

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE FARMÁCIA

CARLA MILENA AMORIM SÁ

**RELAÇÃO ENTRE LIPÍDIOS SÉRICOS E TEMPO DE TELA EM ADOLESCENTES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

SÃO LUÍS  
2019

CARLA MILENA AMORIM SÁ

**RELAÇÃO ENTRE LIPÍDIOS SÉRICOS E TEMPO DE TELA EM ADOLESCENTES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Dra Sally Cristina Moutinho Monteiro

SÃO LUÍS

2019

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

Amorim Sá, Carla Milena.

RELAÇÃO ENTRE LIPÍDIOS SÉRICOS E TEMPO DE TELA EM  
ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO /  
Carla Milena Amorim Sá. - 2019.

47 f.

Orientador(a): Sally Cristina Moutinho Monteiro.  
Monografia (Graduação) - Curso de Farmácia,  
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

1. Adolescentes. 2. Perfil lipídico. 3.  
Sedentarismo. I. Moutinho Monteiro, Sally Cristina. II.  
Título.

CARLA MILENA AMORIM SÁ

**RELAÇÃO ENTRE LIPÍDIOS SÉRICOS E TEMPO DE TELA EM ADOLESCENTES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Dra Sally Cristina Moutinho Monteiro

APROVADA EM: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Profa. Dra Sally Cristina Moutinho Monteiro

---

Profa. Dra Maria do Livramento de Paula

---

Profa. Ma. Renata Monteiro Lima

SÃO LUÍS

2019

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo cuidado, forças e consolo para comigo, que me fez continuar essa jornada tão difícil, mas extremamente prazerosa, que é a graduação;

A minha querida orientadora Dra Sally Cristina Moutinho Monteiro, por seus ensinamentos, atenção e paciência. A sua dedicação e devoção pela profissão são grande inspiração para mim;

A todos os professores que me impulsionaram a continuar no curso e amar essa profissão. Antes mesmo que eu soubesse que queria adentrar nesse universo;

Aos meus pais e minha irmã Jéssica, por todo carinho, amor incondicional, cuidado e paciência. Vocês são a razão da minha vida, e não teria sentido trilhar esse caminho se não fosse por vocês e com vocês;

Aos amigos que cultivei na graduação, que passaram pelos perrengues e alegrias. Àqueles que iniciaram a jornada comigo, como os que fui encontrando no caminho. Aos meus companheiros da ilha Esmeralda (Cláudio, Camila, Rebecca, Fernanda e Arthur) pelo alento nos dias frios e não tão frios. Aos companheiros do corredor, que fizeram a volta para casa tão feliz, ajudando a suportar os mais temidos obstáculos;

As minhas queridas amigas “có cócs”, sobreviventes e “fourmigas”: Raissa, Lídia e Ana Paula, que estão comigo desde o começo dessa aventura e estavam junto a mim em todos os momentos (ou quase todos), principalmente para ajudar a tornar minha vida mais leve;

Um agradecimento especial a minha “coach” Raissa Pereira, por ser quem és tão interessada em nosso futuro. Por brigar quando necessário, e por impulsionar meu lado confiante. Obrigada por acreditar em mim! Obrigada por me permitir fazer parte da tua família e ganhar a sobrinha mais fofo do mundo! E a minha querida Yasmin, por sempre ter uma palavra de conforto para os momentos complicados. Por ser ombro amigo e intercessora quando mais precisei! Obrigada por me ajudar a buscar ajuda na minha maior tempestade até agora;

Aos meus amigos Marllen Santos, Felipe Fonteles, Thiago Mubárack e Mayara Barros que me acompanharam nessa jornada também, garantindo caronas, risadas e companhia;

As minhas estrelinhas Renan, Iranaldo, Vicente e Antônio “Dudu”, por terem cruzado meu caminho e me ensinado tanto! Amo vocês pelo que foram e significaram

em minha vida. Sei que me acompanham até hoje, e espero que estejam orgulhosos por ter chegado onde cheguei;

Agradeço também à empresa Bioclin, que forneceu os kits comerciais de Colesterol Monoreagente (K083) e Triglicérides Monoreagente (K117) possibilitando a realização dos testes e elaboração do trabalho;

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para concretização desse sonho. Muito obrigada.

## RESUMO

A adolescência é caracterizada por mudanças físicas, emocionais e biológicas, das quais envolvem a adoção de novas práticas, como o aumento do tempo dedicado a dispositivos eletrônicos, reduções de aulas de Educação Física nas escolas, bem como de opções de lazer ativo. Pressupõe-se que, quanto maior o tempo de tela, menor a prática de atividade física, acarretando em excesso de peso e alterações no perfil lipídico. Desta forma, o objetivo deste estudo foi relacionar a concentração de lipídios séricos com o tempo de tela de adolescentes de uma escola pública do município de São Luís, Maranhão. Estudo transversal desenvolvido com 80 adolescentes de 14 a 18 anos. Os dados coletados, mediante autorização por Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento, foram antropometria e exames laboratoriais (colesterol total - CT e triglicerídeos - TG). Os dados obtidos foram estruturados e analisados no software Stata, e as análises incluíram estatística descritiva (média, desvio padrão, valores mínimos e máximos) e análise de relação (teste t de Student). Em todas as análises considerou-se nível de significância de 5%. Dentre os participantes 57,5% eram do sexo feminino e 42,5% do sexo masculino. No que diz respeito ao estado nutricional verificou-se sobrepeso (13,75%) e eutrofia (86,25%). A média de tempo de tela diária foi de 14,14 h $\pm$ 12,1 h para adolescentes com sobrepeso, enquanto que a população eutrófica apresentou tempo médio dedicado a dispositivos de 9,75 h $\pm$  9,5 h ao dia. Em relação ao CT, este apresentou média 118,4 $\pm$ 38,25 mg/dL nos adolescentes eutróficos e 164,8 $\pm$ 53,15 mg/dL escolares com sobrepeso. Enquanto que TG obteve média 148,6 $\pm$ 50,4 mg/dL e 237,6 $\pm$ 121,11 mg/dL, respectivamente. Apesar da baixa prevalência de sobrepeso na população estudada, o tempo de tela associou-se significativamente com o perfil lipídico dos adolescentes acima do peso, conferindo preditivo risco a este grupo etário. Requerendo, assim, ações preventivas e de promoção da saúde nas escolas, para o incentivo de comportamentos saudáveis entre os estudantes.

Palavras-chave: Adolescentes, perfil lipídico, sedentarismo.

## ABSTRACT

Adolescence is characterized by physical, emotional and biological changes, involving the adoption of new practices, such as the increase in time dedicated to electronic devices, reductions in physical education classes in schools and active leisure options. It is assumed that, the longer the screen time, the lower the practice of physical activity. Thus, causing overweight and alterations in the lipid screening. Therefore, the aim of this study was to correlate the serum lipid concentration and screen time of adolescents from a public school situated in the city of São Luís, Maranhão. This cross-sectional study was conducted in 80 adolescents aged 14 to 18 years. Data collected through a previously validated questionnaire, by authorization by free and clarified consent form, anthropometry and laboratory tests (total cholesterol-TC and triglycerides-TG). The data obtained were structured and analysed in the Stata software, and the analyses included descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum and maximum values) and correlation analysis (Student's t test). In all analyses, a significance level of 5% was considered. Students were evaluated, being 57.5% female and 42.5% male. The nutritional status found was overweight (13.75%) and eutrophic (86.25%). The average daily screen time was 14,14 h±12.1h for overweight adolescents, while the eutrophic population presented a mean time devoted to devices of 9.75 h±9.5 h per day. In relation to the TC, this showed mean 118,4±38,25 mg/dL in adolescents Eutrophic and 164,8±53,15 mg/dL overweight students. Whereas TG obtained mean 148,6±50,4 mg/dl and 237,6±121,11 mg/dl, respectively. Despite the low prevalence of overweight in the population studied, the screen time was significantly associated with the lipid screening of adolescents overweight, and, it confers predicative risk to this age group. This requires preventive and health promotion actions in schools to encourage healthy behaviours among students.

Keywords: adolescents, lipid screening, sedentary lifestyle.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados antropométricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019. ....	20
Tabela 2 – Tempo de tela de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019. ....	21
Tabela 3 – Lipídios séricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019. ....	21
Tabela 4 – Tempo de tela associado a dados antropométricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019. ....	22
Tabela 5 – Tempo de tela associado aos lipídios séricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019. ....	22

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Delineamento do Estudo .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>Aplicação de questionário .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>Medição antropométrica .....</b>	<b>17</b>
<b>4.4</b>	<b>Coleta de amostra biológica .....</b>	<b>18</b>
<b>4.5</b>	<b>Exames Laboratoriais.....</b>	<b>18</b>
<b>4.6</b>	<b>Tabulação e análise dos dados .....</b>	<b>18</b>
<b>4.7</b>	<b>Análise Estatística .....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO A .....</b>	<b>35</b>
	<b>ANEXO B .....</b>	<b>37</b>
	<b>ANEXO C .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive. A adolescência se inicia com as mudanças corporais da puberdade e termina quando o indivíduo consolida seu crescimento e sua personalidade, obtendo progressivamente sua independência econômica, além da integração em seu grupo social (EISENSTEIN, 2005).

Os limites cronológicos da adolescência são definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) entre 10 e 19 anos (*adolescents*) e pela Organização das Nações Unidas (ONU) entre 15 e 24 anos (*youth*). No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), estabelecido pela Lei 8.069, de 1990, caracteriza adolescentes como indivíduos na faixa etária de 12 a 18 anos de idade (BRASIL, 1990).

Os adolescentes, ao mesmo tempo que experimentam mudanças biológicas, cognitivas, emocionais e sociais, vivenciam um importante momento para adoção de novas práticas, comportamentos e ganho de autonomia, bem como de exposição a diversas situações que envolvem riscos presentes e futuros para a saúde, como alimentação inadequada e sedentarismo (GRILLO *et al.*, 2018).

O maior tempo dedicado às atividades de baixa intensidade, como assistir à televisão, usar computador e jogar *videogame*, tem contribuído para o ganho de peso dos adolescentes. Evidências confirmam que a prática de atividade física entre jovens apresenta relação inversa com o risco de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), dentre elas a obesidade. Além disso, o padrão de atividade na adolescência determina parte dos níveis de atividade física na idade adulta (AZEVEDO *et al.*, 2007). Em estudo realizado com adultos de Pernambuco, 19,4% eram sedentários quando adolescentes e mantiveram esse comportamento, enquanto que apenas 1,3% de adolescentes sedentários se tornaram adultos fisicamente ativos (ALVES *et al.*, 2005).

O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em idades cada vez mais precoces tem despertado a preocupação de pesquisadores e profissionais da área de saúde, em razão dos precoces danos e agravos à saúde provocados pelo excesso de peso, tais como hipertensão arterial (HA), cardiopatias, diabetes mellitus (DM), hiperlipidemias, dentre outras (JOHNSON, 2009; LEE, 2009).

Algumas evidências apontam que o período de maior risco para incidência da

obesidade é a transição entre a adolescência e as etapas precoces da vida adulta, nos dois sexos e em vários grupos étnicos. Fatores como tabagismo e nível elevado de LDL-colesterol sérico são considerados de risco ou preditores do desenvolvimento de obesidade em adultos jovens (CONDE, 2011).

Crianças obesas tem maior probabilidade de se tornarem adultos obesos, o que pode gerar problemas precoces de saúde, trazendo maiores índices de mortalidade relacionado a comorbidades (HERNANDES; VALENTINI, 2010). Escrivão e Lopez (1995) evidenciam que as complicações da obesidade iniciadas na infância e na adolescência se manifestam majoritariamente na fase adulta, levando ao aumento da morbimortalidade e à diminuição da esperança de vida.

Níveis elevados de lipídios e pressão arterial foram associados a um risco aumentado de doenças cardiovasculares da infância à idade adulta, sugerindo que a presença de níveis de colesterol e triglicerídeos elevados durante a adolescência aumenta o risco do aparecimento dessas doenças na idade adulta (JAGO *et al.*, 2006).

A escola é um ambiente de grande influência na formação do indivíduo, cuja vivência é crucial para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Portanto, constitui locus privilegiado para o monitoramento de fatores de risco e proteção dos escolares (POLONIA; DESSEN, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

Tendo em vista o que já foi investigado, ainda são necessárias novas pesquisas para elucidar a associação desses distúrbios e a alteração do perfil lipídico de escolares. Uma vez que a maioria dos estudos foca na infância e idade adulta, justifica-se avaliar a problemática em adolescentes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A adolescência representa uma fase em que os processos pelos quais o corpo se desenvolve e amadurece são mais evidentes, marcada por outras questões que vão além das mudanças biológicas ou de uma simples faixa etária, perpassada pela situação de gênero, classe social e contextos socioculturais (MATHEUS, 2003).

A atividade física é um importante determinante das características físicas do adolescente. Dietz (1993) sustenta que a obesidade em adolescentes resulta do desequilíbrio entre atividade reduzida e excesso de consumo de alimentos densamente calóricos, sendo que o número de horas que um adolescente passa assistindo à TV é um importante fator associado à obesidade, acarretando um aumento de 2% na prevalência da obesidade para cada hora adicional de televisão em jovens de 12 a 17 anos.

Dentre os indicadores que denotam este comportamento, o tempo de exposição à tela derivado da combinação de diversos aparelhos ou por um aparelho (ex: televisão e/ou computador e/ou videogame) tem sido o mais frequentemente utilizado (ATKIN *et al.*, 2012)

Oliveira *et al.* (2003) destacam o papel do desenvolvimento econômico e do processo de urbanização sobre as modificações no estilo de vida da população, traduzidas por padrões alimentares inadequados e modelos de ocupação predominantemente sedentários. A população jovem, adepta ao estilo de vida inativo, pode ser reflexo da forte valorização e investimentos em hábitos sedentários de divertimento (SILVA; COSTA JUNIOR, 2011). As comodidades oferecidas pelo mundo moderno, tais como aparelhos de televisão, celulares, videogames, computadores, controle remoto, entre outros, têm favorecido a redução do gasto energético (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Ortega *et al.* (1996) realizaram um estudo com adolescentes espanhóis com o propósito de analisar as diferenças nos hábitos alimentares e a ingestão de energia e nutrientes em função do tempo despendido assistindo à televisão. Os resultados indicaram que os adolescentes que assistiam à TV por mais de 2 horas diariamente consumiam menores quantidades de legumes e frutas quando comparados àqueles que despendiam menos tempo com essa atividade. Observou-se ainda que os indivíduos mais ativos consumiam mais fibras e vitamina C, e que a participação dos macronutrientes no total de energia ingerida era mais adequada.

Recomenda-se que as crianças e os adolescentes dediquem um máximo de 2h por dia ao tempo de tela. O relatório do Comportamento de Saúde em Crianças em Idade Escolar (HBSC), realizado em adolescentes com idade entre 11, 13 e 15 anos de 41 países da Europa e da América do Norte, divulgaram que 56 a 65% deles passaram 2h ou mais por dia vendo televisão. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizado com alunos do nono ano de escolas públicas e privadas de ensino fundamental em todas as capitais brasileiras e do Distrito Federal, mostraram que 78% dos alunos relataram assistir à televisão por 2h ou mais por dia (LUCENA *et al.*, 2015). Uma revisão sistemática de pesquisas com adolescentes brasileiros mostrou que em 60% dos estudos analisados, a prevalência de tempo excessivo de tela foi superior a 50% (BARBOSA FILHO *et al.*, 2014).

Em estudo realizado para avaliar o hábito de assistir à televisão e a sua influência sobre a atividade física e o excesso de peso infantis, Dutra *et al.* (2015) demonstraram que assistir à TV por um período maior do que duas horas por dia apresentou associação inversa à prática de atividade física, e positiva ao excesso de peso.

Uma pesquisa envolvendo adolescentes em Londrina, no Paraná, demonstrou uma associação positiva e significativa entre o tempo de tela gasto (>4 horas/dia versus <2 horas/dia) e inatividade física, baixa ingestão de legumes e alto consumo de doces e refrigerantes, especialmente no sexo feminino. Além disso, a inatividade física e o consumo de refrigerantes foram significativamente maiores para um tempo de tela de 3 ou mais horas/dia (em comparação com < 2 horas/dia) (CHRISTOFARO *et al.*, 2015).

Este tempo excessivo de tela aliado a adoção de hábitos sedentários e diferentes problemas de saúde como obesidade, alterações na glicose e colesterol total séricos são preocupantes, uma vez que sua correlação é fator de risco preditivo para doenças cardiovasculares, as quais possuem elevados índices de morbimortalidade na vida adulta.

Estudos epidemiológicos do perfil lipídico de crianças e adolescentes mostram que o nível de colesterol total na infância é um fator preditivo para suas concentrações elevadas na idade adulta (GIULIANO, 2005; BROTONS, 1998). A dislipidemia está intimamente ligada (embora não seja causadora) a doenças como obesidade e diabetes mellitus tipo 2. A prevalência dessas doenças tem aumentado acentuadamente nos Estados Unidos da América (EUA), e o uso de triagem lipídica pode identificar crianças com risco aumentado para aterosclerose precoce, diabetes

mellitus, doenças cardiovasculares, entre outras. Estima-se que 170 milhões indivíduos nos EUA estejam com sobrepeso ou obesidade, o que equivale a 67% dos adultos e 32% das crianças, com modelos preditivos que estimam um aumento de 15% na doença cardíaca coronária adulta nas próximas 2 décadas com mais de 100 000 casos, sendo resultado direto da obesidade infantil (SAENGER, 2012).

Estimativas recentes da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição estadunidense (NHANES) indicam que 7,8% das crianças de 8 a 17 anos têm níveis elevados de colesterol total (200 mg/dL), e 7,4% dos adolescentes de 12 a 19 anos têm LDL colesterol elevado (130 mg/dL) (KIT *et al.*, 2012; KIT *et al.*, 2015; LOZANO *et al.*, 2016). A justificativa para triagem de distúrbios lipídicos em crianças e adolescentes é que a identificação precoce e tratamento adequado poderiam atrasar o processo aterosclerótico e, assim, reduzir a incidência de eventos cardiovasculares isquêmicos prematuros em adultos (BIBBINS-DOMINGO *et al.*, 2016)

Tal contexto evidencia a necessidade de acompanhamento da situação de saúde de adolescentes, objetivando prover informações que reflitam a complexidade e a dinâmica de mudanças a que está sujeito esse grupo etário.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Relacionar a concentração de lipídios séricos com o tempo de tela de adolescentes de uma escola pública do município de São Luís, Maranhão.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Classificar a amostra estudada segundo parâmetros antropométricos;
- Verificar a correlação entre a concentração dos lipídios séricos e o tempo de tela entre os escolares;
- Comparar os resultados obtidos segundo a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC).



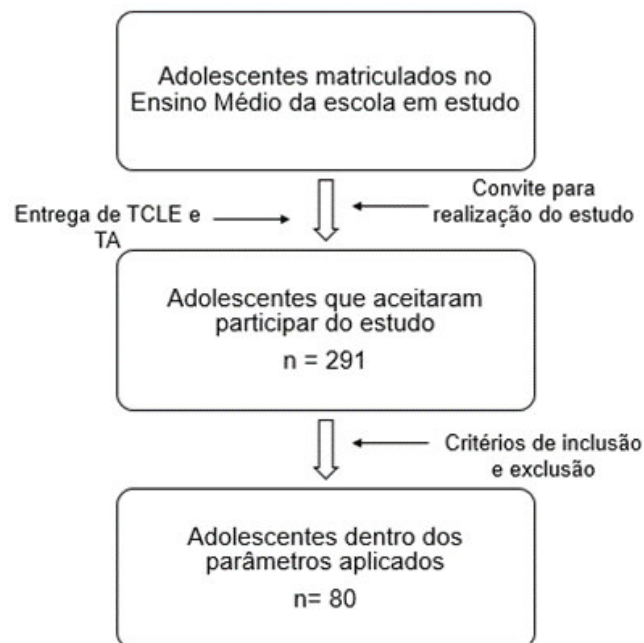
## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Delineamento do Estudo

O estudo, de natureza transversal, foi realizado no município de São Luís – MA, que possui cerca de 1.094.667 habitantes, dos quais 96.841 são adolescentes entre 14 e 19 anos (IBGE, 2018), sendo 50.301 regularmente matriculados no ensino médio (INEP, 2017).

A amostra de estudo totalizou 80 escolares, com idade de 14 a 19 anos, regularmente matriculados no ensino médio de uma escola pública da região metropolitana de São Luís. Os critérios de inclusão utilizados foram: adequação a faixa etária proposta, autorização dos pais mediante preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A), preenchimento do Termo de Assentimento (TA) (ANEXO B) e do questionário (APÊNDICE A) e disponibilidade para a coleta de material biológico para realização dos exames laboratoriais. A Figura 1 ilustra o processo de seleção da amostra.

**Figura 1 – Diagrama representativo de obtenção da amostra**



Fonte: Autoria própria.

O estudo em questão foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão sob o parecer 2.673.791 (ANEXO C).

## **4.2 Aplicação de questionário**

Os alunos foram convidados a participar do estudo após a explicação do objetivo do mesmo e das atividades que seriam realizadas. Os adolescentes que se interessaram em participar levaram o TCLE para os pais e/ou responsáveis assinarem. Após a autorização confirmada pela assinatura do TCLE, os adolescentes assinaram o Termo de Assentimento (TA) e foram submetidos a aplicação de um questionário e procedimentos de coletas de dados.

Os questionários foram aplicados aos alunos de escola pública selecionados, em tempo compreendido entre o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019. A coleta foi realizada em sala de aula climatizada (reservada para tal finalidade), entre os intervalos das aulas, nos turnos matutino e vespertino, com acompanhamento e instruções da equipe de coleta e de acordo com orientação da Direção da Escola, para impactar minimamente na rotina dos estudantes.

O questionário (APÊNDICE A) foi aplicado para coleta de dados gerais, relacionados à atividade física, histórico familiar e individual de saúde, além de período em tela e registro dos dados antropométricos.

## **4.3 Medição antropométrica**

A coleta dos dados antropométricos foi realizada no momento de aplicação dos questionários em sala reservada, com a utilização de trena antropométrica (Sanny TR-4010), balança portátil digital eletrônica com precisão de 0,1kg e capacidade máxima de 150kg (OMRON HR 289), estadiômetro de 200cm e precisão de 0,1cm (Sanny ES-2060), e aparelho de Bioimpedância elétrica (MALTRON BF – 906).

As variáveis antropométricas avaliadas foram: massa corporal (estudantes em pé, descalços e usando apenas uniforme escolar); estatura (indivíduos descalços em posição ortostática e em apneia inspiratória (WHO, 1995) usando apenas uniforme escolar; circunferência de cintura (CC) (no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca); circunferência do quadril (CQ); IMC (calculado pela fórmula:

IMC = Massa corporal (kg)/ Estatura (m)<sup>2</sup>), e relação cintura estatura (RCE) (MELLO, 2009).

#### **4.4 Coleta de amostra biológica**

As amostras de sangue foram coletadas por punção venosa por técnico de enfermagem e/ou farmacêutico capacitado, com jejum de 10 a 12 horas prévio, utilizando material estéril e descartável, e dispostas em tubos contendo gel separador. As amostras foram transportadas para o Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão, de acordo com as Normas Vigentes, para subsequente centrifugação e separação do soro (para a realização das determinações séricas).

#### **4.5 Exames Laboratoriais**

A determinação sérica foi realizada através da dosagem de Colesterol Total e Triglicerídeos em Analisador Bioquímico do tipo Prietest Touch de marca Robonik. As amostras foram manipuladas de acordo com protocolo previsto nos kits comerciais de Colesterol Monoreagente (K083) e Triglicerídeos Monoreagente (K117) da marca Bioclin ambos testes enzimáticos colorimétricos de ponto final. Os Kits para esta pesquisa foram doados pela Empresa Bioclin.

#### **4.6 Tabulação e análise dos dados**

Os dados obtidos foram estruturados no software Excel em conformidade com o questionário aplicado, seguindo as normas preconizadas pelo Comitê de Ética. Após tabulação dos dados, estes foram avaliados quanto aos critérios de inclusão da amostra, visando avaliar a compatibilidade desses dados com os objetivos. A amostra foi agrupada de acordo com sexo, idade e estado nutricional encontrados, além de conformidade com valores de referência para o perfil lipídico.

#### **4.7 Análise Estatística**

Os dados obtidos foram analisados no software Stata (versão 12.0), e as

análises incluíram estatística descritiva (média, desvio padrão, porcentagem) e análise de correlação (teste t de Student). Em todas as análises considerou-se nível de significância de 5%.

## 5 RESULTADOS

Os dados obtidos a partir da análise de oitenta escolares mostram que 57,5% são do sexo feminino e 42,5% do sexo masculino, com média de idade de 16,39 anos. O estado nutricional prevalente foi a eutrofia (86,25%), seguido por excesso de peso (13,75%). Onde 90,9% da população com excesso de peso é formada por adolescentes do sexo feminino, e 9,1% do sexo masculino.

A Tabela 1, traz os valores médios das variáveis antropométricas avaliadas nos adolescentes eutróficos e com excesso de peso. Observa-se as diferenças significativas para valores de circunferência de cintura ( $p < 0,0001$ ), quadril ( $p < 0,0001$ ) e RCE ( $p < 0,0001$ ).

**Tabela 1 – Dados antropométricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019.**

<b>Variáveis</b>	<b>Eutróficos Média (n= 68)</b>	<b>Sobrepeso Média (n= 12)</b>	<b>p</b>
Idade (anos)	16,40±0,94	16,27±1,00	0,7
Peso (kg)	54,94±8,78	72,45±7,98	< 0,001
Estatura (cm)	165,92±8,98	161,41±8,12	0,1
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20,44±4,08	27,78±2,53	< 0,001
CC (cm)	67,12±6,57	80,09±5,39	< 0,001
CQ (cm)	88,04±5,59	102,31±4,98	< 0,001
RCE	0,40±0,04	0,50±0,04	< 0,001

**Os dados estão expressos como média ± desvio padrão.**

**Fonte: Dados da pesquisa.**

O tempo de tela foi avaliado mediante dedicação diária a três categorias de dispositivos: Televisão e aparelho de DVD; computador e videogames; e celular. A média de tempo de tela diária para os participantes em geral foi 3,47h; para os adolescentes com excesso de peso foi de 14,14±12,1 h, enquanto que a população eutrófica apresentou tempo médio dedicado a dispositivos de 9,75±9,5 h ao dia (Tabela 2).

**Tabela 2 – Tempo de tela de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019.**

<b>Dispositivos</b>	<b>Eutróficos (h) n= 68</b>	<b>Sobrepeso (h) n= 12</b>	<b>p</b>
TV e DVD	4,13±4,13	2,32±2,32	0,5
PC/Videogame	1,12±1,12	0,51±0,51	< 0,001
Celular	4,50±4,50	11,77±9,25	< 0,001
<b>TOTAL</b>	<b>9,75</b>	<b>14,14</b>	<b>-</b>

**Os dados estão expressos como média ± desvio padrão.**

**Fonte: Dados da pesquisa.**

No que diz respeito aos lipídios séricos, verificou-se que em relação ao colesterol total a média foi de 118,4±38,25 mg/dL nos adolescentes eutróficos e 164,8±53,15 mg/dL nos escolares com sobrepeso; sendo que 15% encontrava-se acima dos limites preconizados pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). Enquanto que, na análise de triglicerídeos, obteve-se média de 148,6±50,4 mg/dL e 237,6±121,11 mg/dL, respectivamente, sendo que 60% encontrava-se acima dos limites preconizados pelas mesmas Diretrizes (Tabela 3).

**Tabela 3 – Lipídios séricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019.**

	<b>Eutróficos n= 68</b>	<b>Sobrepeso n= 12</b>	<b>p</b>
CT (mg/dL)	118,41±38,25	164,88±53,15	0,0316
TG (mg/dL)	148,60±50,46	237,60±121,11	0,0463

**Os dados estão expressos como média ± desvio padrão.**

**Fonte: Dados da pesquisa.**

Relacionou-se o tempo de tela com os dados antropométricos (Tabela 4) e com os lipídios séricos (Tabela 5). Além disso, comparou-se os resultados obtidos para escolares eutróficos e com sobrepeso.

**Tabela 4 – Tempo de tela associado a dados antropométricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019.**

<b>Variáveis</b>	<b>TT ≤ 2h (n= 35)</b>	<b>TT &gt; 2h (n= 45)</b>	<b><i>p</i></b>
Idade (anos)	16,20±0,93	16,30±0,67	0,6711
Peso (kg)	56,85±10,62	57,74±10,59	0,7117
Estatura (cm)	165,90±10,21	164,78±7,93	0,5656
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,60±5,44	21,33±3,99	0,8046
CC (cm)	69,05±7,62	68,78±8,05	0,8818
CQ (cm)	89,20±5,97	90,63±8,32	0,3747
RCE	0,42±0,05	0,42±0,05	0,9539

Os dados estão expressos como média ± desvio padrão.

TT = tempo de tela

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 5 – Tempo de tela associado aos lipídios séricos de escolares do ensino médio de uma escola pública do município de São Luís, 2019.**

	<b>TT ≤ 2h (n= 35)</b>	<b>TT &gt; 2h (n= 45)</b>	<b><i>p</i></b>
CT (mg/dL)	126,60±34,01	147,70±40,30	0,0384
TG (mg/dL)	141,20±51,04	181,90±50,83	0,0027

Os dados estão expressos como média ± desvio padrão.

TT = tempo de tela

Fonte: Dados da pesquisa.

## 6 DISCUSSÃO

Este estudo pretendeu relacionar adolescentes com sobrepeso que dedicam mais tempo a dispositivos celulares, e se estes possuem valores alterados de CT e TG. Segundo a OMS, a recomendação diária para uso em tela é menor que 2 horas.

Lucena *et al.* (2015) observaram que a maior exposição de adolescentes das classes socioeconômicas mais altas (A/B) ao tempo excessivo de tela, pode estar associada a maior chance desses de possuírem videogames e computador em casa, especialmente com acesso à Internet. Em estudo realizado por Oliveira *et al.*, (2010) observou que escolares de menor nível econômico dedicaram tempo significativamente menor em frente da televisão/vídeo/videogame/computador do que aqueles pertencentes às classes mais privilegiadas. Apesar do presente estudo não ter verificado essas variáveis é certo que quanto maior o acesso às facilidades dos avanços tecnológicos (computador, videogame, televisão e celular), é conseqüentemente maior o tempo dedicado às atividades sedentárias.

A alta prevalência de tempo de tela excessivo, muitas vezes observada em adolescentes, pode resultar de mudanças na sociedade ao longo das últimas duas a três décadas, como o crescimento econômico que permitiu às famílias, especialmente, de média e baixa renda, o maior acesso à televisão e ao computador, maior utilização da Internet em tempo livre (por exemplo, interação em redes sociais) e redução de acesso a espaços públicos para atividades físicas, com a atual falta de segurança em grandes centros urbanos (LUCENA *et al.*, 2015).

SILVA *et al.* (2014) publicaram um estudo realizado entre 2001 e 2011 com adolescentes de 15-19 anos no estado de Santa Catarina, o qual observou redução na prevalência de tempo de TV e aumento do uso de computador/videogame. Essas mudanças foram atribuídas a mudanças econômicas no Brasil, acesso facilitado a computadores (cybercafés, shoppings, locais públicos) e acesso à mídia eletrônica em geral. Este comportamento pode ser observado no presente estudo, uma vez que os escolares dedicaram mais tempo ao celular e menor tempo à TV.

Existe uma tendência atual de utilizar o “tempo de tela” como indicador de vida sedentária, por ser uma variável de fácil obtenção e por se tratar de hábito que poderá diminuir a prática de atividades físicas (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Uma publicação recente demonstrou que o comportamento sedentário em jovens, especialmente o fato de assistir à televisão, está associado a uma dieta menos saudável, como menor



consumo de frutas e vegetais e um maior consumo de lanches altamente energéticos e bebidas que contêm açúcar (GRECA *et al.*, 2016).

Viana, Santos e Guimarães (2008) afirmam que o comportamento que implica a seleção e a ingestão de alimentos preferidos é aprendido e evolui desde os primeiros dias influenciados pela maturação e aspectos constitucionais, pelos agentes de socialização, por fatores afetivos e da interação mãe-criança-família. A publicidade, especialmente a que se divulga na TV e a satisfação ou insatisfação com o corpo mostram-se poderosos determinantes dos hábitos alimentares dos jovens.

Sousa e Silva (2016) observaram a alta prevalência de comportamento sedentário baseado em tempo de tela total (90,5%) em adolescentes de uma escola de pequeno porte do sul do Brasil. Outro estudo concluiu que o risco de obesidade é cinco vezes maior em crianças que assistem a mais de cinco horas de televisão por dia, comparadas com as que assistem de zero a duas horas por dia (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

No presente estudo verificou-se que na população de estudo 56,75% ficavam mais de 2h em tempo de tela, sendo 14,14 horas para excesso de peso e 9,75 horas para eutróficos. Ressaltando que são estudantes de ensino médio de uma escola pública de São Luís/MA, é possível que fatores regionais tenham interferido sobre o tempo gasto com atividades sedentárias, como, por exemplo, o clima do município de São Luís, com altas temperaturas o ano todo (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Uma vez que esses índices elevados desestimulam os adolescentes a buscarem por atividades ao ar livre e que requerem gasto de energia, estes optam por ambientes mais frescos e ao abrigo da luz solar e calor, além de atividades como jogar vídeo game, assistir à programas de televisão, e acessar redes sociais e diversos sites em dispositivos celulares.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2003), a prática regular de atividade física previne o excesso de peso (reduzindo o risco de obesidade), auxilia na prevenção ou redução da hipertensão arterial e osteoporose, promove bem-estar, reduz o estresse, a ansiedade e a depressão. A atividade física também atua na redução do risco de mortes prematuras, diabetes mellitus do tipo 2, cardiopatias, acidente vascular cerebral e câncer de cólon e mama. Especialmente em crianças e jovens, a atividade física interage positivamente com as estratégias para adoção de uma dieta saudável, desestimula o uso do álcool, das drogas e tabagismo, reduz a violência e promove a integração social.

Uma proporção substancial de crianças e adolescentes tem concentrações elevadas de lipídios e lipoproteínas. Um importante aspecto epidemiológico do risco cardiovascular em crianças é o rastreamento das concentrações lipídicas e lipoproteicas ao longo do tempo. O rastreamento pode identificar a probabilidade de que as crianças mantenham sua classificação percentual ao longo do tempo (DANIELS, 2008).

Se compararmos os dados antropométricos dos adolescentes com o tempo de tela  $\leq 2$  horas e  $> 2$  horas, verifica-se que, desse modo, não há diferença estatística, mas quando a divisão dos grupos é por IMC, observamos diferença significativa na antropometria. Dessa forma, apesar de entender que quanto maior o tempo dedicado a dispositivos maiores índices antropométricos, uma vez que há preferência ao sedentarismo por este hábito, os valores obtidos neste estudo são estatisticamente irrelevantes. Assim, não há como comprovar sua associação direta nesses casos.

Em relação ao perfil lipídico, constatou-se que os percentuais de dislipidemia (CT e TG) encontrados foram de 36,4%, resultados inferiores aos de estudos realizados em outras regiões do país que seguiram o critério da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). Porém, Ribas e Silva (2014) identificaram a prevalência de 15,8% de hipercolesterolemia na cidade de Belém, que foi cerca de 60% maior do que a observada no único estudo similar realizado na mesma região (10,9%), o qual adotou como ponto de corte CT  $> 170$ mg/dL (RIBAS, 2014).

Dentre os participantes deste estudo 15% estão com colesterol alterado e 60% com triglicerídeos elevados isso confere alto risco cardiovascular, uma vez que a elevação de triglicerídeos está associada a aumento do risco de doença coronariana.

O aumento dos triglicerídeos é um distúrbio lipídico relativamente frequente na prática clínica e que está diretamente associado aos hábitos alimentares. Os níveis pós-prandiais de triglicerídeos aumentam dentro de duas horas (faixa de duas a dez horas) após a ingestão de alimentos. Isto contribui para o surgimento de doenças por um efeito aterogênico direto das lipoproteínas ricas em triglicerídeos, particularmente as lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL). O tamanho das partículas de VLDL liberadas depende da disponibilidade de triglicerídeos, no tecido hepático. As VLDL muito grandes, ricas em triglicerídeos, são secretadas quando está ocorrendo síntese excessiva de triglicerídeos hepáticos, o que pode acontecer na obesidade, no diabetes mellitus e no excesso de consumo de álcool (SCHIAVO *et al.*, 2003; LIBBY *et al.*,

2001).

A resistência insulínica é um dos principais fatores de risco cardiovascular e está associada à gordura visceral, hipertensão, diabetes, dislipidemias e outras alterações metabólicas (VASQUES *et al.*, 2009). Existem evidências de que o excesso de ácidos graxos livres poderia contribuir para o estado de resistência insulínica em indivíduos com obesidade visceral, sendo que a resistência insulínica hepática se associa à diminuição de degradação de apolipoproteína B, aumento na síntese hepática de glicose e de lipoproteínas ricas em triglicerídeos (DESPRÉS, 2006).

Além disso, é atribuído ao tecido adiposo um papel na produção de citocinas pró-inflamatórias (TNF- $\alpha$ , IL-6) e hormônios (leptina, resistina, visfatina), relacionados à síndrome metabólica em crianças e adolescentes (WARNBERG, 2008). Nesse contexto, é desejável a detecção precoce de alterações no metabolismo da glicose, de forma que as intervenções profiláticas possam ser implementadas (TUOMILEHTO, 2001).

Elevados níveis de triglicerídeos também contribuem para diminuição da concentração plasmática de HDL, aumento das lipoproteínas remanescentes, bem como aumento de condições trombogênicas (NAKAYA, 2002). Altas concentrações de triglicerídeos contribuem para o seu depósito na parede de vasos sanguíneos e o início do processo de acumulação do LDL-c, que está fortemente associado ao risco de desenvolvimento da aterosclerose (RODRIGUES, 2013).

A aterosclerose é uma doença oriunda da disfunção endotelial e de inflamação. O endotélio vascular regula a homeostase vascular e provoca alterações funcionais adaptativas causadas pela liberação de várias substâncias com atividades pró e anticoagulantes, capazes de promover a adesão de moléculas, e com ações vasoativas (GANZ, 2003).

Há evidências claras de que o processo de doença cardiovascular aterosclerótica começa na infância com a deposição de estrias gordurosas dentro das paredes arteriais e, subsequentemente, progride em placas fibrosas ao longo da adolescência e idade adulta precoce (SAENGER, 2012).

Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da aterosclerose são a hiperlipoproteinemia, o aumento da agregação plaquetária, a diminuição das células endoteliais vasculares e o aumento da proliferação de células lisas. Os leucócitos, monócitos e macrófagos estão presentes na lesão aterosclerótica, sugerindo reação inflamatória no seu desenvolvimento (BELAY, 2004).

De tal maneira, Françoso e Coates (2002) observaram que a prevalência e extensão das lesões aumentam rapidamente entre 15 e 34 anos de idade, uma vez que, a presença de múltiplos fatores de risco concomitantes agrava as lesões ateroscleróticas na aorta e coronárias, demonstrando a ocorrência de um sinergismo de efeito sobre a evolução das lesões. Dessa forma, a descoberta, monitoramento e avaliação para modificação precoce dos fatores de risco ajudam a impedir sua progressão.

## **7 CONCLUSÃO**

O estudo demonstrou que quanto maior o tempo de tela em dispositivos eletrônicos maiores os valores do perfil lipídico dos adolescentes avaliados. Portanto, apesar da baixa prevalência de excesso de peso na população estudada, o tempo de tela associou-se significativamente com o perfil lipídico dos adolescentes acima do peso, sendo preditivo de risco cardiovascular a este grupo etário, requerendo, portanto, ações preventivas e de promoção da saúde nas escolas, para o incentivo de comportamentos saudáveis entre os estudantes.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. G. B. *et al.* Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 5, p. 291-294, 2005.
- ATKIN, A. J. *et al.* Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. **International journal of epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1460-1471, 2012.
- AZEVEDO, M. R. *et al.* Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p. 69-75, 2007.
- BARBOSA FILHO, V. C.; CAMPOS, W.; LOPES, A. S. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among Brazilian adolescents. **Ciência & saúde coletiva**, v. 19, n. 1, p. 173-194, 2014.
- BELAY, B.; BELAMARICH, P. F.; RACINE, A. D. Pediatric Precursors of Adult Atheroscleroses. **Pediatrics in review**, v. 25, n. 1, p. 4-15, 2004.
- BIBBINS-DOMINGO, K *et al.* Screening for lipid disorders in children and adolescents: US Preventive Services Task Force recommendation statement. **JAMA**, v. 316, n. 6, p. 625-633, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm)>. Acesso em: 1 jun. 2019.
- BROTONS, C. *et al.* Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. **Atherosclerosis**, [S.l.], v. 139, n. 1, 1-9, 1998.
- CHRISTOFARO, D. G. D. *et al.* Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. **European Journal of Sport Science**, v. 16, n. 4, p. 498-506, 2016.
- CONDE, W. L.; BORGES, C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 14, p. 71-79, 2011. Suplemento 1.
- DANIELS, S. R.; GREER, F. R. Lipid Screening and Cardiovascular Health in Childhood. **Pediatrics**, v. 122, n. 1, p. 198-208, 2008.
- DESPRÉS, J. P; Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. **Nature**, v. 444, p. 881-887, 2006.
- DIETZ, W. H. Factors increasing risk of obesity and potencial for prevention overweight in childhood. In: **workshop in prevention of obesity population at risk, etiologic factors and intervention strategies, Baltimore, National Institutes of Health/National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases**. 1993. p. 64.

DUTRA, G. F. *et al.* Television viewing habits and their influence on physical activity and childhood overweight. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 4, p. 346-351, 2015.

EISENTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 6-7, 2005.

ESCRIVÃO, M. A. M. S.; LOPEZ, F. A. Prognóstico da obesidade na infância e na adolescência. In: FISBERG, M. (Org.). **Obesidade infância e adolescência**. São Paulo: Fundo editorial BYK, 1995. p. 146-155.

FRANÇOSO, L. A.; COATES, V. Evidências Anatomopatológicas do Início da Aterosclerose na Infância e Adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 78, n. 01, p. 131-136, 2002.

GANZ, P.; VITA, J. A. Testing endothelial vasomotor function: nitric oxide, a multipotent molecule. **Circulation**, v. 108, n. 17, p. 2049-2053, 2003.

GIULIANO, I. C. B. *et al.* Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC Estudo Floripa Saudável 2040. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 85, n. 2, p. 85-91, 2005.

GRECA, J. P. A. *et al.* Atividade física e tempo de tela em jovens de uma cidade de pequeno porte do sul do país. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 3, p. 316-322, 2016.

GRILLO, L. P. *et al.* Relação entre estado nutricional e tempo de tela em adolescentes. **Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 65-71, 2018.

HERNANDES, F.; VALENTINI, M. P. Obesidade: causas e consequências em crianças e adolescentes. **Conexões**, Campinas, v. 8, n. 3, p. 47-63, 2010.

IBGE. **Panorama municipal São Luís - Maranhão 2018**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>>. Acesso em: 1 jun. 2019

INEP. **Censo Educacional 2017**. Brasília: INEP, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

JAGO, R. *et al.* Prevalence of Abnormal Lipid and Blood Pressure Values Among an Ethnically Diverse Population of Eighth-Grade Adolescents and Screening Implications. **Pediatrics**, v. 117, n. 6, p. 2065-2073, 2006.

JOHNSON, William D. *et al.* Prevalence of risk factors for metabolic syndrome in adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2001-2006. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 163, n. 4, p. 371-377, 2009.

KIT, B. K. *et al.* Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. **JAMA Pediatrics**, v. 169, n. 3, p. 272-279, 2015.

KIT, B. K. *et al.* Trends in serum lipids among US youths aged 6 to 19 years, 1988-2010. **JAMA**, v. 308, n. 6, p. 591-600, 2012.

LEE, Y. S. Consequences of childhood obesity. **Annals Academy of Medicine Singapore**, v. 38, n. 1, p. 75-77, 2009.

LIBBY P. Managing the risk of atherosclerosis: the role of high-density lipoprotein. **The American Journal of Cardiology**, v. 88, n. 12, p. 3-8, 2001.

LOZANO, P. *et al.* Lipid Screening in Childhood and Adolescence for Detection of Familial Hypercholesterolemia: A Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force. **Evidence Synthesis**, Rockville, MD, n. 141, 2016.

LUCENA, J. M. S. *et al.* Prevalence of excessive screen time and associated factors in adolescents. **Revista Paulista Pediatria**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 407-414 2015.

MATHEUS, T. C. O discurso adolescente numa sociedade na virada do século. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-94, 2003.

MELLO, A. C. **Aplicabilidade de Parâmetros Antropométricos e de Bioimpedância Elétrica na Avaliação Nutricional de Idosos**. 2009. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

NAKAYA, N. Hypertriglyceridemia as a cause of atherosclerosis. **Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine**, v. 60, n. 5, p. 860-867, 2002.

OLIVEIRA A. M. A. *et al.* Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 144-150, 2003.

OLIVEIRA, T. C. *et al.* Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 996-1004, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Physical activity**. 2003. Disponível em: <[http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf\\_pa.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf_pa.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2019.

ORTEGA, E. M. *et al.* Influence of the time spent watching television on the dietary habits, energy intake and nutrient intake of a group of Spanish adolescents. **Nutrition Research**, v. 16, n. 9, p. 1467-1470, 1996.

POLONIA, A. C.; DESSEN, M. A. Em busca de uma compreensão das relações entre família escola. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 9, n. 2, p. 303-312, 2005.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. Fatores de risco cardiovascular em escolares. **Cadernos Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p. 577-586, 2014.



RODRIGUES, N. A. *et al.* Cardiovascular risk factor investigation: a pediatric issue. **International Journal of General Medicine**, v. 6, p. 57-66, 2013.

SAENGER, A. K. Universal Lipid Screening in Children and Adolescents: A Baby Step toward Primordial Prevention? **Clinical chemistry**, v. 58, n. 8, p. 1179-1181, 2012.

SCHIAVO, M. *et al.* Influência da dieta na concentração sérica de triglicerídeos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 39, n. 4, p. 283-288, 2003.

SILVA, K. S. *et al.* Changes in television viewing and computers/videogames use among high school students in Southern Brazil between 2001 and 2011. **International journal of public health**, v. 59, n. 1, p. 77-86, 2014.

SILVA, P. V. C.; COSTA JR, Á. L. Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. **Psicologia Argumento**, v. 29, n. 64, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 85, p. 3-36, 2005. Suplemento 6.

SOUSA, G. R.; SILVA, D. A. S. Comportamento Sedentário em Adolescentes de uma cidade de pequeno porte do sul do país. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 49, n. 3, p. 212-222, 2016.

TUOMILEHTO, J. *et al.* Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **New England Journal of Medicine**, v. 344, n. 18, p. 1343-1350, 2001.

VIANA, V.; SANTOS, P. L.; GUIMARÃES, M. J. Comportamento e hábitos alimentares em crianças e jovens: Uma revisão da literatura. **Psicologia, Saúde & Doenças**, Lisboa, v. 9, n. 2, p. 209-231, 2008.

VASQUES A. C. J. *et al.* Habilidade de indicadores antropométricos e de composição corporal em identificar a resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólica**, v. 53, n.1, p. 72-79, 2009.

WÄRNBERG, J; MARCOS, A. Low-grade inflammation and the metabolic syndrome in children and adolescents. **Current opinion in lipidology**, v. 19, n. 1, p. 11-15, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. **Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the**, v. 2014, p. 2-3, 2016. Disponível em:

<[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0015/303441/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Part2-Chapters1-5.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/303441/HSBC-No.7-Growing-up-unequal-Part2-Chapters1-5.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2019.

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO

Aluno: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Data de nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data de hoje: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Idade da 1ª Menstruação (meninas): \_\_\_\_\_ Gravidez (meninas): Sim ( ) Não ( )

Moradia: ( ) Zona Urbana ( ) Zona Rural Bairro: \_\_\_\_\_

Raça: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Negra ( ) Outras Telefone: \_\_\_\_\_

**Marque com um X as opções sobre o consumo alimentar:**

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? \_\_\_\_\_ Quantos dias \_\_\_\_\_?

**2. Aula de educação física prática 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. Fuma cigarro?**

SIM  NÃO

Caso SIM, quantos cigarros por dia: \_\_\_\_\_ quantas vezes na semana: \_\_\_\_\_.

1. *Ingere bebida alcóolica?*

SIM  NÃO

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

2. *Faz uso de anticoncepcional (meninas)?*

SIM  NÃO

3. *Toma algum medicamento?*  SIM  NÃO Caso SIM, qual? \_\_\_\_\_

4. *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 no pulmão  Câncer  Não possui

Caso tem/teve, com qual idade foi feito o diagnóstico? \_\_\_\_\_

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

Doença	Familiar
Diabetes <input type="checkbox"/>	
Pressão alta ou Hipertensão <input type="checkbox"/>	
Colesterol alto <input type="checkbox"/>	
Derrame <input type="checkbox"/>	
Ataque cardíaco/ Infarto <input type="checkbox"/>	
Doença no rim <input type="checkbox"/>	
Pedra no rim <input type="checkbox"/>	
Câncer <input type="checkbox"/> Qual?	

**OBS:** \_\_\_\_\_

**Fase de maturação Sexual:**

**I ( ) II ( ) III ( ) IV ( ) V ( )**

## ANEXO A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE-CCBS  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Nome do Estudo:** *Avaliação de indicadores de excesso de peso, síndrome metabólica e polimorfismos genéticos relacionados a obesidade em escolares adolescentes e seus familiares.*

**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 da Profa. Dra. Sally Cristina Moutinho Monteiro, o qual tem por objetivo avaliar composição de gordura corporal e fatores de risco cardiometabólicos associados com os polimorfismos genéticos relacionados a obesidade em adolescentes e seus familiares de São Luís/MA.

O estudo será dividido em duas etapas: na primeira serão feitas as medidas de peso, altura, circunferências do quadril, braço, panturrilha, cintura, pescoço, exame de bioimpedância elétrica, aferição de pressão arterial, avaliação de 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 será realizado os exames bioquímicos como perfil lipídico completo (diagnóstico de colesterol alto) e glicemia de jejum (diagnóstico de diabetes- alta quantidade de açúcar no sangue), por exemplo e análise de 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 feita por pesquisadores treinados e capacitados. Para realização da coleta de sangue, necessita-se 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 às 08:00 da manhã, tenho que para com a alimentação às 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 feito 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 para 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 pelos telefones (98) 98880-6936/(98) 98823-5232. Você poderá entrar em contato também com o Comitê de Ética e Pesquisa 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 proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. O CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, 277, 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.

Rubrica pesquisador: \_\_\_\_\_ Rubrica responsável: \_\_\_\_\_

A participação de seu filho (a) 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.

**Consentimento em participar:** A 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 representar o seu “Livre Consentimento em Participar deste Estudo”. O pesquisador responsável e 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 visa 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 Profa. Dra. Sally Cristina Moutinho Monteiro ou sua equipe. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, **sendo garantido o sigilo de 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 indicadores de excesso de peso, síndrome metabólica e polimorfismos genéticos relacionados a obesidade em escolares adolescentes e seus familiares, 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: \_\_\_\_\_

Rubrica pesquisador: \_\_\_\_\_ Rubrica responsável: \_\_\_\_\_

## ANEXO B

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE-CCBS  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA  
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Nome do Estudo:** *Avaliação de indicadores de excesso de peso, síndrome metabólica e polimorfismos genéticos relacionados a obesidade em escolares adolescentes e seus familiares.*

Você está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, sob orientação da Profa. Dra. Sally Cristina Moutinho Monteiro, o qual tem por objetivo avaliar composição de gordura corporal e fatores de risco cardiometabólicos associados com os polimorfismos genéticos relacionados a obesidade em adolescentes e seus familiares de São Luís/MA. Seus pais ou responsáveis permitiram que você participasse.

O estudo será dividido em duas etapas: na primeira serão feitas as medidas de peso, altura, circunferências do quadril, braço, panturrilha, cintura, pescoço, exame de bioimpedância elétrica, aferição de pressão arterial, avaliação de 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 será realizado os exames bioquímicos como perfil lipídico completo (diagnóstico de colesterol alto) e glicemia de jejum (diagnóstico de diabetes- alta quantidade de açúcar no sangue), por exemplo e análise de 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 você aceite participar. A coleta de sangue para realização desta etapa será feita por pesquisadores treinados e capacitados. Para realização da coleta de sangue, necessita-se 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 às 08:00 da manhã, tenho que parar com a alimentação às 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 feito 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 para 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 pelos telefones (98) 98880-6936/(98) 98823-5232. Você poderá entrar em contato também com o Comitê de Ética e Pesquisa 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 proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. O CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, 277, 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: 2.673.791.

Rubrica pesquisador: \_\_\_\_\_ Rubrica responsável: \_\_\_\_\_

A sua 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.

Consentimento em participar:

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ li e entendi o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Entendi que a minha participação neste estudo é totalmente voluntária (por vontade própria) e que posso, 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 Profa. Dra. Sally Cristina Moutinho Monteiro ou sua equipe. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, **sendo garantido o sigilo de informações repassadas pelo participante.**

Rubrica pesquisador: \_\_\_\_\_ Rubrica responsável: \_\_\_\_\_

## ANEXO C

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação do sistema autonômico e polimorfismos genéticos relacionados a obesidade e hipertensão arterial associados ao excesso de peso em escolares e seus familiares.

**Pesquisador:** SALLY CRISTINA MOUTINHO  
MONTEIRO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89660718.7.0000.5086

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.673.791

**Apresentação do Projeto:**

Introdução:

A obesidade pode ser definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal de origem multifatorial que exerce efeitos adversos à saúde, comprometendo o bem-estar físico e biopsicossocial (PEREIRA *et al.*, 2015). Constitui-se um complexo problema de saúde que vem sendo considerado uma epidemia mundial

(FILHO *et al.*, 2013). Segundo o relatório World Health Statistics (2012) 12% da população mundial encontra-se obesa, levando a óbito 2,8 milhões de pessoas por ano. A Pesquisa Nacional de Saúde (2015) constatou que a prevalência de excesso de peso em maiores de 18 anos foi de 56,9%, ou seja, cerca de 82 milhões de brasileiros estão acima do peso ideal. Entre os adolescentes, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009), nos 34 anos de 1974-1975 a 2008-2009, discorre que a prevalência de excesso de peso aumentou em seis vezes no sexo masculino (de 3,7% para 21,7%) e em quase três vezes no sexo feminino (de 7,6% para 19,4%). Segundo o relatório Ending Childhood Obesity da Organização Mundial de Saúde (MS, 2016) o número de crianças com excesso de peso em países de baixa-média renda mais que duplicou entre os anos de 1990 a 2014, passando de 7,5 para 15,5 milhões, demonstrando assim, que a obesidade não é mais uma doença de grupos de status socioeconômico mais elevado, mas uma consequência da globalização e do aumento do produto interno bruto nos diversos países. Estudos clínicos e epidemiológicos têm estabelecido que a distribuição excessiva da gordura corporal está relacionada com alterações metabólicas, facilitando o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e dos fatores de risco cardiovasculares (p. ex.: hipertensão arterial, dislipidemia, disglícemia, entre outros) tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes (CARVALHO *et al.*, 2015; PEREIRA *et al.*, 2015; QUADROS, GORDIA & SILVA, 2017). A relação entre pressão arterial e o peso corporal tem sido documentada em pesquisas com desenhos transversais e longitudinais; além da associação entre a elevação dos níveis



pressórios ao longo do tempo com o ganho de peso (DOLL *et al.*, 2002; WILSON *et al.*, 2002; VANECKOVA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2015). Entretanto, a associação dos índices de adiposidade com a pressão arterial é menos aparente entre os hipertensos do que na população em geral (KOTCHEN *et al.*, 2008) sugerindo que a relação pressão arterial versus adiposidade em hipertensos é modulada por fatores ambientais e genéticos. No entanto, indivíduos adultos obesos têm uma probabilidade 3,5 vezes maior de ter hipertensão arterial (MOKDAD, 2003; ABESO, 2016). Estima-se que 60 a 70% da hipertensão em adultos possam ser diretamente atribuíveis à adiposidade. Os dados do estudo Framingham (30 anos de acompanhamento) demonstraram que a obesidade é um fator de risco cardiovascular independente adicional para a elevação da pressão arterial (STOKES *et al.*, 1989; KOTCHEN *et al.*, 2010). Semelhante aos adultos, a prevalência de hipertensão é três vezes maior em crianças obesas do que em crianças não obesas (SOROF & DANIELS, 2002). As pressões sanguíneas em crianças aumentaram na última década, e isso também pode ser atribuído, pelo menos em parte, a um aumento da prevalência de excesso de peso (SOROF & DANIELS, 2002; MUNTNER *et al.*, 2004; PARKER *et al.*, 2016). A maioria das publicações científicas sugerem que a gordura corporal localizada centralmente é o determinante mais importante da elevação da pressão arterial, comparando com a gordura corporal periférica em homens e mulheres (KOTCHEN, 2010; LANDSBERG *et al.*, 2013; VANECKOVA *et al.*, 2014). A vinculação entre a relação cintura-quadril e a pressão arterial parece ser independente do índice de massa corpórea (CANOY *et al.*, 2004; HALL *et al.*, 2010; DI CHIARA *et al.*, 2012). A obesidade visceral também aumenta os riscos de resistência à insulina e dislipidemia. Além disso, a resistência à insulina e a obesidade estão associadas à disfunção endotelial vascular, manifestada por vasodilatação coronária e periférica dependente do endotélio (KOTCHEN 2010; DI CHIARA *et al.*, 2012; LANDSBERG *et al.*, 2013). A vasorreatividade prejudicada, que pode representar o início ou fase inicial da evolução da aterosclerose, está mais fortemente correlacionada à obesidade abdominal do que ao índice de massa corpórea (KOTCHEN 2010; HALL *et al.*, 2010; AGHAMOHAMMADZADEH & HEAGERTY, 2012). Estudos indicam que a atividade do sistema nervoso simpático está aumentada na obesidade. Ainda, relata-se a presença do desequilíbrio autonômico, sendo reconhecido como um dos principais causadores da hipertensão arterial (KOTSIS *et al.*, 2010, WULSIN *et al.*, 2015). Tal alteração no balanço autonômico é um indicativo que o sistema nervoso autonômico apresenta uma predominância simpática, desencadeando a hipertensão (FRANCICA *et al.* 2015), normalmente identificada através de uma análise espectral da variabilidade da frequência cardíaca (HRV), tanto em variáveis do domínio do tempo quanto da frequência (MOSTARDA *et al.*, 2009; MORAES DIAS *et al.*, 2015). As causas de ativação do sistema nervoso simpático na obesidade permanecem incertas e podem ser múltiplas (LAMBERT *et al.*, 2010). Mecanismos putativos incluem hiperinsulinemia e/ou resistência à insulina; alterações na expressão/regulação leptina ou outras adipocinas, ou ainda no sistema renina-angiotensina; estilo de vida, entre outros. Além disso, a obesidade, especialmente a obesidade abdominal, é um fator de risco para a apneia obstrutiva do sono (possivelmente devido ao fluxo simpático, como consequência da hipóxia intermitente) (FRIEDMAN & LOGAN, 2009) Ressalta-se ainda que a obesidade também é considerada uma doença poligênica, visto que seu perfil genético envolve diversos genes relacionados ao metabolismo de lipídeos e de glicídios; a expressão e produção de componentes regulatórios presentes no sistema endócrino como o sistema renina -angiotensina-aldosterona (SRAA), e de genes que expressam proteínas no tecido adiposo e/ou que participam da regulação do gasto energético, entre outros (PAUSOVA *et al.* 2002; SMITH &

ORDOVÁS, 2010). Alterações metabólicas como a obesidade e hipertensão arterial sistêmica (HAS) apresentam clara agregação familiar e valores de herdabilidade, em média, superiores a 40%. As pesquisas genéticas ao longo das últimas décadas buscam esclarecer o papel dos genes e de que forma as variações destes afetam a relação saúde e doença. Entretanto a maioria destes estudos não analisam os fatores genéticos e ambientais em conjunto (CARVALHO *et al.*, 2015; PEREIRA & SERRANO *et al.*, 2015). Evidências mostram que a maioria dos genes que contribuem para a patogênese da obesidade (p. ex.: FTO, MC4R MC3R) parece exercer seus efeitos pela modulação do comportamento alimentar. A hipertensão arterial relacionada à obesidade pode representar um fenótipo hipertensivo geneticamente distinto. Por exemplo, alguns genes associados com adiposidade (leptina, receptor de leptina, fator de necrose tumoral alfa, receptor B3 adrenérgico, entre outros) podem também contribuir para o desenvolvimento de hipertensão arterial em indivíduos com excesso de peso e obesos (PAUSOVA *et al.* 2002; FISLER, 2007; KUMANIYKA, 2008). Os estudos de associação genômica (GWAS) identificaram genes relacionados ao tecido adiposo e ao desenvolvimento de obesidade. O gene FTO está relacionado ao risco de obesidade, principalmente o SNP rs9939609 (PEREIRA *et al.*, 2016), assim como o receptor de melanocortina-4 (MC4R), que foi descrito como essencial no desempenho de papéis críticos na regulação da ingestão alimentar e do equilíbrio energético (principalmente SNP rs17782313 e rs12970134). Além disso, polimorfismos nos genes da enzima conversora de angiotensina (ACE), no receptor 1 de angiotensina II (AGTR1), angiotensinogênio (AGT) e leptina vem sendo associados a desfechos de elevação da pressão arterial e obesidade (leptina) (KUCIENE *et al.* 2017). Assim, pode-se especular que a hipertensão arterial relacionada à obesidade se desenvolve como uma consequência de "erros" em sistemas regulatórios bem coordenados. Esses "erros" na cascata de processos moleculares, bioquímicos e genéticos, que regulam a pressão arterial, o metabolismo da glicose, a ingestão de alimentos, entre outros, têm finalmente potencial suficiente para resultar em uma doença em particular (KUNES & ZICHA, 2009). O conhecimento dos mecanismos moleculares, pelos quais os estímulos ambientais podem modificar a expressão da informação genética, pode ser a chave desejada para a compreensão dos mecanismos que levam à mudança do fenótipo na vida adulta (KUNES & ZICHA, 2009; KUNES *et al.*, 2012). Desta maneira, a rápida ascensão da obesidade é preocupante, pois relaciona-se ao aparecimento de diversas comorbidades (GOBATO *et al.*, 2014), além de ser considerada fator de risco cardiovascular que tende a se associar, formando um conglomerado, que coloca o indivíduo em situação de risco (BERLEZI *et al.*, 2009). Embora a relação entre obesidade e hipertensão esteja bem estabelecida em crianças e adultos, o mecanismo pelo qual a obesidade causa diretamente a hipertensão está sob investigação. A ativação do sistema nervoso simpático (SNS), os polimorfismos genéticos associados a obesidade e hipertensão, a quantidade de gordura intra-abdominal e intra-vascular, a retenção de sódio que leva ao aumento da reabsorção renal e alterações no sistema renina-angiotensina são considerados importantes na patogênese relacionada entre obesidade e hipertensão. Portanto, estudos sobre contribuições genéticas e ambientais para o desenvolvimento da hipertensão relacionada à obesidade e outras doenças cardiovasculares deve ser cuidadosamente investigados para a melhor compreensão dos mecanismos regulatórios envolvidos e para o desenvolvimento de novas estratégias de prevenção e terapêuticas.

Hipótese:

- Há relação entre o excesso de peso, pressão arterial, modulação autonômica e polimorfismos genéticos, em escolares e seus familiares.
- Não há relação entre o excesso de peso, pressão arterial, modulação autonômica e polimorfismos genéticos, em escolares e seus familiares. - As relações entre as variáveis estudadas são pontuais e dependentes.

Metodologia Proposta:

Estudo analítico e transversal, com a população que frequenta a rede de ensino (fundamental e médio) público do município de São Luís/MA e seus familiares (primeiro e segundo grau). 1. Coleta de dados questionários: serão coletados os dados demográficos (sexo, idade, cor autodeclarada, escolaridade, atividade profissional, renda, estado civil), estilo de vida (prática alimentar, tabagismo e consumo de álcool), histórico de saúde, bem como histórico de uso de medicamentos. O nível de atividade física será verificado através do questionário IPAQ (questionário do nível de atividade física), versão validada. A qualidade do sono ou a presença de distúrbios do sono serão avaliadas utilizando o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) conforme descrito originalmente pela Buysse (BERTOLAZI, *et al.* 2011). A Escala de Ansiedade de Beck ou Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) (Beck, *et al.*, 1961) é um questionário de auto relato sobre como o indivíduo tem se sentido na última semana, expressas em sintomas comuns de ansiedade. O Inventário de Depressão de Beck (IDB) é utilizado mundialmente para detectar sintomas depressivos. Este questionário foi revisado (1996) para se adequar aos critérios do DSM-IV para episódio depressivo maior (versões validadas para a língua portuguesa/Brasil). 2. Mensuração dos Indicadores Antropométricos e verificação da pressão arterial: verificados altura, peso, circunferência da cintura (CC), circunferência quadril (CQ), circunferência abdominal (CA), circunferência do braço, do pescoço e da panturrilha, bioimpedância (BIA). Após registro desses dados, serão calculados os seguintes índices: de massa corporal (IMC), índice de massa corporal ao cubo (IMC3), relação cintura quadril (RCQ), relação cintura estatura (RCE) e índice de conicidade (IC). Essas mensurações seguirão as recomendações do Ministério da Saúde (Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde, MS, 2011). A mensuração da pressão arterial e sua classificação seguirá o protocolo descrito na VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão (2016), onde a medida da PA será aferida em aparelho de pressão digital devidamente calibrado, validado para medições de pressão sanguínea. 3. Fase de Maturação Sexual (apenas para crianças e adolescentes): autodeclarado pelo participante (por comparação com cartões fotográficos) com base nos estágios de maturação sexual ou estágios de Tanner (TANNER, 1962). 4. Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC): realizada com o participante deitado em maca, por um período de 10 minutos, onde será avaliada (eletrocardiograma Micromed®) a variabilidade da frequência cardíaca. As séries temporais de frequência cardíaca consistindo em intervalos de batimento a batimento serão extraídas dos registros iRR de 5 min. 5. Exames Laboratoriais: após a coleta do sangue, o mesmo será centrifugado a 4.000 rpm durante 5 minutos, para as determinações laboratoriais (p. ex.: perfil glicídico e lipídico), utilizando técnicas consolidadas na rotina laboratorial (métodos enzimáticos colorimétricos, turbidimetria e eletroquimioluminescência) com base na literatura especializada. A análise desses parâmetros ocorrerá no Laboratório de Bioquímica Clínica - Curso de Farmácia/UFMA. 6. Extração de DNA e Identificação de Polimorfismos: após extração de DNA será

realizada PCR Real Time para investigar polimorfismos de genes relacionados a obesidade (FTO, MC4R, MC3R, LEPR) e a hipertensão arterial (angiotensinogênio e receptor da angiotensina). Esta técnica se dará em equipamento StepOne® (ThermoFisher). Para cada variante, serão utilizados de 100 a 200ng de DNA genômico, 4 uL de Genotyping Mastermix e 0,2 uL de cada sonda. A genotipagem será feita a partir do padrão gráfico resultantes de cada amostra. Os documentos citados e o projeto completo encontram-se anexados a Plataforma Brasil. A descrição pormenorizada da metodologia encontra-se no projeto completo, devido ao número limitado de caracteres.

**Critério de Inclusão:**

Crianças e adolescentes com faixa etária de 10 a 18 anos e seus familiares (primeiro e segundo grau) devidamente matriculados (e regularmente frequentando) na rede de ensino público básico (fundamental e médio) de São Luís/MA.

**Critério de Exclusão:**

- Exclusão: pessoas que não aceitarem responder a algum dos questionários propostos e/ou que se recusarem a coletar alguma amostra biológica. Convidados que apresentem ou auto referirem condições de desconforto com a pesquisa e/ou não participarem de alguma etapa da coleta de dados/avaliação.- Não inclusão: Gestantes e Lactantes. Pessoas que passaram por procedimento cirúrgico nos últimos 6 meses e/ou que possuam deficiências cognitivas que impossibilitem responder o questionário com dados fidedignos. Convidados que fazem uso (auto referido) de medicamentos que possam levar a interferência nos resultados dos exames laboratoriais (p. ex.: fenitoína, carbamazepina). Adolescentes que fazem uso de método anticoncepcional hormonal.

**Metodologia de Análise de Dados:**

Os resultados obtidos serão apresentados na forma de média desvio-padrão, mediana e frequência, dependendo da categorização das variáveis. As comparações de dados qualitativos serão realizadas por teste de Qui Quadrado. Para variáveis quantitativas serão realizadas análises de variância (ANOVA) e teste de Friedman de acordo com origem dos dados, seguido de testes de comparações múltiplas. As correlações serão feitas pelo teste de Spearman. Com erro amostral de 5% e máximo de 20% de acordo com a seguinte fórmula:  $n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p) / Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)$ . Toda a análise estatística será feita no programa GraphPad (GraphPad Software, CA, USA).

**Desfecho Primário:**

Verificar a associação entre os fatores estudados e o excesso de peso entre os participantes (crianças, adolescentes e familiares), contribuindo assim, para a elaboração de ações em saúde com foco na prevenção e na educação.

Tamanho da Amostra no Brasil: 500

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo o pesquisador:

**Objetivo Primário**

Avaliar a associação entre o excesso de peso, a modulação autonômica e polimorfismos genéticos, relacionados a obesidade e hipertensão arterial, em escolares e seus familiares.

### Objetivo Secundário

- Caracterizar a amostra com base nas informações sociodemográficas, estilo de vida e saúde; bem como o histórico familiar;- Avaliar nível de atividade física e qualidade do sono dos participantes;- Aplicar questionários de ansiedade e depressão para fazer correlação/associar com qualidade de vida e riscos cardiometabólicos;- Avaliar a composição corporal (massa gorda, massa magra, peso ideal, percentual de água, taxa de metabolismo basal) dos participantes;- Mensurar indicadores antropométricos, como: peso, altura, circunferência da cintura, braço, quadril, panturrilha e pescoço;- Calcular índices antropométricos, como: índice de massa corporal, índice de massa corporal ao cubo, índice de conicidade, relação cintura estatura e relação cintura-quadril;- Verificar o perfil hemodinâmico (pressão arterial sistólica e diastólica);Avaliar a modulação autonômica dos participantes;- Identificar fatores de risco cardiometabólicos nos partícipes;- Determinar parâmetros laboratoriais, como: hemograma completo, perfil lipídico, vitamina D, cortisol, perfil glicídico, marcadores da função renal e hepática, bem como marcadores inflamatórios; Rastrear polimorfismos genéticos associados a obesidade, como variantes do gene FTO, MC4R, MC3R, LEPR;- Rastrear polimorfismos genéticos associados a hipertensão arterial, como variantes da enzima conversora de angiotensina, receptor de angiotensina e angiotensinogênio;- Correlacionar os dados coletados (antropometria, polimorfismos, exames laboratoriais, modulação autonômica e dados hemodinâmicos) de forma agrupada e ajustada;- Investigar a habilidade dos dados estudados/coletados como preditores de fatores de risco cardiovascular;- Verificar a habilidade dos dados estudados/coletados como preditores de fatores de risco para hipertensão arterial;- Desenvolver software para predição de risco cardiometabólico utilizando dados antropométricos, hemodinâmicos, laboratoriais (exames de sangue), modulação autonômica e genéticos.

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O pesquisador refere:

#### Riscos

Os riscos envolvidos na participação deste projeto são mínimos e contornáveis. Para as análises laboratoriais serão coletadas amostras da mucosa oral e sanguíneas, por profissionais treinados e com experiência (enfermeiros e farmacêuticos), utilizando material estéril e descartável. Esses procedimentos são indolores, mas podem eventualmente gerar pequeno incômodo/desconforto local, o qual é passageiro (porém, não causará agravos a saúde). Deste modo, a equipe da pesquisa será breve na coleta dessas amostras, seguindo as normas de biossegurança em saúde e respeitando as queixas do participante, para causar o mínimo de irritação possível. 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 foi feita a punção sanguínea. A punção raramente pode causar o aparecimento de hematomas locais, os quais desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma orienta-se ao participante: colocar compressas de gelo por 15 minutos (nas primeiras seis horas). Se necessário pode-se prolongar este tempo por mais 2 ou 3 horas. Em seguida pode ser colocada compressa morna para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente. No que se refere as avaliações antropométricas, de variabilidade cardíaca e de aplicação de questionários, declara-se que são procedimentos não invasivos, deste modo os riscos são ínfimos (os mesmos serão realizados por

nutricionistas, educadores físicos, enfermeiros e/ou farmacêuticos e discentes devidamente treinados - sob supervisão profissional). O risco associado a esses procedimentos correlaciona -se com o possível constrangimento ao responder os questionamentos, o qual será minimizado, uma vez que, será respeitada a decisão do participante em não querer compartilhar seus dados pessoais e impressões sobre sua saúde/corpo. Além da sugestão de responder os questionários de forma isolada, sem colegas ou outros participantes próximos, com intuito de não ocorrer visualização das respostas de outras pessoas. Na coleta de outros dados (antropometria, pressão arterial, composição corporal e variabilidade cardíaca) pode haver um pequeno incomodo/ constrangimento (por ser necessário avaliar partes do corpo), mas não há dor envolvida nessas avaliações. Além disso, as ações serão realizadas seguindo as normas em saúde, com ética e profissionalismo, sempre solicitando permissão para o participante e explicando o procedimento que será realizado. Esclarece-se ainda que nenhum procedimento será realizado sem o consentimento do participante, respeitando sua privacidade, confidencialidade e sigilo dos seus dados.

#### **Benefícios**

Os benefícios envolvidos na participação desta pesquisa englobam a esfera individual e coletiva. Com este estudo serão obtidos dados importantes para identificar estratégias para prevenção da obesidade e seus fatores de risco (seu impacto não apenas no peso corporal, mas também na pressão sanguínea, na variabilidade cardíaca, nos fenótipos metabólicos associados à obesidade e nas doenças cardiovasculares). O participante conhecerá dados pertinentes a sua saúde e se possuir algum agravo será devidamente esclarecido e orientado/encaminhado para o serviço de saúde mais adequado.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A hipertensão relacionada à obesidade é um fenótipo multifatorial determinado pela interação de genes e ambiente. No entanto, os fatores genômicos atualmente identificados representam apenas uma pequena porcentagem do risco hereditário desse fenótipo. Assim, se faz necessário identificar estratégias culturalmente sensíveis para a prevenção da obesidade e seu impacto não apenas no peso corporal, mas também na pressão sanguínea, nos fenótipos metabólicos associados à obesidade e nas doenças cardiovasculares (DCV) subsequentes. Deste modo, pretende-se com este estudo avaliar a associação entre o excesso de peso, a modulação autonômica e polimorfismos genéticos, relacionados a obesidade e hipertensão arterial, em escolares e seus familiares.

O projeto é relevante cientificamente, o que deverá contribuir para aprofundar o conhecimento sobre o tema e na elaboração de intervenções que possam ser mais eficazes.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013(item 3/ 3.3).

O protocolo apresenta ainda as declarações de anuência, declaração de responsabilidade financeira e termo de compromisso com a utilização dos dados resguardando o sigilo e a confidencialidade.

**Recomendações:**

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O PROTOCOLO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12 e suas complementares, sendo considerado APROVADO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa–CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1129724.pdf	15/05/2018 17:22:42		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_final.pdf	15/05/2018 17:20:22	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	15/05/2018 13:43:24	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Outros	secretaria_educacao.pdf	15/05/2018 13:14:05	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Outros	obesidade_questionarios.pdf	15/05/2018	SALLY CRISTINA	Aceito

Outros	obesidade_questionarios.pdf	13:10:08	MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	obesidade_termos.pdf	15/05/2018 13:09:15	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	obesidade_TCLE_TA.pdf	15/05/2018 13:07:54	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Orçamento	obesidade_orcamento.pdf	15/05/2018 13:07:01	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito
Cronograma	obesidade_cronograma.pdf	15/05/2018 13:05:48	SALLY CRISTINA MOUTINHO MONTEIRO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO LUIS, 24 de Maio de 2018

---

**Assinado por:**  
**Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa**  
**(Coordenador)**