com sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares: um estudo transversal. **Einstein (São Paulo)**, v. 17, n. 3, 2019.

MARTINS, Rafael V. *et al.* Maturação sexual, atividade física e consumo alimentar: associação com os componentes da Síndrome Metabólica em adolescentes. **Adolescencia e Saude**, v. 15, n. 4, p. 16-26, 2018.

MOURA, Amanda Mendes Damasceno. **Estágios maturacionais e níveis de aptidão de escolares entre 10 e 16 anos**. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação de Licenciatura em Educação Física. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MOURA, Clara Milena Pinto *et al.* Associação entre a incidência de hipertensão e obesidade em adolescentes. **Cadernos da Medicina-UNIFESO**, v. 2, n. 1, 2019.



OLIVEIRA JÚNIOR, Júlio Duarte de. **O comportamento sedentário e a adiposidade se associam com os níveis de testosterona de meninos pós-púberes com excesso de peso?**. 2019. Dissertação de Mestrado. Brasil.

PASQUARELLI, Bruno Natale *et al.* Estágio de maturação sexual e excesso de peso corporal em escolares do município de São José dos Campos, SP. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, n. 5, p. 338-344, 2010.

PRETO, Luiza Tweedie. **Associação entre os fatores de risco desde o período pré-natal e o percentual de gordura corporal de crianças e adolescentes**. 2016. 49f. Dissertação (Pediatria e Saúde da Criança) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de pós-graduação em pediatria e saúde da criança, Porto Alegre, 2016.

ROMANHOLO, Rafael Ayres *et al.* Maturação biológica e imagem corporal; sua relação com o sobrepeso/obesidade em escolares de Cacoal, Rondonia. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 5, n. 3, p. 234-240, 2017.

SANTOS, Natália Fernandes dos. **Excesso de peso em adolescentes do Sertão e Agreste de Pernambuco**. 2018. 126f. Dissertação (Nutrição) - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Recife, 2018.

SILVA, Fernando Cardoso da. **A maturação biológica e seus efeitos sobre variáveis somáticas e de aptidão física em atletas de futebol**. 2015.

SILVA, Larissa Ferreira; COSTA, Adriana Barbosa. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de diferentes condições socioeconômicas**. 2018. 30 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018.

SOUZA, Leo Schuch de Azevedo. **Self-sexual: variáveis multidimensionais da sexualidade de adultos jovens brasileiros**. 2018. Tese de Doutorado.

TANNER, J.M. **Growth at adolescence**, 2nd Ed. Oxford: Blackwell. 1962.

TAVARES, Pedro Henrique; BRAGA, Ramon Santos; BASOLI, Vinicius. **Obesidade na escola: avaliação do percentual de gordura na escola municipal de Vitória com adolescentes de 11 a 15 anos de idade**. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação de Licenciatura em Educação Física. Rede de ensino Doctum, Minas Gerais, 2019.

ZANINI, Jovita Lane Soares Santos *et al.* Espessura médio-intimal das artérias carótidas é relacionada à maturação puberal em adolescentes saudáveis. **Revista Paulista de Pediatria**, n. AHEAD, 2019.

Submetido em 15/04/2020

Aceito em 28/05/2020

Publicado em 11/2020