

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO BACHARELADO**

JALILA ANDRÉA SAMPAIO BITTENCOURT

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO
E HIPERTENSÃO EM ADOLESCENTES DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DE
SÃO LUÍS - MA**

SÃO LUÍS

2018

JALILA ANDRÉA SAMPAIO BITTENCOURT

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO
E HIPERTENSÃO EM ADOLESCENTES DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DE
SÃO LUÍS - MA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Daniele Gomes Cassias Rodrigues.

Co-orientadora: Prof^a. Ms^a. Nilviane Pires Silva Sousa.

SÃO LUÍS

2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Bittencourt, Jalila Andréa Sampaio.

Prevalência e fatores de risco associados ao excesso de peso e hipertensão em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís - MA / Jalila Andréa Sampaio Bittencourt. - 2018.

53 f.

Coorientador(a): Nilviane Pires Silva Sousa.

Orientador(a): Daniele Gomes Cassias Rodrigues.

Monografia (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

1. Adolescente. 2. Excesso de peso. 3. Hipertensão arterial sistêmica. I. Rodrigues, Daniele Gomes Cassias. II. Sousa, Nilviane Pires Silva. III. Título.

JALILA ANDRÉA SAMPAIO BITTENCOURT

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO
E HIPERTENSÃO EM ADOLESCENTES DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DE
SÃO LUÍS - MA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovação em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.ª. Dra. Daniele Gomes Cassias Rodrigues (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof.ª. Dra. Kátia Danielle Araújo Lourenço Viana
Universidade Federal do Maranhão

Prof.ª. Ms. Elane Viana Hortegal Furtado
Universidade do Federal do Maranhão

São Luís

2018

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir concluir mais esta graduação, por estar sempre ao meu lado nos momentos de desânimo e me fazer chegar até aqui. Sem Ele, nada disso seria possível.

Aos meus familiares que sempre me apoiaram e contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional. Agradeço a meu pai Fernando Bittencourt e meus irmãos Fernando Bittencourt Junior e Anderson Sampaio Bittencourt por todo o apoio. Agradeço em especial a minha mãe Mary Dalva Barbosa Sampaio Bittencourt, por me proporcionar uma boa educação e por sempre me incentivar a estudar e apoiar as minhas decisões. Espero um dia poder retribuir ao máximo tudo que fazem por mim.

Ao meu marido Yuri Armin Crispim de Moraes por estar sempre ao meu lado e me ajudar nos estudos. Agradeço ainda pela paciência e compreensão nos últimos meses.

Aos meus amigos por me incentivarem a conquistar meus objetivos e por compreenderem a minha ausência nesses quatro anos.

Agradeço aos professores e funcionários, com os quais sempre tive respeito e empenho para trilhar caminhos difíceis. Destaco aqui o “Seu Carlos”, que sempre ajudou no que era do seu alcance e sempre me tratou com grande carinho e respeito.

Agradeço, em especial, a minha orientadora, a Profa. Dra. Daniele Gomes Cassias Rodrigues e a minha co-orientadora Nilviane Pires Silva Sousa, por seus conselhos, preocupações, recomendações, ensinamentos e paciência em todo momento.

A todo pessoal do PIB – Laboratório de Processamento da Informação Biológica, por me dar a oportunidade de participar da pesquisa e confiar no meu trabalho. Em especial Nilviane Pires, Carlos Magno e Guilherme Oliveira.

Aos meus colegas de turma, aos quais levarei comigo ótimas lembranças. Agradeço ao meu grupo “Nutris Love” pela ajuda e amizade incondicional durante todos esses anos. Em especial, agradeço a Ana Carolina, Analicia Lima, Ângela Fonseca, Darah Lindoso, Mágila Nascimento, Raissa Nunes, Silvia Adriely e Walbenise Marques. Que a nossa amizade perdure durante muitos anos.

Finalmente, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo, fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

RESUMO

Vários países da América Latina sofreram, nas últimas duas décadas, uma acelerada transição demográfica, nutricional e epidemiológica, acarretando assim, no crescente avanço de sobrepeso e obesidade na adolescência nestes países, inclusive no Brasil. A prevalência aumentada de excesso de peso nessa fase está associada ao surgimento precoce de diversas doenças. Os valores de prevalência de hipertensão arterial em adolescentes com excesso de peso são importantes para a compreensão dos mecanismos de interação entre essas doenças. Isto porque o risco prematuro para doenças do aparelho cardiovascular pode ser potencializado nesta idade, simplesmente pela presença do excesso de peso corporal. Levando tudo isso em conta, esse estudo objetiva verificar a prevalência e fatores de risco associados ao excesso de peso e hipertensão arterial em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís, Maranhão. Trata-se de um estudo analítico e transversal de caráter quantitativo, realizado com adolescentes com idade entre 10 e 19 anos. Para tanto, foi utilizado um questionário semiestruturado, respeitando-se os aspectos ético-legais, envolvendo características sociodemográficas (idade e sexo), dados antropométricos (peso, altura, circunferências da cintura e do pescoço), hemodinâmicos (pressão arterial) e antecedentes pessoais autodeclarados (tabagismo, etilismo, colesterol elevado, hipertensão arterial e excesso de peso em algum momento da vida). Para a análise estatística, foi utilizado o software SPSS versão 25, em que foram realizadas análises descritivas e possíveis associações através do teste qui-quadrado e valores de razão de chance. Considerou-se significância estatística para $p < 0,05$. A amostra foi composta por 516 adolescentes, em que a maioria eram do gênero feminino (60,1%; $n=310$). A prevalência de excesso de peso encontrada foi 21,3% ($n=110$) enquanto a de pressão arterial aumentada para a idade foi 15,7% ($n=81$). Logo, essas prevalências aumentadas, em idades cada vez mais precoces, tornam-se preocupantes em razão dos agravos à saúde decorrentes do excesso de peso, tais como hipertensão arterial, diabetes, hiperlipidemias e síndrome metabólica, aumentando-se a morbimortalidade precoce dessa população.

Palavras-chave: Adolescente. Excesso de peso. Hipertensão arterial sistêmica.

ABSTRACT

In the last two decades, several Latin American countries have suffered an accelerated demographic, nutritional and epidemiological transition. Thus, that lead to the growing trend of overweight and obesity in adolescence in these countries, including Brazil. The increased prevalence of excess weight in this phase is associated with the early arising of various diseases. The prevalence values of hypertension in teenagers with excess weight are important for the understanding of the interaction mechanisms between these diseases. This is because the premature risk for diseases of cardiovascular system can be enhanced at this age simply by the presence of excess body weight. Therefore, this study aims to verify the prevalence and risk factors associated with excess weight and hypertension in adolescents of two public schools in São Luís, Maranhão. This is an analytical and cross-sectional quantitative study, conducted with adolescents aged between 10 and 19 years. For this purpose, a semi-structured questionnaire was used, respecting ethical and legal aspects, involving socio demographic characteristics (age and sex), anthropometric data (weight, height; and neck, and waist circumference), hemodynamic (arterial pression) and self-reported personal antecedents (smoking, alcoholism, high cholesterol, hypertension and excess weight at some point in life). For statistical analysis, SPSS version 25 software was used, in which descriptive analyzes and possible associations were performed through the chi-square test and odds ratio values. Statistical significance was considered for $p < 0.05$. The sample consisted of 516 adolescents, in witch the majority of whom were girls (60.1%, $n = 310$). The prevalence of excess weight found was 21.3% ($n = 110$) while that of increased blood pressure for age was 15.7% ($n = 81$). Therefore, these increased prevalences, at earlier ages, become worrying. That occurs due to the health problems resulting from excess weight, such as hypertension, diabetes, hyperlipidemias, and metabolic syndrome, increasing the early morbimortality of this population.

Keywords: Teenagers. Excess weight. Systemic arterial hypertension.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 – Pontos de corte do IMC para idade em adolescentes.....	15
Quadro 2 – Pontos de corte de CC para idade em adolescentes.....	16
Quadro 3 – Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes (< 18 anos).....	17
Quadro 4 – Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório (≥ 18 anos)	17
Tabela 1 – Características antropométricas e hemodinâmicas contingenciadas pelo estado nutricional na amostra de adolescentes de 10-19 anos de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.....	20
Tabela 2 – Características antropométricas e hemodinâmicas contingenciadas pelo diagnóstico da PA na amostra de adolescentes de 10-19 anos de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.....	21
Tabela 3 – Prevalência e associação de fatores de risco com o excesso de peso em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.....	22
Tabela 4 – Prevalência e associação de fatores de risco com a pressão arterial elevada em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS

ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
BIA	Bioimpedância
CP	Circunferência do pescoço
CC	Circunferências da cintura
COLUN	Colégio Universitário
CT	Colesterol total
DCV	Doença cardiovascular
ERICA	Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
ENDEF	Estudo Nacional da Despesa Familiar
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HU-UFMA	Universitário da Universidade Federal do Maranhão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MA	Maranhão
OPS	<i>Organización Panamericana de La Salud</i>
OR	<i>Odds ratio</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WHO	World Health Organization
X²	Qui-quadrado
%L	Percentual da linha
%CG	Percentual de gordura corporal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1	Transição nutricional e epidemiológica.....	8
2.2	Prevalência de excesso de peso na adolescência.....	9
2.3	Complicações associadas ao excesso de peso em adolescentes: hipertensão arterial.....	10
3	OBJETIVOS.....	12
3.1	Geral.....	12
3.2	Específicos.....	12
4	METODOLOGIA.....	13
4.1	Delineamento do estudo.....	13
4.2	Amostragem.....	13
4.3	Cálculo amostral.....	13
4.4	Instrumentos de coleta e avaliação dos dados.....	14
4.5	Processamento e tratamento estatístico.....	18
4.6	Aspectos éticos.....	18
5	RESULTADOS.....	20
6	DISCUSSÃO.....	24
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	ANEXOS.....	34
	APÊNDICES.....	38

1 INTRODUÇÃO

Adolescência é o período que abrange mudanças significativas entre a infância e a fase adulta. Se inicia com transformações morfológicas da fase púber, se desenvolve com o surgimento de peculiaridades sexuais subsequentes e termina com a consolidação do seu crescimento e personalidade (EISENSTEIN, 2005). A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014) define como limites cronológicos da adolescência o intervalo entre 10 a 19 anos.

A obesidade é um agravo crônico que vem crescendo, de forma alarmante, que abrange diversos níveis sociais, presente tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes (MONTEIRO, 1999; WHO, 1998). Além disso, vem tornando-se epidêmica em alguns destes e sua prevalência vem crescendo em todas as faixas etárias, sobretudo na infanto-juvenil, transformando-se em um complexo obstáculo para saúde pública (FILHO et al., 2013).

Destaca-se que a adolescência retrata um período preocupante para o desenvolvimento do excesso de peso. É durante esta fase do desenvolvimento que a pessoa alcança cerca de 25% de sua altura final e 50% de seu peso definitivo (WHO, 2006). Dessa forma, o excesso de peso nesta fase da vida pode colaborar com o advento precoce de diversas doenças crônicas e apresenta, ainda como agravante, o risco do adolescente tornar-se um adulto obeso (FISBERG, 2005).

No Brasil, a exemplo do que vem acontecendo com a população adulta, observa-se um crescente avanço da obesidade na adolescência (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003). Os últimos levantamentos nacionais sobre excesso de peso nesse grupo, apontaram que, em 30 anos, esta prevalência praticamente triplicou. Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, verificou-se que a prevalência observada de jovens com excesso de peso e obesidade foi de 20,5% e 4,9%, concomitantemente (IBGE, 2010).

Problemas como intolerância à glicose, resistência à insulina, diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial, entre outros, estão associados à disposição da gordura corporal. Estes problemas encontrados em adultos obesos, já encontram-se presentes em crianças e adolescentes obesos. Portanto, o desenvolvimento da resistência à insulina parece favorecer à síndrome metabólica, que compreende um número maior de comorbidades como dislipidemias e hipertensão arterial (SBC, 2007).

Segundo a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão (2016), a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é estabelecida como uma doença com várias causas, marcada por aumento da resistência vascular periférica e aumento do débito cardíaco. A HAS está associada a

disfunções metabólicas, hormonais e fenômenos tróficos, os quais incidem na hipertrofia cardíaca e vascular (SBC, 2016). Ainda que a maioria dos casos de HAS ocorra em pessoas idosas, há indícios que a doença inicia-se na infância ou adolescência. A pressão arterial (PA) aumentada na infância e/ou juventude é fator preditor de hipertensão arterial na fase adulta. Assim, o aumento da doença em idades precoces pode acarretar o aumento de HAS em adultos (PINTO et al., 2011).

A causa da HAS pode ser secundária, podendo associar-se a nefropatias, ou primária, determinada por fatores hereditários com influência ambiental (SBC, 2016). Dentre os fatores ambientais que favorecem o aumento dos níveis da pressão arterial, destacam-se as modificações relacionadas ao estilo de vida, tais como alimentação inadequada associada à inatividade física, etilismo e tabagismo. Estudos apontam que esses hábitos comportamentais relacionam-se com a obesidade, um dos principais preditores de hipertensão arterial (SALGADO; CARVALHAES, 2003).

O estilo de vida ocidental propiciou o crescente consumo de carboidratos e lipídios e aumento do sedentarismo, resultando em aumento da porcentagem de gordura corporal. Nos adolescentes, outras causas aumentam este distúrbio, como introdução da alimentação complementar com refeições bastante calóricas antes do seis meses de idade (TARDIDO; FALCÃO, 2006).

Nos últimos anos, em decorrência dos avanços tecnológicos, os adolescentes tornaram-se cada vez menos ativos. A falta de espaço para lazer e à violência urbana também contribuem para essa inatividade. Uma relação positiva entre a inatividade (como o tempo gasto assistindo televisão e na internet) e o aumento da adiposidade vem sendo observada (PIMENTA; PALMA, 2001; LAMOUNIER; ABRANTES, 2003). As práticas alimentares inadequadas, caracterizadas pelo consumo excessivo de açúcares simples e gorduras, associadas à ingestão insuficiente de frutas e hortaliças, também tem contribuído diretamente para o ganho de peso nesta faixa etária (TORAL et al., 2007). As facilidades da vida contemporânea fazem com que as pessoas fiquem cada vez mais sedentárias. Além disso, o apelo publicitário para ingestão de alimentos do tipo *fast food* tem substituído a comida tradicional e contribuído diretamente no aumento da prevalência de obesidade nesse grupo populacional (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003).

Dessa forma, levando em consideração as complicações associadas ao desenvolvimento do excesso de peso e HAS durante a adolescência, estudos que investiguem a prevalência e associação entre essas duas condições nessa fase da vida tornam-se relevantes. Além disso, tais estudos podem contribuir para o desenvolvimento de programas de saúde de

caráter preventivo dessas alterações, bem como podem propiciar informações para o planejamento de políticas públicas voltadas para à proteção desse ciclo da vida.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Transição nutricional e epidemiológica

O Brasil e vários países da América Latina alcançaram, nas últimas duas décadas, uma acelerada transição demográfica, nutricional e epidemiológica (OLIVEIRA, 2004). As características e estágios dessa transição diferem entre os vários países. No entanto, um ponto em comum vem sendo observado: o avanço da prevalência de excesso de peso, em diversos subgrupos populacionais, para quase todos os países latino-americanos (KAC; VELÁSQUES-MELANDEZ, 2003).

A transição nutricional refere-se a modificações no perfil nutricional da população. Caracteriza-se pela redução da prevalência de desnutrição, em detrimento do aumento da prevalência do excesso de peso e obesidade, dadas as modificações da ingestão alimentar, como consequência de transformações econômicas, sociais, demográficas e sanitárias (OPS, 2000; RAMIRES et al, 2014).

Como consequência da mudança no perfil nutricional, destaca-se a transição epidemiológica. Esta é marcada pela evolução progressiva, de um perfil de alta mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias para um cenário onde prevalecem óbitos por doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas e outras doenças consideradas crônico-degenerativas (FONSECA, 2015).

O aumento da prevalência de excesso de peso está associado não somente a transição nutricional e epidemiológica, mas também a fatores como aumento do consumo de alimentos calóricos e diminuição da prática de atividade física, conhecido como estilo de vida ocidental (LEAL et al., 2012). Nesse sentido, uma alimentação inadequada e o maior tempo destinado às atividades de baixa intensidade, como assistir televisão, têm colaborado para o excesso de peso e suas complicações (FLYNN et al., 2006).

As práticas alimentares têm sido comumente relacionadas ao surgimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis. De fato, as mudanças nos padrões alimentares, presenciadas nas últimas décadas, têm um impacto acentuado sobre o perfil nutricional da população (POPKIN, 2001). Estas modificações são marcadas por uma alimentação inadequada, rica em gorduras (principalmente as saturadas), açúcar, alimentos refinados e reduzida em carboidratos complexos e fibras. O predomínio dessa dieta tem contribuído para o aumento do excesso de peso e obesidade em todas as fases da vida (OLIVEIRA, 2004; SALES-PERES et al., 2010).

No mais, a literatura preconiza que a prática regular de atividade física em pessoas jovens está relacionada com a diminuição do risco de várias doenças como a hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, aterosclerose e alguns tipos de câncer. Relaciona-se também com a melhora na capacidade dos sistemas musculoesquelético e cardiorrespiratório, além de favorecer o desenvolvimento saudável e o controle de peso corporal (STRONG et al., 2005). Há evidências de que estes benefícios podem ser observados ainda na adolescência e são determinantes do estado de saúde na fase adulta (BOREHAM et al., 2002).

2.2 Prevalência de excesso de peso na adolescência

Adolescência é o período de transformação entre a infância e a vida adulta, marcado por transformações no desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social. Para a OMS, a adolescência é estabelecida entre 10 e 19 anos. Porém, a Organização das Nações Unidas (ONU) utiliza a faixa etária entre 15 e 24 anos (EISENSTEIN, 2005).

O excesso de peso pode ocorrer em qualquer idade. É estimulada por fatores como o desmame precoce, a introdução inadequada de alimentos e distúrbios do comportamento alimentar, principalmente nos períodos de aceleração do crescimento (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004). O estado nutricional do adolescente é de grande importância, visto que a presença de obesidade nesta faixa etária tem sido relacionada ao surgimento precoce de hipertensão arterial, dislipidemias, aumento da incidência de diabetes tipo 2, além de causar alterações posturais prejudiciais (ENES; SLATER, 2010).

O excesso de peso vem se destacando no cenário epidemiológico mundial. Sua prevalência aumentou, inclusive nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde prevaleciam os problemas relacionados ao baixo peso. A tendência declinante do déficit de peso e o avanço constante do sobrepeso e da obesidade definem a população de adolescentes de todas as regiões brasileiras (IBGE, 2010).

No Brasil, a prevalência da obesidade expandiu-se em torno de 50% na última década e cerca de 1/4 das crianças e adolescentes são obesas ou apresentam sobrepeso (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003).

A base empírica essencial para esta previsão é decorrente da análise de inquéritos nacionais, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1974/1975 e em 1989 (MONTEIRO; CONDE, 1999). A Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), de 1998, encontrou a prevalência de sobrepeso de 7,7% para população de adolescentes (CAMPOS; LEITE; ALMEIDA, 2007).

Quando comparados com o Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF) 1974/1975, é revelada uma condição preocupante no intervalo abrangendo os dois inquéritos nacionais (1975-1989), caracterizada por um aumento de 100% na prevalência de excesso de peso entre o sexo masculino e de 70% entre o sexo feminino, abrangendo todas as faixas etárias (TARDIDO; FALCÃO, 2006).

Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada em 2008-2009 demonstraram que 20,5% dos adolescentes brasileiros estavam acima do peso. Já na Região Nordeste, a prevalência apresentada foi de 15,9% (IBGE, 2010). Dados do Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), um estudo nacional com escolares, apresentou prevalência de excesso de peso de 25,5% no país e de 24,2% na região Nordeste (BLOCH et al., 2016).

Em análise realizada em 27 municípios do Maranhão, com 1.256 adolescentes no ano de 2007/2008, observou-se uma prevalência de obesidade de 15,1% no sexo masculino e 14,9% no feminino (COSTA et al. 2013). Já em outro estudo realizado no Maranhão com 516 escolares, a prevalência de excesso de peso foi de 41,5% nas mulheres e 42,8% nos homens (SOUSA, 2016).

Constata-se, portanto, que a prevalência de excesso de peso em adolescentes aumentou sucessivamente ao longo dos inquéritos supracitados (ENDEF 1974/1975; PNSN 1989; POF 2008/2009; e do ERICA 2016). O aumento da prevalência da obesidade no Brasil torna-se ainda mais expressivo ao se analisar que este aumento, mesmo que distribuído em todas as regiões do país e nos diferentes extratos socioeconômicos, é proporcionalmente mais elevado entre as famílias com menor renda (FILHO; RISSIN, 2003).

2.3 Complicações associadas ao excesso de peso em adolescentes: hipertensão arterial

As doenças cardiovasculares são as mais preocupantes dentre as comorbidades associadas à obesidade, pois são responsáveis por uma crescente morbimortalidade em países de diferentes condições socioeconômicas (FRANCISCHI et al., 2000). Especificamente no Brasil, as doenças cardiovasculares, desde a década de 80, configuram-se como a principal causa de morte da população, representando cerca de 31,9% das mortes ocorridas no país (BRASIL, 2004).

Reconhecida como um fator de risco para doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial vem se tornando um problema de saúde cada vez mais comum, devido ao aumento das

prevalências de fatores como obesidade, inatividade física e dietas inadequadas (NEVES; CÂNDIDO, 2013).

As complicações da HAS são classificadas em cardíacas (infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias e morte súbita), renais (insuficiência renal crônica), neurológicas (acidente vascular cerebral) e oftalmológicas (características da hipertensão). A alta prevalência, em todas as faixa etárias, aliada a gravidade dessas complicações, fazem da HAS uma prioridade e um enorme desafio de saúde pública, uma vez que as doenças cardiovasculares respondem por cerca de um terço da mortalidade da população brasileira (KUSCHNIR; RIBEIRO, 2006).

Particularmente quanto a hipertensão, observa-se que a pressão arterial se manifesta elevada em indivíduos com sobrepeso, o que representa uma sobrecarga ao músculo cardíaco, podendo desencadear adaptações morfológicas com efeitos deletérios para esse órgão (FERREIRA; AYDOS, 2010).

Segundo Silva et al. (2007), a prevalência de HAS no Brasil varia de 0,8 a 8,2% em crianças e adolescentes. Além disso, existem fortes indícios de que a HAS do adulto inicia-se na adolescência, aumentando a preocupação com as avaliações pressóricas já nesta fase (PINTO et al., 2011; NEVES; CÂNDIDO, 2013).

O ERICA, ao avaliar a hipertensão arterial em adolescentes, encontrou prevalência de 9,6% de hipertensão arterial. A prevalência encontrada na região Nordeste (8,4%) foi uma das mais baixas observadas. Além disso, o estudo indica que cerca de 1/5 dos hipertensos poderiam não ser hipertensos se não fossem obesos (BLOCH et al., 2016).

A classificação da pressão arterial, em estudo realizado no Maranhão por Carvalho (2016), com 731 adolescentes, apontou que a maioria destes adolescentes (81,8%) apresentavam pressão arterial normal. Os demais apresentaram pressão arterial limítrofe (10,1%) ou algum estágio de hipertensão (8,1%). Dentre os adolescentes hipertensos, a maioria era do sexo masculino.

Os valores de prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos são importantes para a compreensão dos mecanismos de interação entre essas doenças, uma vez que o risco prematuro para doenças do aparelho cardiovascular pode ser potencializado em idades mais jovens, simplesmente pela presença do excesso de peso corporal (FERREIRA; AYDOS, 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Verificar a prevalência de excesso de peso e pressão arterial elevada e sua associação com possíveis fatores de risco em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão.

3.2 Específicos

- Caracterizar a amostra segundo parâmetros antropométricos e hemodinâmicos;
- Avaliar o estado nutricional dos adolescentes;
- Analisar e associar a presença de fatores de risco com a hipertensão arterial e excesso de peso;

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo analítico e transversal de caráter quantitativo. O estudo foi realizado em duas escolas de ensino da rede pública de São Luís, Maranhão, no período de agosto de 2016 a novembro de 2017. São elas Liceu Maranhense e Colégio Universitário (COLUN). Selecionou-se essas escolas de forma intencional não-probabilística, por serem escolas com expressiva representatividade numérica de alunos matriculados.

Este estudo é parte integrante de um projeto raiz intitulado “Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade”.

4.2 Amostragem

A amostra foi composta por escolares de ambos os sexos com idade entre 10 a 19 anos, devidamente matriculados nas escolas públicas de São Luís, Maranhão, citadas anteriormente. Foi adotado como critérios de exclusão do estudo:

- Adolescentes gestantes, amamentando ou que fazem uso de anticoncepcional;
- Não concordância dos responsáveis ou participantes;
- Ausência na coleta de dados.

4.3 Cálculo amostral

A população do estudo teve como base um universo finito representado pelos escolares matriculados no ensino fundamental (6º ao 9º ano) e médio, no ano 2017, em ambas as escolas (N= 2742 adolescentes) de acordo com o último Censo Escolar (INEP, 2017).

Para determinação do tamanho da amostra foi utilizado o cálculo proposto por Rea& Parker (2000), considerando-a do tipo randômica estratificada e respeitando-se os critérios para inclusão como: estar devidamente matriculado, ser maior de idade (18 anos) ou possuir autorização dos pais/responsáveis caso seja menor de idade, possuir autonomia verbal e/ou escrita para responder ao questionário e aceitar, voluntariamente, participar da pesquisa conforme a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE).

Desta forma, foi considerado um intervalo de confiança em contagens de 95% (alfa/ erro tipo II), um erro absoluto amostral (beta/ erro tipo I) de 3,5%; prevalência de excesso de peso em adolescentes de 20,5% (POF 2008/2009) e adição de 10% para possíveis perdas ou recusas, de acordo com a equação a seguir:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{Z_{\alpha}^2 \cdot P \cdot Q + (N - 1) \cdot E^2}$$

Onde: n – amostra calculada (431 estudantes); Z_{α} – variável normal padronizada associada ao nível de confiança (1,96); P – prevalência dos fatores associados a causa (20,5%); Q – variável associada a chance de acerto ($1 - P = 0,795$); N – tamanho da população de referência (2742 escolares); E – erro amostral (3,5%).

Portanto, partindo do total de 2742 alunos matriculados, a amostra calculada foi de aproximadamente 431 alunos das escolas Liceu Maranhense e COLUN. Somando-se 10% referente às eventuais perdas ou recusas, o tamanho mínimo da amostra para este estudo foi definido por cerca de 474 estudantes das referidas escolas respeitando-se os critérios de inclusão e exclusão.

4.4 Instrumentos de coleta e avaliação dos dados

A coleta de dados foi realizada antes do início das aulas, com datas previamente agendadas com a escola, de modo que não interferisse nas atividades diárias dos alunos. As coletas foram realizadas em sala ampla e climatizada disponibilizada pela diretoria das escolas. Para tanto, foi utilizado um questionário semiestruturado envolvendo as características sociodemográficas (idade e sexo) e antecedentes pessoais (etilismo, tabagismo, colesterol total elevado, hipertensão arterial e excesso de peso autodeclarados). Além do questionário, foram realizadas avaliações antropométricas e hemodinâmicas nos adolescentes participantes da pesquisa.

Após aferição e avaliação de todos os parâmetros, os resultados foram entregues aos participantes e/ou responsáveis. Participantes com resultados alterados foram orientados a buscar um profissional para monitoramento e acompanhamento do seu estado de saúde.

- **Determinação dos índices antropométricos.**

A avaliação do estado nutricional dos adolescentes estudados levou em consideração o Índice antropométrico Índice de Massa Corporal (IMC) para idade no qual foram estimadas as prevalências de baixo IMC para idade, IMC adequado, sobrepeso e obesidade. As prevalências foram calculadas com base na distribuição proposta pela OMS (2006/2007), a partir do *software AnthroPlus*[®]. O diagnóstico nutricional foi avaliado segundo o percentil (sexo e idade) das tabelas da curva de crescimento e adotaram os pontos de corte descritos no Quadro 1 (WHO, 2007).

Quadro 1 – Pontos de corte do IMC para idade em adolescentes.

Valores Críticos		Diagnostico Nutricional
< Percentil 3	< Escore z -2	Baixo IMC para idade
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore z -2 e < Escore z +1	IMC adequado/Eutrófico
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	≥ Escore z +1 e < Escore z +2	Sobrepeso
≥ Percentil 97	≥ Escore z +2	Obesidade

Fonte: WHO, 2007.

Para avaliação dos dados, foram considerados “sem excesso de peso” aqueles que apresentaram diagnóstico nutricional de baixo IMC para idade e IMC adequado/eutrófico e “com excesso de peso” aqueles com diagnóstico de sobrepeso e obesidade.

A bioimpedância (BIA) é um método de avaliação da composição corporal considerada segura, rápida e aplicável na investigação científica de grandes populações e com alta reprodutividade (Jacobs, 1997). Neste trabalho, avaliou-se o percentual de gordura corporal (%CG) por meio de bioimpedância tetrapolar (Sanny[®] modelo BIA1010), segundo orientações propostas no protocolo de Lohman et al. (1988).

Ressalta-se que as medidas antropométricas (peso corporal e estatura) incluindo as circunferências da cintura (CC) e circunferência do pescoço (CP) foram obtidas por pesquisadores capacitados através de técnicas padronizadas descritas por Lohman et al (1988).

As circunferências foram aferidas utilizando-se uma fita métrica inelástica com precisão de 0,1 cm (Seca[®] 213, Hamburg, Germany), sem comprimir a superfície corporal. A CP foi aferida na altura média do pescoço com o adolescente em pé e a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt.

A CC foi mensurada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A adiposidade abdominal foi estimada através dos pontos de corte para sexo e idade propostos por Taylor et al. (2000), devido a inexistência de padronização nacional para pontos de cortes de CC em adolescentes. Optou-se por avaliar este indicador através de valores críticos de CC, sendo classificado neste estudo com “CC alterada” os adolescentes com risco para desenvolver doença cardiovascular (DCV) e com “CC normal” os adolescentes sem risco para desenvolver DCV (Quadro 2).

Quadro 2 –Pontos de corte de CC para idade em adolescentes.

Idade	Circunferência da Cintura (cm)	
	Feminino	Masculino
10	69,6	70,1
11	71,8	72,4
12	73,8	74,7
13	75,6	76,9
14	77,0	79,0
15	78,3	81,1
16	79,1	83,1
17	79,8	84,9
18	80,1	86,7
19	80,1	88,4

Fonte: Adaptado de Taylor et al., 2000.

O peso foi aferido em balança eletrônica calibrada (OMRON® modelo HBF-214) com precisão de 0,1 kg. A altura foi determinada através de estadiômetro transportável vertical com precisão de 0,1 cm (Estadiômetro *Personal Caprice* – Sanny®). Utilizando-se destas medidas, foi calculado o IMC através da razão entre peso e o quadrado da altura ($IMC=Kg/m^2$), utilizado, por sua vez, para determinar o estado nutricional.

Nota-se que o IMC é um bom indicador para avaliação da composição corporal em estudos populacionais. No entanto, ele apresenta algumas limitações, como não diferenciar massa gorda da massa magra. Portanto, a junção do IMC com as demais medidas antropométricas pode auxiliar em determinados problemas que envolvem a utilização do IMC isolado (PELEGRINI et al., 2015). Além disso, estudos epidemiológicos têm mostrado que o sobrepeso e obesidade podem ser atribuídos à exposição de fatores de risco modificáveis, de natureza biológica e/ou comportamental (FARIAS et al., 2012).

Desta forma, foi possível realizar a análise descritiva da amostra populacional, segundo as medidas antropométricas aferidas, e de antecedentes pessoais autodeclarados associados ao excesso de peso.

- **Determinação da pressão arterial**

Para aferição da pressão arterial foi utilizado um aparelho monitor de pressão digital de braço (OMRON® modelo HEM 705-CP), o qual se mostrou válido para a aferição da pressão arterial de indivíduos jovens, conforme estudo realizado com a população brasileira (VERA-CALA, 2011).

O procedimento de medição da pressão arterial foi realizado no braço direito, com o indivíduo na posição sentada, após três a cinco minutos de repouso. Foram tomadas duas medições, com intervalo de dois minutos entre elas, adotando-se como valores para este estudo a média obtida nas duas aferições.

A interpretação dos valores de pressão arterial obtidos foi determinada através do *software PAKids*® (adolescentes menores de 18 anos). Este software leva em conta o sexo, idade e altura, assim como classificação segundo a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão (2016), conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes (< 18 anos).

Classificação	Percentil* para PAS e PAD
Normal	PA < percentil 90
Limítrofe	PA entre percentis 90 a 95 ou se PA exceder 120/80mmHg Sempre < percentil 90 até < percentil 95
Hipertensão estágio 1	Percentil 95 a 99 mais 5mmHg
Hipertensão estágio 2	PA > percentil 99 mais 5mmHg

Fonte: SBC, 2016.

* Para idade, sexo e percentil de estatura.

Para os participantes com idade a partir de 18 anos, a classificação da pressão arterial foi definida adotando-se critérios da VII Diretriz Brasileira de Hipertensão (2016) para essa faixa etária conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4 – Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório (\geq 18 anos).

Classificação	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica (mmHg)
Normal	\leq 120	\leq 80
Pré-hipertensão	121 – 139	81 – 89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão estágio 2	160 – 179	100 – 109
Hipertensão estágio 3	\geq 180	\geq 110

Fonte: SBC, 2016.

* Quando a PAS e PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.

Nessa perspectiva, os adolescentes entre 10 a 17 anos que atingiram valores de pressão arterial sistólica (PAS) e de pressão arterial diastólica (PAD) \geq percentil 95 foram considerados com hipertensão arterial. Para os participantes com 18 e 19 anos, a hipertensão arterial foi definida quando os valores de PAS \geq 140mmHg e/ou PAD \geq 90mmHg (SBC, 2016).

Tanto para o desenvolvimento de excesso de peso quanto para o desenvolvimento da hipertensão arterial, existem fatores de risco modificáveis e não modificáveis. Variáveis como sexo, idade e histórico familiar configuram-se como fatores de risco não modificáveis para hipertensão arterial. Em contrapartida, os principais fatores de risco modificáveis para esta patologia são hipercolesterolemia, tabagismo, sedentarismo, excesso de peso e estresse (LAMOUNIER, ABRANTES, 2003).

Ademais, a determinação da pressão arterial em conjunto com os antecedentes pessoais autodeclarados, permitiram realizar a caracterização da amostra.

4.5 Processamento e tratamento estatístico

Para a entrada de dados e a análise estatística, foi utilizado o *software Microsoft Excel* versão 2013 e o *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA)* versão 25. Os dados foram tratados por meio de procedimentos descritivos (mediana, frequência e desvio padrão). Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste *Kolmogorov-Smirnov*. E para comparações entre os grupos foi utilizado o teste *t* de *Student* para amostras independentes no caso de distribuição normal das variáveis, ou o teste de *Mann-Whitney U* para as variáveis que não apresentarem distribuição normal dos dados.

Para análise das frequências foi utilizado o teste χ^2 (qui-quadrado). Além disso, para análise das associações entre variáveis estudadas foi usado *Odds ratio* (razão de chances), com intervalo de confiança de 95%. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para $p < 0,05$.

4.6 Aspectos éticos

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), com parecer favorável nº 251/11 (Anexo A). Obedece as recomendações éticas advindas do Conselho Nacional de

Saúde nº 466/12 referente a estudos envolvendo seres humanos, onde se ressaltará a garantia do sigilo da identidade, liberdade para participar ou não do projeto.

Os voluntários só foram incluídos após serem minuciosamente informados sobre o estudo e preencherem o TCLE. Os pais ou responsáveis também assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e TCLE (Apêndice A).

5 RESULTADOS

A amostra foi formada por 516 adolescentes de 10 a 19 anos com idade média de $15,98 \pm 1,83$ anos, dos quais 60,1% (n=310) eram mulheres, 21,3% (n=110) apresentavam excesso de peso, e 15,7% (n=81) possuíam PA elevada.

Na Tabela 1, são apresentadas as análises descritivas contingenciadas pelo estado nutricional, caracterizadas por meio da mediana das variáveis antropométricas e hemodinâmicas. As medianas de todos os indicadores apresentaram diferença estaticamente significativa ($p < 0,05$) e observa-se também que a mediana dos indicadores estudados foram maiores no grupo com excesso de peso, com exceção da altura. Destes valores, cabe destacar a mediana do IMC ($25,80 \text{ kg/m}^2$), a da CC (78,0cm), a de gordura corporal (37,78%) e a de pressão arterial (118x69mmHg).

Tabela 1 – Características antropométricas e hemodinâmicas contingenciadas pelo estado nutricional na amostra de adolescentes de 10-19 anos de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.

Variáveis	S/ Excesso de Peso (n=406)	C/ Excesso de Peso (n=110)	p-valor
Altura (m) ^{†b}	$1,64 \pm 0,09$	$1,63 \pm 0,08$	0,116
Peso Corp. (kg) ^{†b}	$55,30 \pm 9,09$	$71,20 \pm 12,32$	<0,001
PAS (mmHg) ^{†b}	$112,00 \pm 12,62$	$118,00 \pm 11,66$	<0,001
PAD (mmHg) ^{†b}	$66,00 \pm 8,03$	$69,00 \pm 7,5$	<0,001
CC (cm) ^{†b}	$68,00 \pm 5,84$	$78,00 \pm 9,26$	<0,001
CP (cm) ^{†b}	$31,00 \pm 3,11$	$33,35 \pm 3,49$	<0,001
IMC (kg/m^2) ^{†b}	$20,06 \pm 2,14$	$25,80 \pm 3,27$	<0,001
%GC ^{†b}	$26,40 \pm 9,78$	$37,78 \pm 8,44$	<0,001

Legenda: IMC- índice de massa corporal; CC - circunferência da cintura; CP- circunferência do Pescoço; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; %GC- percentual de gordura corporal; cm- centímetro; kg- quilograma; mmHg- milímetro de mercúrio; [†]teste *Mann-Whitney U*; ^bValores descritos como mediana \pm DP (desvio padrão).

A Tabela 2 apresenta as análises descritivas contingenciadas através do diagnóstico da pressão arterial, apresentadas por meio da mediana das variáveis antropométricas e hemodinâmicas. Com exceção do percentual de gordura (%GC), todas as outras variáveis analisadas apresentaram diferença estatisticamente significativa. Além disso, as medianas também foram maiores no grupo com PA elevada. Destes valores, cabe destacar a mediana de IMC ($22,68 \text{ kg/m}^2$), a de CC (74,0cm) e de pressão arterial (131x76mmHg).

Tabela 2 – Características antropométricas e hemodinâmicas contingenciadas pelo diagnóstico da PA na amostra de adolescentes de 10-19 anos de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.

Variáveis	PA normal (n=435)	PA elevada (n=81)	p-valor
Altura (m) ^{†b}	1,63 ± 0,09	1,68 ± 0,10	0,027
Peso Corp. (kg) ^{†b}	56,10 ± 10,70	64,30 ± 14,02	<0,001
PAS (mmHg) ^{†b}	111,00 ± 9,63	131 ± 9,09	<0,001
PAD (mmHg) ^{†b}	66,00 ± 6,90	76,00 ± 19,77	<0,001
CC (cm) ^{†b}	64,00 ± 7,44	74,00 ± 9,86	<0,001
CP (cm) ^{†b}	31,10 ± 3,07	34,50 ± 3,54	<0,001
IMC (kg/m ²) ^{†b}	20,48 ± 3,22	22,68 ± 4,47	<0,001
%GC ^{†b}	28,69 ± 10,18	31,30 ± 12,03	0,217

Legenda: IMC- índice de massa corporal; CC - circunferência da cintura; CP- circunferência do Pescoço; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; %GC- percentual de gordura corporal; cm- centímetro; kg- quilograma; mmHg- milímetro de mercúrio-[†]teste *Mann-Whitney U*; ^bValores descritos como mediana ± DP (desvio padrão).

A tabela 3 apresenta a prevalência das variáveis clínicas e antropométricas. Além disso, apresenta também a associação da presença de excesso de peso com o gênero, tabagismo, etilismo, pressão arterial e circunferência da cintura. Para tanto, a amostra foi dividida em dois grupos: sem excesso de peso e com excesso de peso.

Nesta amostra, destaca-se que o fato de já ter tido excesso de peso e colesterol alto, em algum momento da vida, pode estar associado ao excesso de peso na adolescência. Também configuram-se como associados ao excesso de peso, segundo o estudo, a PA elevada e CC alterada, os quais apresentaram-se estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Sugere-se, a partir da tabela, que os adolescentes que já tiveram excesso de peso possuíram uma chance 7,45 vezes maior de continuar com excesso de peso do que os que nunca tiveram excesso de peso em sua história pessoal. Os adolescentes que já relataram ter tido colesterol alto possuíram uma chance 1,87 vezes maior de ter excesso de peso do que os que nunca apresentaram colesterol alto. Já os participantes do estudo que apresentaram PA elevada revelaram uma chance 2,98 vezes maior de ter excesso de peso do que os apresentaram PA normal no momento da aferição. Por fim, os adolescentes com CC alterada têm uma chance 270 vezes maior de ter excesso de peso do que aqueles que apresentaram CC normal no momento da aferição.

Tabela 3 – Prevalência e associação de fatores de risco com o excesso de peso em adolescentes de duas escolas públicas de São Luís/Maranhão, 2018.

Variável	Categoria	S/ excesso de peso		C/ excesso de peso		χ^2	p- valor	OR
		N	%L	N	%L			
Sexo	Feminino	245	79,0%	65	21,0%	0,057	0,812	-
	Masculino	161	78,2%	45	21,8%			
Já teve excesso de peso	Não	338	88,5%	44	11,5%	84,217	p<0,01	7,456
	Sim	68	50,7%	66	49,3%			
Tabagismo	Não	391	78,2%	109	21,8%	2,235	0,213*	-
	Sim	15	93,8%	1	6,3%			
Etilismo	Não	322	77,6%	93	22,4%	1,507	0,220	-
	Sim	84	83,2%	17	16,8%			
HAS	Não	397	78,9%	106	21,1%	0,710	0,489*	-
	Sim	9	69,2%	4	30,8%			
CT elevado	Não	341	80,8%	81	19,2%	6,228	0,013	1,878
	Sim	65	69,1%	29	30,9%			
PA	Normal	357	82,1%	78	17,9%	18,950	p<0,01	2,989
	Elevada	49	60,5%	32	39,5%			
CC	Normal	405	86,0%	66	14,0%	171,826	p<0,01	270,000
	Alterada	1	2,2%	44	97,8%			

Legenda: CC - circunferência da cintura; CT- colesterol total; PA- pressão arterial; %L- percentual da linha; X²-qui-quadrado; OR- *Odds ratio*; *valor-p do Teste Exato de Fisher.

A tabela 4 apresenta a prevalência dos fatores de risco já descritos na Tabela 3. Porém, nesta análise a amostra foi dividida em dois grupos: com pressão arterial normal e com pressão arterial elevada.

Nesta amostra, destaca-se que o fato de o adolescente já ter tido excesso de peso em algum momento está associado ao aumento da pressão arterial. Também configuram-se como associados ao aumento da pressão arterial, segundo o estudo, a CC alterada e o gênero masculino, os quais apresentaram-se estatisticamente significativos (p<0,05).

A partir da tabela, observou-se que os adolescentes que já tiveram excesso de peso possuíram uma chance 2,58 vezes maior de ter uma PA elevada do que os com PA normal no momento da aferição. Os adolescentes do sexo masculino demonstraram ter uma chance 2,4 vezes maior de ter uma PA elevada do que os adolescentes do sexo feminino. Já os

participantes do estudo que apresentaram CC alterada apresentaram uma chance 5,37 vezes maior de ter excesso de peso do que os que tiveram CC normal no momento da aferição.

Tabela 4 – Prevalência e associação de fatores de risco com a pressão arterial elevada em adolescentes de duas escolas de São Luís/Maranhão, 2018.

Variável	Categoria	PA normal		PA elevada		χ^2	p- valor	OR
		N	%L	N	%L			
Sexo	Feminino	276	89,0%	34	11,0%	13,127	p<0,01***	2,400
	Masculino	159	77,2%	47	22,8%			
Já teve excesso de peso	Não	336	88,0%	46	12,0%	14,856	p<0,01	2,582
	Sim	99	73,9%	35	26,1%			
Tabagismo	Não	419	83,8%	81	16,2%	**	-	-
	Sim	16	100,0%	0	0,0%			
Etilismo	Não	347	83,6%	68	16,4%	0,758	0,384	-
	Sim	88	87,1%	13	12,9%			
HAS	Não	425	84,5%	78	15,5%	0,549	0,440*	-
	Sim	10	76,9%	3	23,1%			
CT elevado	Não	357	84,6%	65	15,4%	0,152	0,696	-
	Sim	78	83,0%	16	17,0%			
CC	Normal	410	87,0%	61	13,0%	30,785	p<0,01	5,377
	Elevada	25	55,6%	20	44,4%			

Legenda: CC - circunferência da cintura; CT- colesterol total; PA- pressão arterial; %L- percentual da linha; X²-qui-quadrado; OR- *Odds ratio*; *valor-p do Teste Exato de Fisher; **teste não executado por falta de casos com PA elevada no grupo de fumantes, ***significância estatística para o sexo masculino.

Analisando as Tabelas 3 e 4, verificamos que não houve fumantes no grupo com PA elevada. Em contrapartida, a prevalência encontrada para tabagismo no grupo com excesso de peso foi de 6,3%. Dos participantes do estudo, 16,8% dos adolescentes com excesso de peso e 12,9% dos com pressão arterial elevada consumiam algum tipo de bebida alcoólica.

A prevalência de histórico pessoal de HAS autodeclarada foi maior nos dois grupos, 30,8% e 23,1% para adolescentes com excesso de peso e PA elevada respectivamente. Também foi encontrado maior prevalência de CT elevado nesses dois grupos, 30,9% e 17%.

Cabe destacar, que neste estudo 39,5% dos adolescentes apresentaram PA elevada e excesso de peso. Além disso, o estudo verificou forte associação entre o sexo masculino e a PA elevada (22,8%), assim como maior prevalência de excesso de peso nos homens (21,8%).

6 DISCUSSÃO

A prevalência de excesso de peso encontrada (21,3%) foi semelhante aos padrões nacionais descritos pela POF 2008-2009 (20,5%) e aos apontados por Carvalho (2016) (20,5%), e Pinto et al. (2010) (20,4%). Por outro lado, a prevalência de excesso de peso foi menor quando comparada com estudos realizados em São Luís/MA com 41,9% (SOUSA, 2016), Petrópolis/RJ com 31,2% (FIGUEIRINHA; HERDY, 2017) e Ribeirão Preto com 30,9% (PINTO et al., 2016).

Ressalta-se que a elevada prevalência de excesso de peso em idades cada vez mais baixas, torna-se preocupante em razão dos agravos à saúde decorrentes do excesso de peso, tais como hipertensão arterial, cardiopatias, diabetes, hiperlipidemias, dentre outras (ENES; SLATER, 2010). Além do mais, o excesso de peso tende a se manter, estendendo-se durante a fase adulta (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003).

Com relação aos níveis pressóricos, o estudo demonstrou um maior percentual de pressão arterial elevada (15,7%) entre os adolescentes investigados, em comparação com estudos realizados em Petrópolis/RJ (10,8%) (FIGUEIRINHA; HERDY, 2017), Salvador/BA (4,8%) (PINTO et al., 2011) e, estudo realizado na região Nordeste (13,74%) (MOURA et al., 2015). O ERICA, primeiro estudo com representatividade nacional a investigar HAS aferida em adolescentes, também encontrou percentuais de níveis pressóricos menores nesse público, sendo a prevalência geral de 9,6%, e no Nordeste de 8,4%. Esta última é uma das prevalências mais baixas quando comparada a outras regiões. Este estudo menciona, ainda, que cerca de 1/5 dos hipertensos poderiam não ser hipertensos caso não fossem obesos (BLOCH et al., 2016).

Diversos achados têm revelado estatísticas elevadas de hipertensão arterial em crianças e adolescentes. Além disso, assim como ocorre com o excesso de peso, existem indícios de que a HAS do adulto inicia-se nestas faixas etárias, causando preocupação com os níveis pressóricos já nessa fase da vida (NEVES; CÂNDIDO, 2013).

Verificamos que o peso, a CC, o IMC e %CG foram maiores no grupo com excesso de peso. Segundo a literatura, indicadores gerais de obesidade (IMC) assim como indicadores de obesidade central (CC), apresentam-se como bons métodos na avaliação da gordura corporal elevada em adolescentes (PELEGRINI et al., 2015). Verificamos também que a altura, a CP e as variáveis hemodinâmicas, foram maiores no grupo com PA elevada. A CP é considerada um melhor marcador de avaliação do risco cardiometabólico quando comparada a

CC (SOUZA, 2016). Isto explica o fato desta medida aparecer com maior frequência no grupo com níveis pressóricos elevados.

Os fatores de risco do estudo associados ao excesso de peso foram histórico pessoal autodeclarados de excesso de peso e CT elevado em algum momento da vida, PA e CC alteradas no momento da aferição. Já os fatores de risco associados a PA elevada foram gênero masculino, histórico pessoal de excesso de peso e CC alterada.

Não foram encontradas associações com etilismo e tabagismo no estudo. A prevalência foi maior nos adolescentes não tabagistas e não etilistas, tanto no grupo com excesso de peso quanto no grupo com PA elevada. Não houve fumantes no grupo com PA elevada. Em contrapartida, a prevalência encontrada para tabagismo no grupo com excesso de peso foi de 6,3%. Levando-se em conta a margem de erro beta de 3,5%, esta frequência corrobora outros estudos que encontraram prevalências inferiores a 9% (FARIAS Jr. et al., 2011; GUEDES et al., 2006). Cabe destacar que as campanhas e atos normativos antitabagismo podem ter contribuído para a baixa quantidade de adolescentes fumantes.

No entanto, o estudo verificou uma prevalência de 29,7% de estudantes que referiram consumir algum tipo de bebida alcóolica. Esta proporção, significativamente elevada, iguala-se a outros estudos que também encontraram prevalências superiores a 20% (HORTA et al., 2007; FARIAS Jr. et al., 2011).

Verificou-se que a prevalência de histórico pessoal de HAS autodeclarada foi maior nos adolescentes com excesso de peso e PA elevada. Pois, a pressão arterial resulta na interação entre fatores genéticos e ambientais. Observa-se que a HAS apresenta uma maior prevalência, morbidade e mortalidade em pessoas negras, além de apresentar forte correlação com excesso de peso. Outros fatores, tais como sedentarismo, tabagismo e etilismo também podem influenciar a PA (SALGADO; CARVALHAES, 2003; PINTO et al., 2011).

No entanto, cabe destacar, que neste estudo 39,5% dos adolescentes apresentaram PA elevada e excesso de peso, confirmando desta forma, uma associação significativa entre excesso de peso e PA elevada. Pinto et al. (2011), ao avaliar a associação entre níveis pressóricos elevados e o estado nutricional, reforçam esta afirmação. O autor observou que os adolescentes com excesso de peso, apresentaram uma chance 3,02 vezes maior de apresentarem hipertensão arterial quando comparados com os eutróficos. Razão de chance semelhante foi encontrada neste estudo, em que adolescentes com excesso de peso, possuem uma chance 2,98 vezes maior de apresentarem da PA elevada, podendo evoluir para HAS.

Neste estudo, foi observada associação positiva entre CT elevado e adolescentes com excesso de peso. Ribeiro et al. (2002), em estudo realizado em Belo Horizonte com uma

amostra de 981 adolescentes, verificou que 29,1% dos adolescentes com excesso de peso, apresentaram colesterol total na faixa limítrofe e 11,4% na faixa aumentada.

A CC também apresentou forte associação tanto para o excesso de peso quanto para PA elevada. Corroborando com nossos achados, Rosa et al. (2007) observaram associação entre a CC elevada e a hipertensão. Resultados similares foram notados em outros estudos (GUIMARÃES et al., 2008; MARIATH; GRILLO, 2008; SOUSA et al., 2010). Logo, as discussões em meio desta temática, ratificam que a adiposidade abdominal é um decisivo fator de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, sendo mais importante até que o percentual de gordura corporal (MAGALHÃES et al., 2014).

O estudo verificou forte associação entre o sexo masculino e a PA elevada (22,8%), assim como maior prevalência de excesso de peso nos homens (21,8%). Em estudo realizado em Recife, também se encontrou prevalência de excesso de peso maior em adolescentes do sexo masculino, sendo esta dividida em sobrepeso (35,7%) e obesidade (9,7%) (SILVA; BALABAN, 2000). Em estudo de revisão com 39 artigos analisados, Souza et al. (2015) verificaram que nestes estudos, os meninos também apresentaram uma prevalência maior de excesso de peso.

Ademais, analisando-se o gênero e PA, Pinto e colaboradores (2011) observaram que a HAS apresentou associação com o gênero feminino, enquanto Gomes e Alves (2009) encontraram prevalências maiores entre os participantes do sexo masculino. Encontrou-se, porém, alguns estudos com prevalências maiores para o sexo feminino (BORGES; PERES; HORTA, 2007; FERREIRA; AYDOS, 2010). Portanto, a distribuição dessa variável segundo o gênero não oferece resultados consensuais no meio científico. Vale ressaltar que muitos estudos aqui referenciados expuseram algumas barreiras, atribuídas especialmente pelos seus respectivos desenhos. Inquéritos transversais restringem a interpretação dos resultados, na medida em que, nesse tipo de estudo, não é possível formar relações causais por não refletirem a sequência temporal entre a exposição e o efeito (BORDALO, 2006).

Desta forma, percebe-se que as prevalências variam amplamente nos diversos estudos em virtude da metodologia empregada (critérios de normalidade adotados, faixa etária, número de visita, número de medidas por visitas e tempo de acompanhamento). As taxas mais elevadas de prevalência, principalmente as referentes a HAS, são encontradas em estudos fundamentados em uma única visita (SALGADO; CARVALHAES, 2003).

Portanto, como limitações do estudo, aponta-se impossibilidade de estabelecer uma relação de causa e efeito dos fatores associados ao excesso de peso e HAS, por se tratar de um estudo com delineamento transversal. Ainda que estudos de caráter transversal não aceitem

inferir causalidade, eles são essenciais para motivar hipóteses e direcionar o planejamento de estudos prospectivos, que, por sua vez, podem apresentar relações evidentes entre os fatores relacionados ao estilo de vida e o estado nutricional em adolescentes.

Outro fator limitante desse estudo relaciona-se com a falta de padronizações antropométricas nacionais voltados para adolescentes. Grande parte das referências encontradas se refere a padrões norte-americanos, os quais não refletem a realidade brasileira. Dessa forma, estudos posteriores que validem tais medidas, e apontem pontos de corte que possam se adequar a nossa realidade são sugeridos.

No entanto, cabe destacar que é possível a utilização de indicadores antropométricos em estudos com grandes populações por ser considerado um método simples, de baixo custo e não invasivo (PELEGRINI, 2015). Além disso, segundo a ABESO (2016), trazem importantes implicações na aferição de sobrepeso e obesidade entre adolescentes, uma vez que são considerados bons instrumentos de identificação de gordura corporal em adolescentes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de excesso de peso e pressão arterial elevada encontrada nos adolescentes foi relativamente alta, do ponto de vista da saúde pública. No entanto, comparada a outros estudos, se deu de forma semelhante ou até mesmo mais baixa. Esta prevalência apresentou risco maior de exposição em adolescentes do sexo masculino.

No estudo, observou-se que os fatores de risco associados ao excesso de peso foram histórico pessoal autodeclarados de excesso de peso e CT elevado em algum momento da vida, PA e CC alteradas no momento da aferição. Já os fatores de risco associados a PA elevada foram gênero masculino, histórico pessoal de excesso de peso e CC alterada.

O estudo apresentou associação estatisticamente significativa entre excesso de peso e PA elevada, mas não apresentou associação entre excesso de peso e HAS autodeclarada.

De acordo com os resultados deste estudo, sugere-se que os indicadores antropométricos podem ser usados para identificar excesso de peso em adolescentes por ser um método simples, de baixo custo e não invasivo.

O emprego de políticas e ações de controle dos fatores de risco associados ao excesso de peso e HAS é de suma importância para a detecção precoce de doenças associadas e para a promoção de mudanças de hábito que podem favorecer melhoras na saúde e na qualidade de vida. Sendo o ambiente escolar um espaço favorecedor para consolidação de mudanças no estilo de vida, impactando positivamente na saúde dos adolescentes e refletindo em sua vida adulta.

REFERÊNCIAS

- ABESO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (2009). **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. 3ed., Itapevi: AC Farmacêutica, 2009.
- BLOCH, K.V. et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**. vol.50, supl.1, 2016.
- BOREHAM, C. et al. Associations between physical fitness and activity patterns during adolescence and cardiovascular risk factors in Young adulthood: the North hen Ireland Young Hearts Project. **International Journal of Sports Medicine**. vol.23, supl.1, 2002.
- BORGES, L.M.; PERES, M.A.; HORTA, B.L. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. **Rev. de Saúde Pública**. vol.41, n.4, 2007.
- BORDALO, A.A. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Rev. Paraense de Medicina**. vol.20, n.4, 2006.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2004: uma análise da situação da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- CAMPOS, L.A.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, P.C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, vol.7, n.2, 2007.
- CARVALHO, C.A. et al. The association between cardiovascular risk factors and anthropometric obesity indicators in university students in São Luís in the State of Maranhão, Brazil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, vol.20, n.2, 2015.
- CARVALHO, M.S.N. **Prevalência e fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade em adolescentes da cidade de São Luís, Maranhão**. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde do Adulto e da Criança). Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2016.
- COSTA, A.S.V. et al. Nutritional status of adolescents in the state of Maranhão, Brazil, assessed by national and international criteria. **Ciênc. Saúde Coletiva**. vol.18, n.12, 2013.
- COUTINHO, D.C et al. **Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos**. Brasília: Ministério da Saúde, 1991.
- CRESPO, C.J.; ARBESMAN, J. Obesity in the United States – a worrisome epidemic. **The Physician and Sports medicine**. vol.31, 2003.
- EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Rev. Adolescência e Saúde**. vol.2, n.2, 2005.
- ENES, C.C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Rev. Bras. Epidemiol**. vol.23, n.1, 2010.

FARIAS, E.S. et al. Excesso de peso e fatores associados em adolescentes. **Rev. Nutr.** vol.25, n.2, 2012.

FARIAS Jr., J.C. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. **Rev. Bras. Epidemiol.** vol.14, n.1, 2011.

FERREIRA, J.S.; AYDOS, R.D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciênc. Saúde Coletiva.** vol.15, n.1, 2010.

FIGUEIRINHA, F.; HERDY, G.V.H. Hipertensão arterial em pré-adolescentes de Petrópolis: prevalência e correlação com sobrepeso e obesidade. **Int. J. Cardiovasc. Sci.** vol.30, n.3, 2017.

FILHO, M.B.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública.** vol.19, n.1, 2003.

FILHO, M.S.P. et al. **Cardiovascular, metabolic, and inflammatory risk factors and their relationship with obesity in children and adolescents: clinical and therapeutic aspects.** Boletim científico de Pediatria. vol. 2, n.2, 2013.

FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Atheneu, 2005.

FLYNN et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with “best practice” recommendations. **Obes. Ver.** vol. 7, 2006.

FONSECA, D.L. Morbidity and mortality in Brazil. **Cad. Saúde Colet.** vol.23, n.1, 2015.

FRANCISCHI, R.P.P. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Rev. Nutr.** vol.13, n.1, 2000.

FRENK, J. et al. **La transición epidemiológica en América Latina.** Bol. of Sanit. Panam. vol.111, n.6, 1991.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E.C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria.** vol.80, n.1, 2004.

GUEDES, D.P. et al. Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.86, 2006.

GUIMARÃES, I.C.B. et al. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.90, n.6, 2008.

HORTA, R.L. et al. Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de sexo. **Cad. Saúde Pública.** vol.23, 2007.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009):** antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Censo escolar da educação básica 2016: notas estatísticas**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

JACOBS, O.D. Bioelectrical impedance analysis: implications for clinical practice. **National Centre for Physics**. n.12, 1997.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELANDEZ, G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**. vol.19, n.1, 2003.

KUSCHNIR, M.C.C.; RIBEIRO, M.G. Hipertensão arterial na adolescência: abordagem e tratamento. **Rev. Adolescência e Saúde**. vol.3, n.3, 2006.

LAMOUNIER, J.A.; ABRANTES, M.M. Prevalência de obesidade e sobrepeso na adolescência no Brasil. **Rev. Médica de Minas Gerais**. vol.13, n.4, 2003.

LEAL, V.S et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cadernos de Saúde Pública**.vol.28, n.6, 2012.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics, 1988.

MARIATH, A.B.; GRILLO, L.P. Influência do estado nutricional, circunferência da cintura e história familiar de hipertensão sobre a pressão arterial de adolescentes. **Rev. de Ciências Médicas**. vol.17, n.2, 2008.

McLELLAN, K.C.P. et al. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Rev. Nutr.** vol.20, n.5, 2007.

MAGALHÃES, E.I.S. et al. Perímetro da cintura, relação cintura/estatura e perímetro do pescoço como parâmetros na avaliação de obesidade central em crianças. **Rev. Paul. Pediatr.** vol.32, n.3, 2014.

MENDONÇA, C.P.; ANJOS, L.A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/ obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. vol.20, n.3, 2004.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C.A. The stage of nutrition transition in different Brazilian regions. **Arch Latinoam Nut.** vol. 47, n. 2, 1997.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. A tendência secular da obesidade segundo estratos **sociais**: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** vol.43, n.3, Jun., 1999.

MOURA, I.H. et al. Prevalência de hipertensão arterial e seus fatores de risco em adolescentes. **Acta Paul. Enferm.** vol.28, n.1, 2015.

NEVES, F.S.; CÂNDIDO, A.P.C. Prevalência e fatores de risco associados à hipertensão arterial em crianças e adolescentes: uma revisão de literatura. **HU Revista**. vol.39, n.1 e 2, 2013.

- OLIVEIRA, R.C. A transição nutricional no contexto da transição demográfica e epidemiológica. **Rev. Min. Saúde Públ.** an.3, n.5, 2004.
- OPS – ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **La obesidade em la pobreza: um nuevo reto para la salud publica.** n.576. Washington: OPS, 2000.
- PELEGRINI, A. et al. Indicadores antropométricos de obesidade na predição de gordura corporal elevada em adolescentes. **Rev. Paul. Pediatr.** vol.33, n.1, 2015.
- PIMENTA, A.P.A; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. **Rev. Bras. Ciência e Movimento.** vol.9, 2001.
- PINTO, S.L., et al. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** vol.27, n.6, 2011.
- PINTO, R.P. et al. Análise dos fatores associados ao excesso de peso. **Rev. Paul. Pediatr.** vol.34, n.4, 2016.
- POPKIN, B.M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **Jornal of Nutrition.** vol.22, 2001.
- RAMIRES, E.K.N.M., et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Rev. Paul. Pediatr.** vol.32, n.3, 2014.
- REA, L.M.; PARKER, R.A. **Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução.** São Paulo: Pioneira, 2000.
- RIBEIRO, R.Q.C. et al. Overweight and obesity associations with cardiovascular risk factors. **Ver. Med. Minas Gerais.** vol.12, supl.2, 2002.
- ROSA, M.L. et al. Body mass index and waist circumference as markers of arterial hypertension in adolescents. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.88, n.5, 2007.
- SALES-PERES, S.H.C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em adolescentes na região centro-oeste do estado de São Paulo (SP, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva.** vol.15, supl.2, 2010.
- SALGADO, C.M.; CARVALHAES, J.T.A. Hipertensão arterial na infância. **Jornal de Pediatria.** vol.79, supl.1, 2003.
- SBC – SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia.** vol.85, supl.6, 2007.
- _____. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** vol.107, supl.3, 2016.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**. vol.76, supl.1, 2000.

SILVA, M.A.M. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arq. Bras. Cardiol**. vol.84, 2005.

SOUSA, N.P.S. **Indicadores antropométricos de adiposidade abdominal em adolescentes de São Luís/MA**.2016. Dissertação (Mestrado em Saúde do Adulto e da Criança). Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2016.

SOUZA, M.G.B. et al. Relação da obesidade com a pressão arterial elevada em crianças e adolescentes. **Arq. Bras. Cardiol**. vol.94, n.6, 2010.

SOUZA, G.S. et al. Literature review on anthropometric extremes in children and adolescents: prevalence, health risks and associated sociodemographic factors. **Rev. de Atenção à Saúde**. vol.13, n.45, 2015.

SOUZA, M.F.C. **Identificação de pontos de corte da circunferência do pescoço para determinação de excesso de peso e predição do risco cardiometabólico em adolescentes**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, 2016.

STRONG, W.B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. **The Journal of Pediatrics**. vol.146, n.6, 2005.

TARDIDO, A.P.; FALCÃO, M.C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev. Bras. Nutr. Clín**. vol.21, n.2, 2006.

TAYLOR, R.W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 2000.

TORAL, N. et al. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Revista de Nutrição**. vol.20 n.5, 2007.

VERA-CALA, L.M. et al. Precisão do aparelho Omron HEM-705 CP na medida de pressão arterial em grandes estudos epidemiológicos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**. vol.96, n.5. São Paulo, Maio, 2011.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector**. Genebra: WHO, 2006.

_____. **Growth reference data for 5-19 years**. Geneva: WHO, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

_____. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. Genebra: WHO, 1998.

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.

	 UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DIRETORIA ADJUNTA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	
PARECER CONSUBSTANCIADO INICIAL	Nº. do Parecer: 251/11 Registro do CEP: 138/11 Nº do Protocolo: 002509/2011-50 Data de Entrada no CEP: 27/04/2011 Parecer: APROVADO	
CONCLUSÃO DE CURSO		

I - Identificação:

Título do projeto: Avaliação de parâmetros antropométricos, bioquímicos e metabólicos relacionados à síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso e obesidade		
Identificação do Pesquisador Responsável: Camila Guimarães		
Identificação da Equipe executora: Camila Guimarães e Nilviane Pires		
Instituição onde será realizado: Escolas da Rede Pública São Luís.		
Área temática: III	Multicêntrico: Não	Data de recebimento: 15/08/2011
Cooperação estrangeira: Não		Data de devolução: 19/08/2011

II - Objetivos:

Geral:

Avaliar parâmetros antropométricos, hemodinâmicos, bioquímicos e metabólicos relacionados à síndrome metabólica em adolescentes com peso normal, com sobrepeso, e obesos, com o objetivo de caracterizar precocemente componentes da síndrome metabólica nesta população

Específicos:

- Avaliar os seguintes parâmetros antropométricos (peso corporal, altura, índice de massa corporal – IMC, e circunferência abdominal e bioimpedância);
- Avaliar os seguintes parâmetros hemodinâmicos (pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica);
- Avaliar os seguintes parâmetros bioquímicos e metabólicos (glicemia de jejum, insulina, cálculo do HOMA, triglicerídeos, colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, e ácido úrico);
- Verificar a presença de fatores de risco cardiovascular relacionados à síndrome metabólica.

III - Sumário do projeto:

Serão avaliados 90 adolescentes de ambos os sexos (divididos em três grupos de 30 pacientes com peso normal, 30 pacientes com sobrepeso, e 30 pacientes obesos). Os participantes serão selecionados em 26 escolas públicas e particulares da cidade de São Luís - MA.

IV - Comentários do relator frente à resolução 196/96 e complementares:


O protocolo de pesquisa possui a seguinte estrutura: Folha de Rosto, Folhas de identificação, Sumário, Introdução, Fundamentação Teórica, Objetivos, Justificativas, Metodologia, Orçamento, Cronograma, Referência Bibliográficas, Currículo Lattes e TCLE. Portanto, em conformidade com o estabelecido na Res. 196/96 CNS/MS.

V - Parecer Consubstanciado do CEP

Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta, a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde / MS.

Solicita-se ao (à) pesquisador (a) o envio a este CEP, relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD-ROM.

São Luís, 07 de outubro de 2011


Profª Drª Dorlene Mª Cardoso de Aquino
Coordenadora do CEP-HUUFMA
Ethica homini habitat est

**ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DA SECRETÁRIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO.
GOVERNO DO MARANHÃO.**



**ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO
UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO LUIS**

PARECER Nº 6

DOCUMENTO: Of. nº 1/2012	REFERENTE: Projeto de Pesquisa: Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade
DATA: 28/02/2012	ORIGEM: Universidade Federal do Maranhão – UFMA / Centro de Ciências Biológicas da Saúde
Comissão Técnica: Prof. Me. André Bogaia / Profª Me. Joina Bomfim	

Senhora Gestora,

A análise do Projeto supramencionado, cujas considerações passamos a empreender, considerou, inicialmente, o contexto da sociedade brasileira e mundial, que cada vez mais se mobiliza em torno de questões que primam pela dignidade do ser humano e proteção dos seus direitos, quer sejam este de personalidade, de autoria, de vida digna, entre outros. Transcrevemos, inclusive, este excerto, que reputamos imprescindível levar em consideração antes de manifestarmos-nos:

A Conferência Geral, consciente da capacidade exclusiva dos seres humanos de refletir sobre sua própria existência e sobre o meio ambiente; de perceber a injustiça; de evitar o perigo; de assumir a responsabilidade; de buscar cooperação e de demonstrar o sentido moral que dá expressão a princípios éticos; refletindo sobre o rápido desenvolvimento na ciência e na tecnologia, [...], **reconhecendo que questões éticas suscitadas pelos rápidos avanços nas ciências e suas aplicações tecnológicas deveriam ser examinadas com o devido respeito à dignidade da pessoa humana, bem como o cumprimento dos direitos humanos e liberdades fundamentais;** decidindo que é oportuno à comunidade internacional **declarar princípios universais que proporcionarão uma base para as respostas da humanidade e para os sempre-crescentes dilemas e controvérsias que a ciência e a tecnologia apresentam para a vida humana e para o meio ambiente [...].** (ESBOÇO da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos).

Tal cautela é relevante, sobretudo, porque a pesquisa em análise envolve seres humanos, portanto todos os aspectos devem ser considerados, especialmente quanto ao respeito às normas, princípios, conceitos e argumentações que caracterizam o agir ético no campo da ciência, uma vez que esta, historicamente, tanto tem contribuído para melhorar a qualidade de vida

APÊNDICE

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

1/3

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**CURSO DE FARMÁCIA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nome do Estudo: *Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade.*

Prezado (a) sr (a).

Seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob orientação do Prof. Dr. Allan Kardec Barros, o qual tem por objetivo avaliar a prevalência de fatores de risco cardiovasculares em adolescentes de São Luís/MA, bem como desenvolver um aplicativo de dispositivos moveis (celular) capaz de diagnosticar hipertensão arterial e percentual de gordura corporal em adolescentes tendo por base indicadores antropométricos como peso e altura, por exemplo.

O estudo será dividido em duas etapas: na primeira serão feitas as medidas de peso, altura, circunferência do quadril, braço, panturrilha, cintura e pescoço, pregas cutâneas, exame de bioimpedância elétrica, aferição da pressão arterial, avaliação da maturação sexual através da escala de Tanner e aplicação de questionário para avaliação do estilo de vida e a saúde desses adolescentes, bem como informações sobre saúde dos seus familiares. A segunda etapa do estudo, só será realizada caso o adolescente concorde, não sendo obrigatória a participação, porém é de grande importância, pois nesta etapa serão realizados os exames bioquímicos como perfil lipídico completo (diagnóstico colesterol alto) e glicemia de jejum (diagnóstico de diabetes – alta quantidade de açúcar no sangue), por exemplo e análise do polimorfismo para avaliação do risco para desenvolver obesidade e doenças cardiovasculares.

Para realização dessas análises será coletada amostra de sangue (1 tubo com EDTA – 5 mL e 1 tubo com gel separador – 5mL).

As Recomendações para a primeira etapa da coleta são: não executar atividades físicas 24 horas antes do exame, não ingerir bebidas alcoólicas 48 horas antes do exame, urinar 30 minutos antes da avaliação, jejum de ao menos 4 horas e não ingerir café 30 minutos antes da avaliação.

A segunda etapa como descrito anteriormente, só será realizada caso o adolescente queira participar. A coleta de sangue para realização desta etapa será realizada por pesquisadores treinados e capacitados. Para realização da coleta de sangue necessita-se um jejum máximo de 12 horas, ou seja, o participante terá que ficar sem se alimentar durante 12 horas. Por exemplo: se meu exame será feito as 08:00 da manhã, tenho que parar de me alimentar as 20:00 h do dia anterior ao exame. ***O participante pode beber água de maneira normal e rotineira.*** Após a coleta de sangue pede-se que o participante pressione o local da coleta por no mínimo 3 minutos após a punção, evite flexionar o braço se a punção foi feita na altura da dobra do braço e antebraço, não massageie o local da coleta e não carregue peso no braço que será feita a punção sanguínea. A punção sanguínea pode causar um leve desconforto e muito raramente o aparecimento de hematomas que desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma orienta-se ao paciente: colocar compressas de gelo por 15 min. a cada hora nas primeiras seis horas. Se necessário pode-se prolongar este tempo por mais 2 ou 3 horas. Em seguida, podem ser colocadas compressas mornas para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone (98) 3272-8273, durante o horário comercial: 08-12h e 14-18 h. Ou em caso de emergência pelo telefone: (98) 99151-1526. Você poderá entrar em contato também com Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão para tirar dúvidas a respeito de questões éticas. Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís- MA. CEP- 65.020-070. Telefone (98) 2109 1250. Parecer do Comitê de Ética para este estudo: 251/11.

A participação de seu filho (a) participação neste estudo é muito importante, pois irá contribuir para a detecção precoce de fatores de risco cardiovasculares na população infanto-juvenil ajudando assim a melhorar a prevenir o aparecimento de doenças cardiovasculares nesta população quando adultos. Bem como, ajudará no desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos moveis que fará a predição hipertensão arterial e percentual de gordura corporal em adolescentes.

Consentimento em participar: A sua participação do seu filho (a) neste estudo é totalmente voluntária, ou seja, é ele que escolhe se quer ou não participar, podendo desistir a qualquer momento, sem precisar justificar. Antes que você decida, releia, pois é importante que você entenda exatamente qual será a participação do seu filho (a) neste estudo e o motivo pelo qual ele será desenvolvido.

Se você decidir pela participação do seu filho, você deverá assinar nos locais adequados deste documento e rubricar todas as páginas, isso irá representa o seu “Livre Consentimento em Participar deste Estudo”. O pesquisador responsável ou membros da equipe de pesquisa também irão assinar o TCLE e rubricar todas as páginas. Este termo é elaborado em duas vias: uma via ficará em posse do pesquisador responsável e a outra via retida com o participante.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Consentimento em participar:

Eu, _____
 _____ li e entendi o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Entendi que a participação do meu filho (a) neste estudo é totalmente voluntária (por vontade própria) e que ele pode, a qualquer momento, recusar a participar. Tive tempo suficiente para ler e pensar a respeito da nossa participação no presente estudo. Tive também a oportunidade de esclarecer nossas dúvidas com a Prof. Sally Cristina M. Monteiro ou sua equipe. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, *sendo garantindo o sigilo de todas as*

informações repassadas pelo participante. A minha assinatura abaixo significa que recebi uma via deste termo de consentimento.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, fui esclarecido (a) sobre a pesquisa *Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade* e concordo que os dados fornecidos sejam utilizados na realização da mesma.

São Luís, ____ de _____ 201__.

Assinatura do participante: _____

Assinatura do responsável pelo participante: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO BIOLÓGICA - PIB
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade.” Seus pais ou responsáveis permitiram que você participasse. Queremos determinar a prevalência de fatores de risco cardiometabólico em adolescentes de São Luís- MA. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir, a qualquer momento. A pesquisa será feita na sua escola, aonde o pesquisador fará todas avaliações necessárias. Tudo será feito em apenas dois dias. No primeiro dia: será aplicado um questionário com algumas perguntas sobre você e sua família, seu estilo de vida, maturação sexual (escala de Tanner) e seu nível de atividade física. Também serão feitas as medidas: antropométricas (circunferência do quadril, cintura, pescoço, braço e panturrilha, peso, altura, dobras cutâneas e bioimpedância), hemodinâmicas (pressão arterial sistólica e diastólica). E no segundo dia: coleta de sangue para análises bioquímicas (hemograma, creatinina sérica, ureia sérica, cistatina C, ácido úrico, filtração glomerular estimada, proteína C reativa, sumário de urina, albumina, colesterol total e suas frações, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, insulina, homeostatic model assessment (HOMA), análise de polimorfismo para obesidade e risco cardiovascular. Para o exame bioquímico e de polimorfismo será feita a coleta de 10 mL de sangue (2 tubos – 1 tubo Edta 5mL e 1 tubo sorologia 5mL). O uso de todo material é seguro, e as coletas são feitas por profissionais treinados e capacitados, os questionários constam questões de fácil compreensão e que não causarão quaisquer tipos de trauma e/ou transtorno psíquico. Além disso, você terá todo o acompanhamento, orientação e auxílio necessário dos pesquisadores do projeto de forma a minimizar e/ou solucionar os desconfortos e riscos. Caso algo errado aconteça, você pode nos procurar pelos contatos: Nilviane Pires S. Sousa, telefone (98) 3272 8273. Há coisas boas que podem ocorrer como termos um melhor entendimento sobre consumo alimentar, atividade física e saúde dos adolescentes, beneficiando diretamente a sua reflexão e da sua família quanto às questões em relação ao seu estilo de vida. Com esse estudo também poderemos beneficiar os professores, alunos e outros pesquisadores para que eles os ajudem a

refletir essas questões que fazem parte da sua vida e de outros adolescentes. Bem como seus dados serão utilizados na construção de aplicativo que visa diagnosticar a hipertensão arterial e percentual de gordura corporal utilizado somente parâmetros antropométricos como peso e altura, por exemplo. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos isso a estranhos e nem daremos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados, mas em nenhum momento você ou qualquer outro adolescente será identificado. Qualquer dúvida você pode ligar para o telefone já escrito no texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Avaliação de Parâmetros Antropométricos, Bioquímicos e Metabólicos Relacionados à Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso e Obesidade”. Com objetivo analisar a prevalência de fatores de risco cardiometabólico em adolescentes de São Luís – MA, bem como desenvolver um aplicativo que visa diagnosticar a hipertensão arterial e percentual de gordura corporal utilizando indicadores antropométricos. Entendi tudo que de bom ou ruim pode acontecer. Entendi que posso dizer sim e participar, mas que a qualquer momento posso desistir e dizer não, sem explicar o motivo e ninguém ficará bravo comigo. Os pesquisadores tirarão minhas dúvidas e se disponibilizarão a me ajudar em todo o processo da pesquisa, sempre que eu precisar. Os meus pais ou responsáveis estão cientes de tudo e aceitaram a minha participação. Recebi uma cópia desse termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

São Luís, ____ de _____ de _____.

Assinatura do ADOLESCENTE

Assinatura do PESQUISADOR responsável

APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA

Questionário

Aluno: _____ **Série:** _____ **Turma:** _____ **Idade:** _____
Data de nascimento: ____/____/____ **Data de hoje:** ____/____/____
Sexo: M() F() **Idade da 1ª Menstruação (meninas):** _____
Gravidez (meninas): _____ **Moradia:** () Zona urbana () Zona Rural
Bairro: _____ **Raça:** () Branca () Parda ()
 Negra () outras (indígena, amarelo...).

Marque sobre o consumo alimentar destes alimentos:

Alimento	Nunca	1 a 2 vezes na semana	3 vezes na semana	Todos os dias
Frutas				
Verduras				
Refrigerante				
Fritura				

Atividade Física

1. Deslocamento para escola:

() Andando () Bicicleta () Carro/ Transporte Quanto tempo gasta? _____
 quantas vezes na semana? _____

2. Aula de educação física na escola:

() Não faz () 1 vez na semana () 2 vezes na semana () 3 vezes na semana () não tem
Tempo de duração: _____

3. Faz atividades físicas regulares ou esportes?

() Nunca () quase nunca () algumas vezes () sempre **Tipo de exercício:** _____
minutos por dia: _____ **vezes por semana:** _____

4. PERÍODOS SEM FAZER ATIVIDADE FÍSICA (Tempo gasto assistindo televisão, vídeo, DVD, no computador, videogame ou ao telefone):

Assistindo TV, vídeo ou DVD: tempo - horas: _____ quantos dias- semana: _____

Jogando no computador ou videogame: tempo-horas: _____ quantos dias-semana: _____

Conversando ao telefone (WhatsApp): tempo-horas: _____ quantos dias-semana: _____

Histórico individual e familiar:

1. Já esteve acima do peso em alguma fase da vida?

() SIM () NÃO

2. Fuma cigarro?

() SIM () NÃO

Caso SIM, quantos cigarros por dia: _____ quantas vezes na semana: _____

3. Ingere bebida alcoólica?

() SIM () NÃO

Caso SIM, quantos copos: _____ quantas vezes na semana: _____ tipo de bebida: _____

4. Faz uso de anticoncepcional (meninas)?

() SIM () NÃO

5. Toma algum medicamento? () SIM () NÃO Caso SIM, qual? _____

6. Alguma vez um médico ou outro profissional de saúde já lhe disse que você tem/teve:

() Pressão alta () Diabetes () Colesterol alto () Insuficiência cardíaca ()
Cálculo renal () Doença no rim () Doença do pulmão () Câncer () Não possui

Quantos anos você tinha quando foi feito este diagnóstico? _____

7. Você já fez uma angioplastia ou cirurgia cardíaca? () Sim () Não

8. Alguém da sua família entre pais, irmãos, tios e avós tem/teve alguma das seguintes doenças?

() Diabetes () Pressão alta ou Hipertensão () Colesterol alto () Derrame ()
Ataque Cardíaco/Infarto () Doença no rim () Pedra no rim () Câncer:

Qual familiar? _____

OBS:

Fase de maturação Sexual: _____