

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

MEDICINA

LARISSA MIRELLA ARAÚJO DE MACÊDO

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO  
FUNDAMENTAL NA REDE MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE/PB**

CAMPINA GRANDE

2019

LARISSA MIRELLA ARAÚJO DE MACÊDO

**ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL NA  
REDE MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em  
Medicina da Universidade Federal de Campina  
Grande

Orientador (a): Profa. Mestranda Ana Raquel de  
Andrade Barbosa Ribeiro

Coorientador (a): Me. Naryelle da Rocha Silva

CAMPINA GRANDE

2019

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do HUAC - UFCG**

M134c

Macêdo, Larissa Mirella Araújo de.

Estado nutricional de estudantes do Ensino Fundamental na Rede Municipal de Campina Grande - PB / Larissa Mirella Araújo de Macêdo – Campina Grande, 2019.

68f.; tab; gráf.

Monografia (Graduação em Medicina) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências Médicas, Curso de Medicina, Campina Grande, 2019.

Orientadora: Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro, Mestranda.

Co-Orientadora: Naryelle da Rocha Silva, Me.

1.Obesidade. 2.Estado nutricional. 3.Adolescentes. I.Título.



ANEXO VI

Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Às 7 horas do dia 14 / 06 / 19, nas dependências do Hospital Universitário Alcides Carneiro, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, realizou-se a defesa do TCC intitulado:

Avaliação do Estado nutricional de estudantes do curso  
Judgmental da Rede Municipal de Campina Grande

de autoria do(s) aluno(s):

Carissa Muelles Araújo de Macedo

sendo orientados por:

Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro

E Co orientador:

Maryelle da Rocha Silva

Estiveram presentes, os seguintes componentes da Banca Examinadora:

Ana Caroline de Araujo Lima Brito  
Alana Gomes roqueira de Paula

Iniciados os trabalhos, o Presidente da Banca Examinadora, Professor(a) Orientador(a) sorteou o aluno:

passando a palavra ao mesmo para iniciar a apresentação, que teve 30 minutos para fazê-lo. A apresentação durou 22 minutos, após a qual foi iniciada a discussão e arguição pela Banca Examinadora. A seguir, os discentes retiraram-se da sala para que fosse atribuída a nota. Como resultado, a Banca resolveu Aprovar o trabalho, conferindo a nota final de 9,8. Não havendo mais nada a tratar, deu-se por encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada por quem de direito.

Campina Grande, 14 / 06 / 2019

Orientador

Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro

Titular 1

Carissa Muelles Araújo de Macedo

Titular 2

Ana Carolina A. M. Brito

Suplente

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho representa a conclusão de um dos ciclos mais importantes da minha vida e neste momento tão importante não poderia deixar de agradecer as pessoas que tornaram isto possível.

À Deus por ter me guiado, fornecido forças para ultrapassar todas as dificuldades e ter me permitido viver este momento,

Aos meus pais, Luzinira e Vanberto, como ao meu padrasto Waltemberg por toda dedicação e orientação e à toda a minha família pela torcida,

Ao meu namorado Lucas e sua família que me acolheram tão bem em Campina Grande e tornaram esta estadia mais leve e apaixonante,

À Prof<sup>a</sup>. Ana Raquel, pela inteligência, compreensão e disposição ao me orientar pacientemente,

À Me. Naryelle Rocha e todos os colaboradores do NEPE que trabalharam arduamente para a obtenção desses dados,

A todos os pacientes, funcionários e professores do HUAC por terem contribuído com minha formação pessoal, profissional e ética,

Aos amigos que permanecerão por toda a vida,

A todos que, direta ou indiretamente, participaram da realização desse projeto.

## RESUMO

A adolescência é uma fase de intensa modificação corporal, e práticas alimentares inadequadas estão associados ao risco elevado de sobrepeso, obesidade e outras doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), as quais são o principal determinante de morte em todas as regiões do Brasil, sendo a maior delas devido causas cardiovasculares. Avaliou-se o estado nutricional dos estudantes do ensino fundamental da rede municipal de Campina Grande/PB a partir de um estudo epidemiológico de corte transversal, piloto, através do preenchimento por pesquisadores treinados de um questionário. A amostra final foi composta por 558 adolescentes desses 51,6% (288) do sexo masculino, sendo a maioria dos adolescentes eutróficos 66,7% (372), 20,4% (114) em estado de sobrepeso, 9,7% (54) obesos e apenas 3,2% (18) com baixo peso. Ou seja 30,1% dos participantes apresentavam excesso de peso, desses, 15,8% (88) do sexo masculino. Os resultados são corroborados pela literatura que afirma que prevalência de excesso de peso em adolescentes oscila, nos dois sexos, de 16% a 19% nas Regiões Nordeste. O presente trabalho visa contribuir para conhecimento da prevalência de excesso de peso nos adolescentes da cidade de Campina Grande, comparar os dados obtido com a estimativa nacional e poder servir de subsídio para implantação de estratégias que efetivamente previnam a obesidade, outros fatores de risco, e suas consequências, em estágios precoces da vida.

**Palavras-chave:** obesidade, estado nutricional, adolescentes.

## ABSTRACT

Adolescence is a phase of intense body modification, and inadequate dietary practices are associated with a high risk of overweight, obesity and other chronic noncommunicable diseases (CDNT), which are the main determinant of death in all regions of Brazil. the largest of them due to cardiovascular causes. The nutritional status of the elementary school students of the Campina Grande / PB municipal network was evaluated from a cross-sectional, pilot epidemiological study, through the completion of trained questionnaires by trained researchers. The final sample consisted of 558 adolescents of 51.6% (288) males, with the majority of adolescents being 66.4% (372), 20.4% (114) overweight, 9.7% (54) obese and only 3.2% (18) with low weight. In other words, 30.1% of the participants were overweight, of which 15.8% (88) were male. The results are corroborated by the literature that affirms that prevalence of overweight in adolescents ranges from 16% to 19% in both sexes in the Northeast Regions. The present study aims to contribute to the knowledge of the prevalence of overweight in the adolescents of the city of Campina Grande, to compare the data obtained with the national estimate and to serve as a subsidy for the implantation of strategies that effectively prevent obesity, other risk factors, and their consequences, in the early stages of life.

**Key words:** obesity, nutritional status, adolescents.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

ENDEF - Estudo Nacional de Despesa Familiar

EUA - Estados Unidos da América

IMC - Índice de Massa Corporal

NEPE - Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas

OMS - Organização Mundial da Saúde

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

PPV - Pesquisa sobre Padrões de Vida

SUS - Sistema Único de Saúde

TA - Termo de Assentimento

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Pontos de corte escore-z IMC-Idade .....	14
<b>Tabela 2.</b> Caracterização da amostra .....	15
<b>Tabela 3.</b> Distribuição da amostra segundo sexo e estado nutricional .....	16

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribuição da amostra segundo estado nutricional .....	15
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1	Objetivo geral .....	12
3.2	Objetivos específicos .....	12
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>16</b>
5.1	Tipo de estudo.....	16
5.2	Local da pesquisa .....	16
5.3	População .....	16
5.4	Critérios de inclusão e exclusão.....	16
5.4.1	Critério de inclusão .....	16
5.4.2	Critério de exclusão .....	17
5.5	Instrumentos de Coleta de Dados .....	17
5.6	Procedimentos de Coleta de Dados .....	17
5.7	Processamento e Análise dos Dados.....	18
5.8	Aspectos Éticos: Resolução 466/2012. CNS/MS .....	18
<b>6</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>
	<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>29</b>
	<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>32</b>
	<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>37</b>
	<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>42</b>
	<b>ANEXO B – PARECER DO CLINICAL TRIALS.....</b>	<b>47</b>
	<b>ANEXO C – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS .....</b>	<b>55</b>
	<b>ANEXO D – ARTIGO CIENTÍFICO A SER SUBMETIDO PARA REVISTA ACADÊMICA .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A adolescência, período compreendido entre 10 e 19 anos (WHO, 1995), é uma fase da vida caracterizada por processos de crescimento e de desenvolvimento em que ocorrem mudanças biopsicossociais marcantes. Nesse período de transição entre a infância e a fase adulta o comportamento se altera devido à influência de fatores diversos em resposta à busca por uma nova identidade (LOURENÇO; QUEIROZ, 2010).

Diante dessas transformações, nessa fase é comum que eles alterem seus estilos de vida e que adquiram novos hábitos, os quais podem se refletir em suas condições de saúde e em seu comportamento alimentar pelo resto da vida (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003).

Neste sentido, o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em idades cada vez mais precoces tem despertado a preocupação de pesquisadores e profissionais da área da saúde, em razão dos danos e agravos à saúde provocados pelo excesso de peso, tais como hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias, diabetes mellitus, dislipidemias, dentre outros. (ENES; SLATER, 2010)

Nos países economicamente desenvolvidos, a prevalência de obesidade já atinge níveis expressivos a ponto de a Organização Mundial da Saúde (OMS) considerar a obesidade como um importante problema de Saúde Pública. Nos Estados Unidos da América (EUA), o excesso de peso já ultrapassa 60,0% dos adultos e apresenta aumento rápido entre crianças e adolescentes, impactando sobre a saúde e a qualidade de vida geral da população. (KOSTI; PANAGIOTAKOS, 2006).

No Brasil, o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, em todos os níveis de renda ou etnia, sendo a velocidade de crescimento mais expressiva na população com menor rendimento familiar (IBGE, 2010). Em adultos, o excesso de peso e a obesidade atingiram 56,9% e 20,8% da população em 2013, respectivamente (IBGE, 2015).

Em adolescentes, em 2008-2009 o excesso de peso já havia aumentado seis vezes no sexo masculino e quase três vezes no feminino, alcançando a prevalência de cerca de 20,0% em ambos os sexos. A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de

2008-2009 já indicava que em menos de 10 anos cerca de dois terços dos adultos brasileiros poderiam ter excesso de peso (IBGE, 2010).

O presente estudo se propõe a estabelecer o atual estado nutricional dos adolescentes do ensino fundamental na rede municipal de Campina Grande/PB.

## 2 JUSTIFICATIVA

A adolescência é uma fase de intensa modificação corporal, e práticas alimentares inadequadas estão associados ao risco elevado de sobrepeso, obesidade e outras doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), as quais são o principal determinante de morte em todas as regiões do Brasil, sendo a maior delas devido causas cardiovasculares (SOUZA et al., 2016).

Hábitos e conhecimentos adquiridos nesse período têm influência sobre muitos aspectos da vida adulta relacionados à alimentação, saúde, preferências e desenvolvimento psicossocial, entre outros. Assim, comportamentos alimentares adequados durante a adolescência são fundamentais para uma vida produtiva e reprodutiva saudável e para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta (BLOCH; CARDOSO; SICHIERI, 2016).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Estabelecer o estado nutricional dos estudantes do 5º ao 9º ano da rede municipal de Campina Grande/PB

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Estimar a prevalência de excesso de peso nos adolescentes;
- Comparar os dados obtidos com a estimativa nacional e mundial;
- Contribuir com o planejamento de ações efetivas para a prevenção deste agravo em adolescentes e promoção no campo das políticas públicas em saúde e nutrição.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

O crescimento da criança e as dimensões do corpo em todas as idades podem refletir o estado de saúde de indivíduos e populações. Desta forma, a antropometria avalia tamanho, proporções e composição do corpo humano, sendo uma das ferramentas utilizadas para se analisar o estado nutricional (RICARDO; GABRIEL; CORSO, 2012).

É considerado um procedimento não invasivo, de baixo custo, fácil operacionalização e padronização que serve, com boa precisão, de subsídio para ações voltadas à promoção e assistência à saúde tanto individual quanto coletiva (RICARDO; GABRIEL; CORSO, 2012).

Dentre as medidas antropométricas mais utilizadas na adolescência estão a estatura, o peso e as circunferências. O índice de massa corporal (IMC) é utilizado como parâmetro diagnóstico para classificar a obesidade em adolescentes, pois reflete melhor as mudanças da forma corporal desta faixa etária do que as relações peso/altura e peso/idade (SILVEIRA, 2009).

A obesidade, definida como acúmulo de tecido adiposo no organismo, pode ocorrer tanto por hipertrofia (aumento do tamanho do adipócito) como hiperplasia (aumento no número de células). É multifatorial, tendo sua etiologia resultante da interação de fatores genético-metabólicos e ambientais (SILVEIRA, 2009).

No âmbito infantojuvenil é considerada uma doença crônica e epidêmica. Seu manejo pode ser ainda mais difícil do que no adulto, uma vez que a criança depende da escolha e disponibilidade dos pais e muitas vezes não é capaz de compreender os danos que a obesidade pode lhe trazer (ENES; SLATER, 2010).

Várias são as tentativas de explicar o crescimento dos índices de obesidade nas últimas décadas, indo desde o aumento da composição calórica da dieta, diminuição dos níveis de atividade física, alterações no microbioma intestinal até no próprio ambiente moderno como fator de estímulo (NG et al., 2014), (ABESO, 2016).

Conhecer a saúde do adolescente permite também conhecer as consequências imediatas e de longo prazo na saúde da população como um todo, uma vez que vários fatores de risco estudados tendem a se manter e aumentar as taxas de

morbimortalidade. A obesidade na infância, por exemplo, é um importante fator preditivo de obesidade na vida adulta, sendo estimado que 70 a 80% dos adolescentes com excesso de peso tornam-se adultos obesos (RICARDO; GABRIEL; CORSO, 2012).

O estilo de vida moderno contribui em vários fatores para o aumento de peso, dentre eles a realização de refeições em curto espaço de tempo, o que atrapalha os mecanismos de saciação, o fato das atividades de lazer estarem muitas vezes associadas ao hábito alimentar, de modo que o sistema de prazer e recompensa (não homeostático) se sobrepõe ao sistema regulador homeostático e também ao aumento da insegurança que acarreta na diminuição da prática de atividade física no período não escolar (ABESO, 2016).

Além disso, o estágio da adolescência é marcado por transformações fisiológicas, em que o indivíduo sofre influências de hábitos familiares, valores, regras sociais, culturais e até condições socioeconômicas, ao passo que a literatura demonstra que a renda familiar mostra forte relação com a prevalência de excesso de peso e obesidade (ENES; SLATER, 2010). Sendo no sexo masculino a razão de prevalências entre classes extremas de renda de cinco vezes, enquanto no sexo feminino, a relação entre obesidade e renda familiar apresenta forma curvilínea, com as maiores prevalências observadas nas classes intermediárias de renda (IBGE, 2010).

A obesidade já é, portanto, um dos principais desafios para a saúde global e o aumento da incidência no Brasil é ainda mais preocupante quando se admite que o país tem a maior parte da população dependente exclusivamente do Sistema Único de Saúde (SUS) para obter assistência médica, tendo somente 25% da população geral acesso ao Sistema Suplementar de Saúde (aproximadamente 47 milhões de brasileiros) (BAHIA; ARAÚJO, 2014).

Ademais, o problema frequentemente não se apresenta de forma isolada, mas como uma condição favorável para a ocorrência de morbidades associadas que ao longo prazo configuram uma ameaça à sustentabilidade do tratamento desses indivíduos tanto no âmbito público quanto no privado (BAHIA; ARAÚJO, 2014).

Dados do Ministério da Saúde revelam que o SUS em 2013 gastou R\$ 488 milhões com o tratamento de doenças associadas a obesidade (SUS, 2013). Já nos Estados Unidos, estima-se que os custos médicos anuais neste país são de US\$ 147 bilhões



para adultos e US\$ 14,3 milhões para crianças e adolescentes obesos, sendo o gasto *per capita* com um indivíduo obeso em média é 42 a 100% maior do que um indivíduo com peso normal (BAHIA; ARAÚJO, 2014).

Dessa forma, a incidência crescente do sobrepeso e da obesidade representa um sério desafio para a saúde pública com consequentes implicações para a sociedade e para os sistemas de saúde. Pois as consequências econômicas da obesidade e doenças associadas não se limitam aos elevados custos médicos, mas incluem também os custos indiretos ou sociais, tais como: diminuição da qualidade de vida, problemas de ajustes sociais, perda de produtividade, incapacidade com aposentadorias precoces e morte (BAHIA; ARAÚJO, 2014).

Neste sentido, estudos com esta faixa etária são imprescindíveis para implantação de políticas públicas de saúde com o direcionamento de investimentos em estratégias que efetivamente vislumbrem a intervenção na adolescência como forma de prevenção para a fase adulta (FACINA; BRAGA, 2013).

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal, piloto, que serviu de subsídio e instrumento de treinamento para pesquisadores envolvidos no ensaio clínico randomizado (ECR) “Impacto do exergame na função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado”, que teve seus dados coletados no período de setembro de 2017 a março de 2018, respeitando o calendário da rede de ensino.

Essa pesquisa foi desenvolvida pelo Núcleo de pesquisas epidemiológicas (NEPE) ligado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

### **5.2 Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada em escolas de grande porte (igual ou superior a 500 alunos) (TENÓRIO et al., 2010) na zona urbana da cidade de Campina Grande, Paraíba.

### **5.3 População**

Adolescentes com idade entre 10 a 19 anos, matriculados entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental.

### **5.4 Critérios de inclusão e exclusão**

#### **5.4.1 Critério de inclusão**

- Estar devidamente matriculado na Escola participante;
- Portar autorização dos pais;
- Estar presente nas datas de realização da coleta;

#### 5.4.2 Critério de exclusão

- Ter alguma limitação motora ou mental que impeça a participação.

#### 5.5 Instrumentos de Coleta de Dados

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário elaborado pelos pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE - APÊNDICE A) que continha além do espaço para registrar os dados antropométricos aferidos a informação do uso e do tipo de rede social pelos adolescentes (Facebook, Whatsapp, Snapchat, Twitter, Instagram e outras), tendo em vista que a informação relativa ao uso de rede social era relevante para o ensaio clínico a ser realizado posteriormente.

#### 5.6 Procedimentos de Coleta de Dados

Estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC), construído a partir da razão do peso (em Kg) pelo quadrado da altura (em m). O peso foi determinado através de balança digital (Tonelli®), com precisão de 100g e a altura através de antropômetro fixo (Seca®), com acuidade de um centímetro.

A categorização do estado nutricional foi baseada no escore-z de IMC-Idade para adolescentes de 10 a 19 anos de modo que os pontos de corte estabelecidos estão de acordo com a tabela 1 (WHO,1995).

Tabela 1. Pontos de corte escore-z IMC-Idade

Percentil do IMC	Diagnóstico nutricional
< Percentil 5	Baixo Peso
≥ Percentil 5 e < Percentil 85	Adequado ou Eutrófico
≥ Percentil 85	Sobrepeso

Os dados antropométricos foram obtidos em duplicata, sendo utilizada a média dos valores verificados. Ademais, caso entre as aferições no mesmo escolar se observasse diferença além do aceitável, que são: 0,5 centímetros para a altura e 100

gramas para o peso, elas eram novamente realizadas por outro pesquisador, que não conhecia a avaliação anterior.

### **5.7 Processamento e Análise dos Dados**

Os dados colhidos foram avaliados em programa SPSS para Windows, a partir de onde foi realizado o processamento dos mesmos e gerado dados estatísticos para análise do perfil antropométrico dos pacientes estudados.

### **5.8 Aspectos Éticos: Resolução 466/2012. CNS/MS**

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 466/201239 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, CAAE: 84019518.3.0000.5187 (ANEXO A). Foi registrado no Clinical Trials (NCT03532659) (ANEXO B) e cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBC-2xn3g6) (ANEXO C). O menor, cujo responsável legal assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), assinou o Termo de Assentimento (TA) (APÊNDICE C).

## 6 RESULTADOS

A amostra inicial foi composta por 564 participantes, sendo 6 participantes excluídos por preenchimento incompleto dos dados no questionário, perfazendo uma amostra final de 558 participantes.

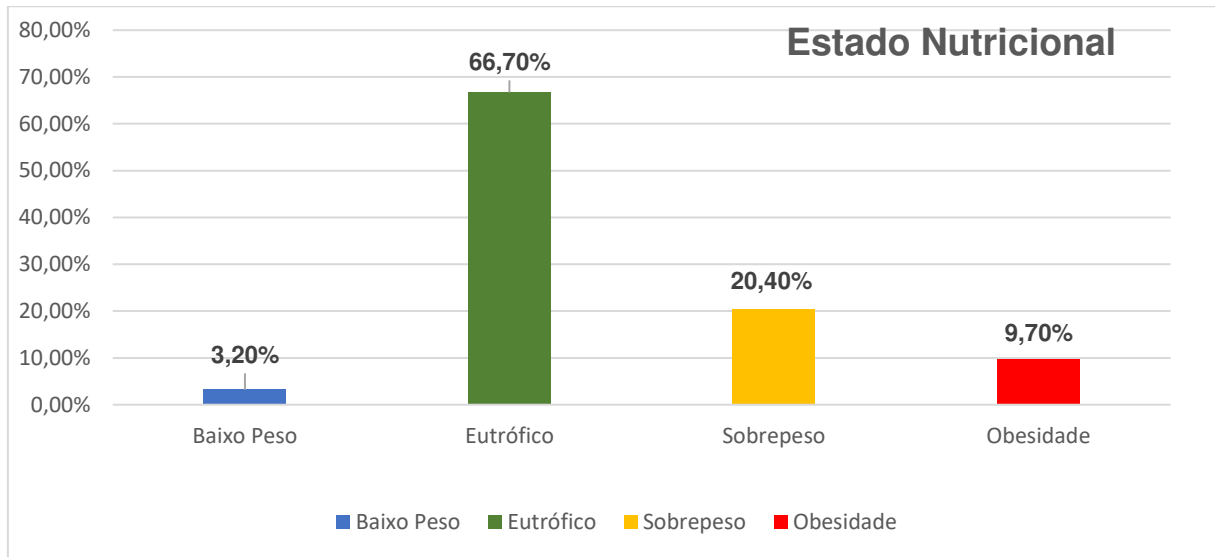
Verificou-se que a população estudada teve distribuição equilibrada entre os sexos, 51,6% (288) do sexo masculino. A maioria, 84,1% (469) com idade maior que 12 anos e 53,3% com turno escolar no período da tarde em relação à manhã e com 86,7% apresentando acesso às redes sociais.

Tabela 2. Caracterização da amostra.

VARIÁVEIS	TOTAL	
	n	%
<b>SEXO</b>		
Masculino	288	51,6
Feminino	270	48,4
<b>IDADE</b>		
10 a 12 anos	89	15,9
> 12 anos	469	84,1
<b>TURNO</b>		
Manhã	238	42,7
Tarde	320	57,3

Grande percentual dos adolescentes apresentou estado de eutrofia 66,7% (372), com prevalência de 20,4% (114) de sobrepeso, 9,7% (54) obesidade e apenas 3,2% (18) com baixo peso, como demonstrado abaixo no gráfico 1.

Gráfico 1. Distribuição da amostra segundo estado nutricional.



Ou seja, 30,1% dos participantes estavam com excesso de peso, desses, 15,8% (88) eram do sexo masculino e 14,3% (80) do sexo feminino. O grupo que não apresentou excesso de peso correspondeu a 69,9% dos participantes e foi composto pelo sexo masculino em 35,8% (200), enquanto o feminino 34,1% (190), como observado na tabela 2. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a presença de excesso de peso quando se levava o sexo em consideração (p valor de 0,812).

Tabela 3. Distribuição da amostra segundo sexo e estado nutricional

VARIÁVEL	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL	
	Eutrófico		Excesso de peso		n	%
SEXO	N	%	N	%		
<b>Masculino</b>	88	15,8	200	35,8	288	51,6
<b>Feminino</b>	80	14,3	190	34,1	270	48,4

## 7 DISCUSSÃO

A desnutrição já foi um dos principais problemas na saúde brasileira, mas atualmente apenas 3,4% da população adolescente, com pouca variação entre os sexos, apresenta déficit de peso (IBGE, 2010). Tal dado é compatível com o encontrado no nosso estudo em que 3,2% dos participantes tinham baixo peso.

Pesquisas de base populacional evidenciam um aumento alarmante das taxas de excesso de peso na adolescência. A comparação dos dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (Endef), realizado em 1974 e 1975, com os dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada entre 1996 e 1997 (somente nas regiões Sudeste e Nordeste), indica um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade de 4,1% para 13,9% em crianças e adolescentes de seis a 18 anos. Apresentando, no Brasil, o aumento percentual anual na prevalência de excesso de peso nas áreas urbanas mais que o dobro do que nas áreas rurais (WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002).

Nos dois sexos a prevalência de excesso de peso no estudo ERICA em 2016 oscilou de 16% a 19% nas Regiões Norte e Nordeste (cerca de cinco vezes a prevalência do déficit de peso) e de 20% a 27% nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (cerca de sete a dez vezes a prevalência do déficit de peso) (BLOCH; CARDOSO; SICHIERI, 2016).

Nesse trabalho, excesso de peso também tendeu a ser mais frequente no meio urbano do que no meio rural, em particular nas Regiões Norte e Nordeste (BLOCH; CARDOSO; SICHIERI, 2016). Em nosso estudo, realizado no meio urbano de Campina Grande/PB, a prevalência de excesso de peso encontrada no sexo masculino foi de 15,8% sendo bem próxima ao sexo feminino de 14,3% e compatível com a literatura.

Campos, Leite e Almeida (2006) relataram em Fortaleza/CE a prevalência de sobrepeso/obesidade nas classes de nível socioeconômico mais elevado de 24,8% e de 17,4% nas de menor nível. Tal divergência de prevalência de excesso de peso entre classes socioeconômicas também já foi observado em Campina Grande por Nunes, Figueiroa e Alves (2007) quando foram analisados 588 alunos, sendo 292 da escola pública pertencentes às classes econômicas C, D e E, e 296 da escola privada

oriundos das classes econômicas A e B e foi observado que a proporção de adolescentes com sobrepeso / obesidade também foi significativamente maior nas classes econômicas mais altas (NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007).

Ainda segundo Campos, Leite e Almeida (2006) nos estratos sociais de maior nível socioeconômico, o sexo masculino apresentou maior prevalência de sobrepeso/obesidade em relação ao feminino, e nos de menor nível não foi encontrada diferença estatisticamente significante entre os sexos.

O presente estudo também não conseguiu associar o estado nutricional com o sexo nos adolescentes, possivelmente por serem alunos da rede pública e apresentarem menor nível socioeconômico, como relatado.

Logo, o presente trabalho permite observar a tendência de aumento de sobrepeso e obesidade com brusca redução dos índices de baixo peso na cidade de Campina Grande/PB, sendo, portanto, correspondente com a transição epidemiológica nutricional nacional (inversão de perfil nutricional que pode acarretar aumento da prevalência de doenças crônicas no futuro) relatada pela literatura (BERGAMASCHI; ADAMI, 2015).

No mundo essa tendência também se mantém, em uma pesquisa realizada com 130 milhões de jovens com mais de cinco anos de idade (31,5 milhões entre cinco e 19 anos e 97,4 milhões com mais de 20 anos) foi visualizado que enquanto no ano de 1975 as taxas de obesidade nas crianças e adolescentes do mundo aumentavam menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos), em 2016 o índice subiu para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões). Combinados, o número de obesos de cinco a 19 anos aumentou mais do que dez vezes no mundo, de 11 milhões em 1975, para 124 milhões em 2016 (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017)

Portanto, o excesso de peso vem se tornando um problema emergente no mundo e em Campina Grande/PB isso não é diferente. Para enfrentá-lo, é importante considerar os estágios iniciais de seu desenvolvimento, o que inclui a fase da adolescência.

Nessa perspectiva, informações atualizadas sobre níveis e tendências da estratificação de peso, como apresentado, surgem como ferramentas importantes



para quantificar os efeitos na saúde e qualificar o progresso de intervenções neste meio.

Além disso, a avaliação do estado nutricional é fundamental para o acompanhamento adequado do desenvolvimento dos indivíduos, principalmente no âmbito escolar, um ambiente propício para atividades educativas com capacidade de encorajamento na promoção de hábitos de vida saudáveis.

E, como observado, as intervenções nos hábitos de vida devem ser iniciadas o mais precocemente possível, já que na adolescência ocorrem mudanças importantes na personalidade do indivíduo e por isso é considerada uma fase favorável para a consolidação de hábitos que poderão trazer implicações diretas para a saúde na vida adulta. (ENES; SLATER, 2010)

## 8 CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstra uma prevalência importante de excesso de peso entre os adolescentes que frequentam a rede municipal de ensino de Campina Grande/PB, em consonância com dados já publicados em outras regiões, conforme já mencionamos. Dessa forma, esse pode servir de subsídio para implantação de estratégias que efetivamente previnam a obesidade e outros fatores de risco, e suas consequências, em estágios precoces da vida.

Tendo em vista que se trata apenas de um estudo piloto, cujo objetivo era estimar a prevalência do excesso de peso na população a ser estudada no estudo de intervenção e também servir como treinamento aos pesquisadores envolvidos, o presente estudo não compara o perfil nutricional dos adolescentes com o nível socioeconômico, assim como também não correlaciona o IMC com a medida da circunferência da cintura não permitindo, portanto, diferenciar se o excesso de peso é proveniente de maior massa de gordura, massa magra, massa óssea ou água corporal e, além disso, não possibilita localizar a presença de adiposidade central, importante fator de risco DCNT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARCA-GÓMEZ, Leandra et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, [s.l.], v. 390, n. 10113, p.2627-2642, dez. 2017. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32129-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32129-3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29029897>>. Acesso em: 05 jun. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4. ed. São Paulo: Abeso, 2016. 188 p. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fcc403e5da.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BAHIA, Luciana; ARAÚJO, Denizar Vianna. Impacto econômico da obesidade no Brasil. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.13-17, 17 mar. 2014. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/rhupe.2014.9793>. Disponível em: [http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=455](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=455)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BERGAMASCHI, Daiane; ADAMI, Fernanda Scherer. PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES. **Revista Ciência e Saúde**, São Luís, v. 1, p.53-60, jun. 2015. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rcisaude/article/viewFile/4662/2529>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BLOCH, Katia Vergetti; CARDOSO, Marly Augusto; SICHIERI, Rosely. Study of Cardiovascular Risk Factors in Adolescents (ERICA): results and potentiality. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 50, n. 1, p.1-2, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.201605000supl1ap>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102016000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000200002)>. Acesso em: 15 mar. 2019.

CAMPOS, Lício de Albuquerque; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; ALMEIDA, Paulo César de. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 19, n. 5, p.531-538, out. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732006000500001>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732006000500001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732006000500001)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

ENES, Carla Cristina; SLATER, Betzabeth. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo,

v. 13, p.163-171, fev. 2010. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v13n1/15.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

FACINA, Vanessa Barbosa; BRAGA, Jordana Grazielle Lopes. PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ADOLESCENTES DO RECÔNCAVO DA BAHIA. **Revista Ciência em Extensão**, [s.l.], v. 9, n. 3, p.21-23, abr. 2013. Disponível em:  
<[http://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/viewFile/731/895](http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/viewFile/731/895)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

GARCIA, Giorgia Christina Barbosa; GAMBARDELLA, Ana Maria Dianezi; FRUTUOSO, Maria Fernanda Petrole. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.41-50, jan. 2003. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732003000100005>. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732003000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732003000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde: Brasil e grandes regiões**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. 105 p. Disponível em:  
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: Ibge, 2010. Disponível em:  
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

KOSTI, Rena I.; PANAGIOTAKOS, Demosthenes B.. The Epidemic of Obesity in Children and Adolescents in the World. **Central European Journal Of Public Health**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.151-159, 1 dez. 2006. National Institute of Public Health.  
<http://dx.doi.org/10.21101/cejph.a3398>. Disponível em:  
<[https://pdfs.semanticscholar.org/1e37/6fff92f11280bc5bc3ef158da66aab0cc2ad.pdf?\\_ga=2.126967695.345102851.1559846166-184969718.1559846166](https://pdfs.semanticscholar.org/1e37/6fff92f11280bc5bc3ef158da66aab0cc2ad.pdf?_ga=2.126967695.345102851.1559846166-184969718.1559846166)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

LOURENÇO, Benito; QUEIROZ, Lígia Bruni. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Revista de Medicina**, [s.l.], v. 89, n. 2, p.70-75, 19 jun. 2010. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP.  
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v89i2p70-75>. Disponível em:  
<<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46276>>. Acesso em: 6 jun. 2019.

NG, Marie et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden

of Disease Study 2013. **The Lancet**, [s.l.], v. 384, n. 9945, p.766-781, ago. 2014. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)60460-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(14)60460-8). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24880830>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

NUNES, Marília Medeiros de Araújo; FIGUEIROA, José Natal; ALVES, João Guilherme Bezerra. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 53, n. 2, p.130-134, abr. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302007000200017>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302007000200017&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302007000200017&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

RICARDO, Gabriela Dalsasso; GABRIEL, Cristine Garcia; CORSO, Arlete Catarina Tittoni. Perfil antropométrico e adiposidade abdominal de escolares entre 6 a 10 anos de idade do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [s.l.], v. 14, n. 6, p.636-643, 16 nov. 2012. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n6p636>.

SILVEIRA, Adriana Márcia. **Crianças e adolescentes com excesso de peso: repercussões do atendimento multidisciplinar sobre a mudança de hábitos alimentares, medidas antropométricas e parâmetros bioquímicos**. 2009. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina da Ufmg, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-7SAGPR/adriana\\_m\\_rcia\\_silveira.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-7SAGPR/adriana_m_rcia_silveira.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 18 mar. 2019

SOUZA, Amanda de Moura et al. ERICA: intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 50, n. 1, p.1-15, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006698>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s1/pt\\_0034-8910-rsp-S01518-87872016050006698.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s1/pt_0034-8910-rsp-S01518-87872016050006698.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

SUS, Departamento Nacional de Auditoria do. **PREVENÇÃO E TRATAMENTO**. 2013. Disponível em: <<http://sna.saude.gov.br/noticias.cfm?id=5013>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

TENÓRIO, Maria Cecília Marinho et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.105-117, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2010000100010>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2010000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000100010)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

WANG, Youfa; MONTEIRO, Carlos; POPKIN, Barry M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 75, n. 6, p.971-977, 1 jun. 2002. Oxford University Press (OUP).

<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/75.6.971>. Disponível em:

<<https://academic.oup.com/ajcn/article/75/6/971/4689424>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

WHO, World Health Organization. **Physical Status**: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995. 463 p. (854). Disponível em:<[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO\\_TRS\\_854.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 14 jun. 2019.

## APÊNDICE A








## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

## NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS – NEPE

*“Impacto do exergame na função cardiorrespiratória de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado”*

NQUEST

## FORMULÁRIO DE TRIAGEM

IDENTIFICAÇÃO				
ALUNO [aluno]				
DATA ENTREVISTA [dentrev]	DATA DE NASCIMENTO [dn]	SEXO [sexo]		0. ( ) M 1. ( ) F
ESCOLA [escola]	TURNO [turno] 0. ( ) Manhã 1. ( ) Tarde	SÉRIE [serie] ( ) 6º ano ( ) 7º ano ( ) 8º ano ( ) 9º ano	TURMA [turma]	
ACESSO ÀS REDES SOCIAIS/INTERNET				
1. Você faz uso das redes sociais? [usarede]      1. ( ) Sim    2. ( ) Não    9. ( ) NS/NR				
1.1 SE SIM, qual(is)? (Marque todas as alternativas que se aplicarem) [grede]				
 [face]	 [insta]	 [twitter]	 [snap]	 [whatsapp]
1. ( ) Sim	1. ( ) Sim	1. ( ) Sim	1. ( ) Sim	1. ( )
Sim	1. ( ) Sim			

2. ( ) Não	2. ( ) Não	2. ( ) Não	2. ( ) Não	2. ( ) Não
2. ( ) Não				
<b>1.2 SE SIM, você acessa mais frequentemente através de: [acessorede]</b>				
<input type="checkbox"/> <b>Celular próprio – Smartphone [smarth]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		<input type="checkbox"/> <b>Computador/tablet dos pais/familiares [pctabpai]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		
<input type="checkbox"/> <b>Celular próprio – Iphone [iphone]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		<input type="checkbox"/> <b>Computador/tablet da escola [pctabesc]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		
<input type="checkbox"/> <b>Celular dos pais/familiares [celpai]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		<input type="checkbox"/> <b>Computador/tablet de amigos [pctabamig]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		
<input type="checkbox"/> <b>Computador/tablet próprio [pctabpro]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		<input type="checkbox"/> <b>Computador de lan house [palan]</b> 1. ( ) Sim 2. ( ) Não		
<b>1.3 SE SIM, qual a frequência com que você FAZ acesso? [frequasa]</b>				
1. ( ) Pelo menos uma vez por dia				
2. ( ) 2-3 vezes por semana				
3. ( ) 1 vez por semana				
4. ( ) 1 vez por mês				
8. ( ) Não se aplica				
<b>2. SE VOCÊ PUDESSE, você usaria rede social? (Se a resposta for “sim”, marque a frequência correspondente). [freqpode]</b>				
0. ( ) Não				
1. ( ) Pelo menos uma vez por dia				
2. ( ) 2-3 vezes por semana				
3. ( ) 1 vez por semana				
4. ( ) 1 vez por mês				
9. ( ) Não sabe/Não respondeu				
<b>ANTROPOMETRIA</b>				
ESTATURA	1	ESTATURA	2	Média de IMC [timcmed]
[test1]		[test2]		



PESO 1 [t <b>peso1</b> ]	PESO 2 [t <b>peso2</b> ]	Média de IMCscore z [t <b>esczmed</b> ]
CA 1 [t <b>ca1</b> ]	CA 2 [t <b>ca2</b> ]	Média de CA [t <b>camed</b> ]

## APÊNDICE B



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

## NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS – NEPE

IDENTIFICAÇÃO			
ALUNO [aluno]		SEXO [sexo] 0. ( ) M 1. ( ) F	CÓDIGO DO ADOLESCENTE
ESCOLA [escola]	TURNO [turno] 0. ( ) Manhã 1. ( ) Tarde	SÉRIE [serie] ( ) 5º. ano ( ) 6º ano ( ) 7º ano ( ) 8º ano ( ) 9º ano	TURMA [turma]

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Estamos iniciando no Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) uma pesquisa intitulada “***Impacto do exergame na função cardiorrespiratória, na macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado***”. Este trabalho tem como pesquisadores responsáveis as doutorandas em Medicina Integral do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, *Thacira Dantas Almeida Ramos* e *Tatianne Moura Estrela Dantas*; a doutoranda em Saúde da Universidade

Federal de Pernambuco *Camilla Ribeiro Lima de Farias* as mestrandas em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba, *Pollianna Jorge Canuto*, *Naryelle da Rocha Dantas*, *Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro* e *Jaqueline Costa Dantas*; orientadas pelas Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, ambas vinculadas ao Departamento de Enfermagem e ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Este projeto será desenvolvido com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, e com registro no *Clinical Trials*.

O objetivo geral deste estudo é avaliar o impacto do exercício físico, realizado com auxílio do *exergame* e gamificação, sobre a função cardiorrespiratória, a macro e a microcirculação de adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Estamos tentando saber se o videogame, tão apreciado por adolescentes, pode ser utilizado como aliado no combate ao excesso de peso e na melhoria da saúde cardiorrespiratória e vascular.

Para realizarmos nossa pesquisa, estudaremos cerca de 120 adolescentes, e TODOS eles deverão:

- responder a questionários: estes contemplarão dados de identificação, além de características socioeconômicas, demográficas e relacionadas ao estilo de vida (como a prática de atividade física, o sedentarismo, a qualidade do sono, os hábitos alimentares e o tabagismo);
- ser avaliados antropometricamente: avaliação do peso, estatura, circunferência abdominal, dobras cutâneas e pressão arterial;
- realizar exame de sangue: avaliação do perfil lipídico, glicídico e de marcadores inflamatórios;
- realizar ultrassonografia: para avaliação da artéria carótida e femoral;
- realizar espirometria: para avaliação da função pulmonar.

Já os adolescentes que forem sorteados para compor o grupo denominado de “*Intervenção*”, além dos procedimentos citados acima, deverão participar de três encontros semanais, com duração de 50 minutos cada, ao longo de pelo menos 16 semanas, para participar de atividades físicas programadas com o uso do *exergame*. Nestes encontros, que acontecerão na própria escola e serão supervisionados por

profissionais de saúde treinados, os adolescentes também terão a frequência cardíaca avaliada, além de fazerem um teste de caminhada.

Ressaltamos que os procedimentos propostos não têm nenhuma contraindicação, não trazem nenhum prejuízo para a saúde, não irão representar nenhum custo ou vantagem financeiros para o adolescente, e não irá interferir nas atividades escolares. Todos os procedimentos serão realizados no âmbito da escola, inclusive o exame de sangue, para o qual será contratado um laboratório com selo de controle de qualidade. Caso seja necessário, em algum momento, que o adolescente se ausente da escola, isto será feito em data e horário previamente combinados com o(a) senhor(a) e com sua autorização.

Como você pode perceber, os exames são simples, indolores e de fácil execução!

Importante ressaltar que, além do adolescente passar por uma avaliação de saúde por profissionais especializados, os resultados desse estudo ajudarão muitos meninos e meninas que sofrem com problemas de saúde precocemente.

Diante do exposto, para que nossa pesquisa possa ser iniciada, sua colaboração é de extrema importância e, por isso, vimos CONVIDÁ-LO(A) a participar VOLUNTARIAMENTE desse estudo. Ressaltamos que, mesmo após a concordância em participar, o adolescente pode se retirar a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo.

**Se você entendeu todas as explicações fornecidas e está disposto(a) a colaborar com o estudo descrito anteriormente, leia com atenção a declaração abaixo e assine em seguida, caso concorde por livre e espontânea vontade em participar.**

Declaro ter sido esclarecido(a) e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino a mesma pertence.

2. Ao responsável legal pelo(a) adolescente só caberá a autorização para que ele participe do estudo. Garantimos não haver nenhum risco ou desconforto para o mesmo.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, ao próprio indivíduo e/ou a familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O responsável legal do menor participante poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização da pesquisa ora proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos, assegurando, assim, a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa, ônus ou vantagem financeira aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não há necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá contatar a equipe científica no número: (83) 3344-5331.
8. Ao final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados com o pesquisador. Vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em sua posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), eu,  
\_\_\_\_\_  
(**nome do responsável**), RG número \_\_\_\_\_, em pleno exercício dos meus direitos, me disponho a participar ou autorizo a participação do adolescente  
\_\_\_\_\_  
(**nome do**

***adolescente, quando menor de 18 anos)*** na pesquisa intitulada: ***“Impacto do exergame na função cardiorrespiratória de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado”***.

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.



---

**Assinatura do pesquisador**

---

**Assinatura do participante**

## APÊNDICE C



## TERMO DE ASSENTIMENTO

## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

## NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS – NEPE

IDENTIFICAÇÃO			
ALUNO [aluno]		SEXO [sexo] 0. ( ) M 1. ( ) F	CÓDIGO DO ADOLESCENTE
ESCOLA [escola]	TURNO [turno] 0. ( ) Manhã 1. ( ) Tarde	SÉRIE [serie] ( ) 6º ano ( ) 7º ano ( ) 8º ano ( ) 9º ano	TURMA [turma]

## TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “***Impacto do exergame na função cardiorrespiratória, na macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado***”. Este trabalho tem como pesquisadores responsáveis as doutorandas em Medicina Integral do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, *Thacira Ramos Dantas* e *Tatianne Moura Estrela Dantas*; as mestrandas em Saúde Pública da Universidade

Estadual da Paraíba, *Pollianna Jorge Canuto, Naryelle da Rocha Dantas, Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro e Jaqueline Costa Dantas*; orientadas pelas Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, ambas vinculadas ao Departamento de Enfermagem e ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Este projeto será desenvolvido com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, e com registro no *Clinical Trials*.

O objetivo geral deste estudo é avaliar o impacto do exercício físico, realizado com auxílio do *exergame* e gamificação, sobre a função cardiorrespiratória, a macro e a microcirculação de adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Estamos tentando saber se o videogame, tão apreciado por adolescentes, pode ser utilizado como aliado no combate ao excesso de peso e na melhoria da saúde cardiorrespiratória e vascular.

Para realizarmos nossa pesquisa, estudaremos cerca de 112 adolescentes, e TODOS eles deverão:

- responder a questionários: estes contemplarão dados de identificação, além de características socioeconômicas, demográficas e relacionadas ao estilo de vida (como a prática de atividade física, o sedentarismo, a qualidade do sono, os hábitos alimentares e o tabagismo);
- ser avaliados antropometricamente: avaliação do peso, estatura, circunferência abdominal, dobras cutâneas e pressão arterial;
- realizar exame de sangue: avaliação do perfil lipídico, glicídico e de marcadores inflamatórios;
- realizar ultrassonografia: para avaliação da artéria carótida;
- realizar espirometria: para avaliação da função pulmonar.

Já os adolescentes que forem sorteados para compor o grupo denominado de “*Intervenção*”, além dos procedimentos citados acima, deverão participar de três encontros semanais, com duração de 50 minutos cada, ao longo de pelo menos 16 semanas, para participar de atividades físicas programadas com o uso do *exergame*. Nestes encontros, que acontecerão na própria escola e serão supervisionados por profissionais de saúde treinados, os adolescentes também terão a frequência cardíaca avaliada, além de fazerem um teste de caminhada.



Ressaltamos que os procedimentos propostos não têm nenhuma contraindicação, não trazem nenhum prejuízo para a saúde, não irão representar nenhum custo financeiro para o adolescente, e não irá interferir nas atividades escolares. Todos os procedimentos serão realizados no âmbito da escola, inclusive o exame de sangue, para o qual será contratado um laboratório com selo de controle de qualidade. Caso seja necessário, em algum momento, que o adolescente se ausente da escola, isto será feito em data e horário previamente combinados com o(a) senhor(a) e com sua autorização.

Como você pode perceber, os exames são simples, indolores e de fácil execução!

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar mediante assinatura de um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará em qualquer penalidade ou modificação na forma em como é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como: conversar, tomar banho, ler e outras.

Importante ressaltar que, além de você passar por uma avaliação de saúde por profissionais especializados, os resultados desse estudo ajudarão muitos meninos e meninas que sofrem com problemas de saúde precocemente.

Diante do exposto, para que nossa pesquisa possa ser iniciada, sua colaboração é de extrema importância e, por isso, vimos CONVIDÁ-LO(A) a participar VOLUNTARIAMENTE desse estudo. Ressaltamos que, mesmo após a concordância em participar, você pode se retirar a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo.

**Se você entendeu todas as explicações fornecidas e está disposto(a) a colaborar com o estudo descrito anteriormente, leia com atenção a declaração abaixo e assine em seguida, caso concorde por livre e espontânea vontade em participar.**

Declaro ter sido esclarecido(a) e estar de acordo com os seguintes pontos:

9. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino a mesma pertence.
10. Ao responsável legal pelo(a) adolescente só caberá a autorização para que ele participe do estudo. Garantimos não haver nenhum risco ou desconforto para o mesmo.
11. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, ao próprio indivíduo e/ou a familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
12. O responsável legal do menor, bem como o adolescente participante poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização da pesquisa ora proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
13. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos, assegurando, assim, a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
14. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não há necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
15. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá contatar a equipe científica no número: (83) 3344-5331.
16. Ao final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados com o pesquisador. Vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em sua posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de assentimento.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), eu, \_\_\_\_\_ (**nome do adolescente**), em pleno exercício dos meus direitos, me disponho a participar da pesquisa intitulada: “**Impacto do exergame na função cardiorrespiratória de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado**”.

Esse texto foi elaborado preservando-se os princípios norteados dos direitos fundamentais previstos na Constituição Federal de 1988 e em observância aos Arts. 3º, II, III e IV e 5º, do Código Civil Brasileiro.

Campina Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.



---

**Assinatura do pesquisador**

---

**Assinatura do participante**

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** IMPACTO DO EXERGAME NA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA, MACRO E MICROCIRCULAÇÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: ESTUDO DE INTERVENÇÃO RANDOMIZADO

**Pesquisador:** DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 84019518.3.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.584.321

#### Apresentação do Projeto:

o cenário sociotécnico contemporâneo evidencia as telas digitais como referências de produção, consumo, comunicação e lazer. Dentre as possíveis formas de contato com a realidade virtual, sobretudo na faixa etária adolescente, destaca-se o universo dos jogos eletrônicos. Além de apertar botões ou mover alavancas, os games passaram a permitir aos jogadores o controle do jogo usando o movimento do corpo (exergames). Além disso, possibilitam a aplicação de elementos, dinâmicas e técnicas de jogos no contexto fora do jogo, processo compreendido como gamificação, o que representa uma alternativa lúdica para incrementar a prática do exercício físico e reduzir o sedentarismo, em detrimento do sobrepeso e obesidade. Os efeitos sistêmicos decorrentes desses podem influenciar a saúde cardiopulmonar, além da macro e microcirculação, podendo resultar em um processo aterogênico. Apesar dos mecanismos subjacentes à sua fisiopatologia ainda necessitarem de esclarecimento, a inflamação sistêmica de baixo grau, a adiposidade associada com a carga mecânica de gordura troncular e as anormalidades metabólicas (como as dislipidemias) são apontadas como mecanismos causais desta relação. **Objetivos:** avaliar o impacto do exercício físico, realizado com auxílio do exergame (com gamificação), na função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes (10 a 17 anos) com sobrepeso ou obesidade. **Métodos:** trata-se de um estudo de intervenção randomizado, voltado à prática do exercício

Endereço: Av. das Bananeiras, 551- Campus Universitário

Bairro: Bodocócnã

CEP: 58.106-753

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373

Fax: (83)3315-3373

E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.594.321

físico com auxílio de um jogo de game, realizado três vezes por semana, com 50 minutos cada sessão, com gamificação. Os dados serão coletados em escolas públicas de Campina Grande-PB. O desfecho será a função cardiorrespiratória (avaliada através da pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio, percepção subjetiva do esforço, teste de caminhada de seis minutos, frequência respiratória e função pulmonar (volume expiratório e capacidade vital forçada no primeiro minuto)), a macrocirculação (avaliada pela espessura do complexo íntima-média da carótida); e a microcirculação (através dos parâmetros avaliados pela laser doppler fluxometria (LDF): fluxo sanguíneo de repouso (RF), fluxo sanguíneo máximo (MF), relação MF/RF, área de hiperemia, baseline, média de fluxo mínimo durante as inspirações (INS), alteração percentual do fluxo sanguíneo durante as inspirações (INS)). Além disso, serão estudados o estado nutricional; circunferência abdominal; variáveis demográficas (idade, sexo, etnia); socioeconômicas (classe econômica e escolaridade materna); de estilo de vida (nível de atividade física, sedentarismo, tabagismo e hábito alimentar); perfil lipídico (colesterol total e frações, e triglicerídeos). A intervenção com exergame será supervisionada, por um período de 16 semanas, com auxílio de um exergame e gamificação. As análises estatísticas serão realizadas no SPSS 22.0. Inicialmente, a adequação da randomização será testada através da análise comparativa entre as características basais dos dois grupos de alocação. A Análise de Variância será adotada para comparar as diferenças entre as médias das medidas dos dois grupos e, no caso de distribuição não-normal (testada pelo Kolmogorov-Smirnov), será aplicado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis para avaliar o impacto da intervenção. Na análise intra-grupo (onde cada adolescente será seu próprio controle), será realizado o teste t de student pareado, considerando três combinações de comparação: ponto basal e aos três meses de seguimento; ponto basal e ao final do seguimento; três meses e final do seguimento. Será adotado o Intervalo de Confiança de 95%. O estudo será realizado em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e registrado no Clinical Trials.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar o impacto do exercício físico, realizado com auxílio do exergame e gamificação, sobre a função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes com sobrepeso ou obesidade.

**Objetivo Secundário:**

I. Realizar uma análise descritiva da população estudada quanto às características demográficas

Endereço: Av. das Beraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.108-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3375 E-mail: cnp@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Projeto: 2.584.321

(idade, sexo e etnia); • as características socioeconômicas (classe econômica e escolaridade materna); • aos fatores de risco cardiometabólicos (excesso de peso, circunferência abdominal aumentada, dislipidemia, tabagismo, inatividade física e sedentarismo, hábito alimentar "não-saudável"); • a função cardiorrespiratória (pressão

arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio, percepção subjetiva do esforço, teste de caminhada de seis minutos, frequência respiratória e função pulmonar (volume expiratório e capacidade vital forçada no primeiro minuto); • a macrocirculação (espessura do complexo íntima-média da carótida); • e a microcirculação (parâmetros avaliados pela laser doppler fluxometria (LDF): fluxo sanguíneo de repouso (RF), fluxo sanguíneo máximo (MF), relação MR/RF, área de hiperemia, baseline, média de fluxo mínimo durante as inspirações (INS), alteração percentual do fluxo sanguíneo durante as inspirações (INS)).II. Verificar a adesão dos adolescentes ao grupo de intervenção.III. Avaliar o impacto da intervenção, intra e intergrupos, sobre a presença e o nível de alteração dos fatores de risco cardiometabólicos; sobre a função cardiorrespiratória, a macro e a microcirculação.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo o pesquisador;

Riscos:

O estudo se classifica como de risco mínimo. Os exames propostos (antropometria, coleta sanguínea, ultrassonografia e espirometria) não têm relatos de danos que inviabilizem sua realização.

Benefícios:

Além de uma avaliação do estado de saúde realizada através de profissionais e exames especializados, os adolescentes randomizados para o grupo de intervenção irão praticar exercício físico supervisionado, cujos relatos inferem efeitos positivos para a saúde.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo de intervenção com dois grupos de comparação:a) Grupo "controle": sem intervenção.b) Grupo de "intervenção": prática do exercício físico com auxílio de exergame, realizado três vezes por semana, com 50 minutos cada sessão, associado à gamificação.A gamificação da intervenção acrescenta estratégias de incentivo adicionais à pontuação normalmente existente pelos exergames. Esta gamificação vai além da experiência da prática de exercício nas sessões de intervenção e acrescenta recursos de engajamento ligados a estas sessões, bem como ao conjunto de atividades da intervenção, as quais influenciam direta e indiretamente a adesão dos

Endereço: Av. das Barúbas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.584.521

participantes à atividade física. Esta ferramenta metodológica e tecnológica será desenvolvida com auxílio da equipe do Atelier de Computação e Cultura e seus parceiros Internacionais e será configurada e ofertada aos participantes pela equipe de mestrandos do Mestrado em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba e do Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal de Campina Grande-PB.

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

Os termos encontram-se devidamente anexados.

**Recomendações:**

Enviar relatório de conclusão do estudo na Plataforma Brasil.

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

Somos de parecer favorável à realização do estudo, uma vez que está em consonância com as questões éticas, bem como apresenta uma metodologia claramente definida.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1065381.pdf	20/01/2018 19:50:03		Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO.pdf	20/01/2018 19:49:26	DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	20/01/2018 19:48:37	DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Universal_2016_CEP.pdf	18/01/2018 21:39:07	DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO	Acelto
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	18/01/2018 21:38:48	DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO	Acelto

Endereço: Av. das Barúbas, 351- Campus Universitário  
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
 Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.564.321

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 05 de Abril de 2018

---

Assinado por:  
Marconi do O Catão  
(Coordenador)

Endereço: Av. das Barúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br



## ANEXO B – PARECER DO CLINICAL TRIALS

15/10/2018 Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight - Full Text...

 U.S. National Library of Medicine  
**ClinicalTrials.gov**


Trial record 1 of 1 for: 03532859

[Previous Study](#) | [Return to List](#) | [Next Study](#)
**Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight**

The safety and scientific validity of this study is the responsibility of the study sponsor and investigators.

▲ Listing a study does not mean it has been evaluated by the U.S. Federal Government. Read our [disclaimer](#) for details.

 ClinicalTrials.gov Identifier:  
**NCT03532859**
[Recruitment Status](#) ⓘ Active, not recruiting

[First Posted](#) ⓘ May 22, 2018

[Last Update Posted](#) ⓘ August 8, 2018
**Sponsor:**

Professor Fernando Figueira Integral Medicine Institute

**Collaborator:**

Universidade Estadual da Paraíba

**Information provided by (Responsible Party):**

Thacira Dantas Almeida Ramos, Professor Fernando Figueira Integral Medicine Institute

[Study Details](#)
[Tabular View](#)
[No Results Posted](#)
[Disclaimer](#)
[How to Read a Study Record](#)
**Study Description**

Go to

**Brief Summary:**

This study evaluates the effects of physical exercise through active videogame in the microcirculation, macrocirculation, cardiorespiratory function and physical fitness in overweight adolescents. For that, they will be randomized into two groups, one being a control group and the other intervention group. The randomization will be made by school. The intervention group will perform the physical exercise through the active video game, three times a week, for 50 minutes, during 8 weeks. Reassessments will be performed before and after the intervention to evaluate the outcome variables.

15/10/2018

Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight - Full Text...

<a href="#">Condition or disease</a>	<a href="#">Intervention/treatment</a>	<a href="#">Phase</a>
Overweight and Obesity Cardiovascular Risk Factor Physical Activity	Other: Active video game	Not Applicable

**Study Design**Go to 

<a href="#">Study Type</a>	Interventional (Clinical Trial)
<a href="#">Actual Enrollment</a>	90 participants
<a href="#">Allocation</a>	Randomized
<a href="#">Intervention Model</a>	Parallel Assignment
<a href="#">Intervention Model Description</a>	Intervention with two comparison groups. The control or experimental group will be randomly defined by school <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Experimental" group: will perform physical activity through the use of the active videogame associated with a gamification strategy three times a week for 50 minutes for a period of 8 weeks.</li> <li>• Control group: there will be no intervention proposal, only used for data comparison.</li> </ul>
<a href="#">Masking</a>	None (Open Label)
<a href="#">Primary Purpose</a>	Other
<a href="#">Official Title</a>	Impact of Active Video Game Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight: Randomized Intervention Study
<a href="#">Actual Study Start Date</a>	July 2, 2018
<a href="#">Estimated Primary Completion Date</a>	October 2018
<a href="#">Estimated Study Completion Date</a>	October 2018

Resource links provided by the National Library of Medicine



[MedlinePlus](#) related topics:

[Exercise and Physical Fitness](#)

[U.S. FDA Resources](#)

**Arms and Interventions**Go to 

<a href="#">Arm</a>	<a href="#">Intervention/treatment</a>
Experimental: Active video game	Other: Active video game

<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03532650?term=03532650&rank=1>

2/8

<p>The adolescents will be submitted to physical activity with active video game for 50 minutes, 3 times a week, for a period of eight weeks. The XBOX360® platform will be used with the Kinect accessory (Microsoft®) and Just Dance will be the selected game. The music used for intervention will be previously selected, including those that can lead to moderate intensity, and assembled in blocks of 10. For each week, a new block and challenges must be elaborated to increase the motivation to carry out the physical activity.</p>	<p>Among the 20 municipal schools, two will be selected between those with 298 or more students (corresponding to the third quartile of the number of students per school). Next will be selected the school in which the adolescents will be submitted to intervention, and the students from the other school will be control. The intervention will aim to promote physical exercise through active video game XBOX 360 with Kinect. The game selected will be Just Dance, to allow the participation of up to four students at the same time. In addition, a gamification protocol will be performed to increase the adolescents engagement in the exercise.</p>
<p>No Intervention: control A follow-up will be done for eight weeks to compare the variables. The adolescents in this group will be interviewed monthly to detect changes in eating habits and lifestyle.</p>	

## Outcome Measures

Go to

### Primary Outcome Measures

1. Microcirculatory blood flow during rest (RF) [ Time Frame: 10 minutes ]  
Variable measured in perfusion units (PU), obtained during the first five minutes of the microcirculation evaluation protocol by Cutaneous Laser Doppler Flowmetry (LDF).
2. Maximum blood flow (MF) [ Time Frame: 10 minutes ]  
Peak blood flow during post-occlusive reactive hyperemia (PORH), expressed in perfusion units (PU).
3. Area of hyperemia [ Time Frame: 10 minutes ]  
Scalar numerical variable corresponding to the geometric area related to the process of reflex hyperemia after the mechanism of arterial occlusion, expressed in perfusion units (PU).
4. Relationship between peak flow during PORH and resting blood flow. [ Time Frame: 10 minutes ]  
Continuous variable, MF / RF ratio expressed in perfusion units (PU).

## 5. PORH index [ Time Frame: 10 minutes ]

Scalar numerical variable related to reactive hyperemia after the arterial occlusion mechanism, expressed in perfusion units (PU)

## 6. Occlusion area [ Time Frame: 10 minutes ]

Scalar numerical variable corresponding to the geometric area related to the region without reflex hyperemia after the arterial occlusion mechanism, expressed in perfusion units (PU).

## 7. Carotid Intima Media Thickness [ Time Frame: 30 minutes ]

Variable measured in millimeters, obtained by the maximum value of 3 measurements performed in the right common carotid artery and 3 measurements in the left common carotid artery. Performed with a portable device (General Eletrio®, LogicE® model), with a high definition linear transducer.

## 8. Femoral Intima Media Thickness [ Time Frame: 30 minutes ]

Variable measured in millimeters, obtained by the maximum value of 3 measurements made in the right femoral artery and 3 measurements in the left femoral artery. Performed with a portable device (General Eletrio®, LogicE® model), with a high definition linear transducer.

## 9. Cardiorespiratory Fitness - Maximum oxygen consumption [ Time Frame: 10 minutes ]

Numerical, continuous, expressed in liters per minute per kilogram (l/min/kg), obtained indirectly through the 20-meter run test.

## 10. Flexibility [ Time Frame: 5 minutes ]

variable numeric, continuous, expressed in centimeters, obtained through the sit-and-reach test.

## 11. Abdominal resistance [ Time Frame: 2 minutes ]

numerical, continuous variable, expressed in absolute number of abdominal performed in one minute, obtained through the sit-up test.

### Secondary Outcome Measures

## 1. nutritional status [ Time Frame: 10 minutes ]

measured weight (kilogram) and height (centimeters) for calculating body mass index, expressed in Kg/m<sup>2</sup>.

## 2. abdominal adiposity [ Time Frame: 5 minutes ]

measurement of abdominal circumference with inelastic tape, in centimeters.

## 3. Blood Pressure [ Time Frame: 15 minutes ]

measurement blood pressure (mmHg) through digital tensiometer OMRON.

## 4. Lung Function - Forced Expiratory Volume in the first second [ Time Frame: 20 minutes ]

Evaluated by spirometry, with a computerized ultrasonic portable spirometer, with flow sensor, Easy One® brand, with internal Winspiro Software upgrade version 1.04 for connection to computer. The course will provide the values of Forced Expiratory Volume in the first second expressed in liters (l) and in percentage of the predicted value individually (%pred).

## 5. Lung Function - Total Lung Capacity [ Time Frame: 20 minutes ]

Evaluated by spirometry, with a computerized ultrasonic portable spirometer, with flow sensor, Easy One® brand, with internal Winspiro Software upgrade version 1.04 for connection to computer. The course will provide the values of Total Lung Capacity expressed in liters (l) and in percentage of the predicted value individually (%pred).

## 6. Strength of the inspiratory and expiratory muscles [ Time Frame: 20 minutes ]

Evaluated by digital manovacuometry, through a digital manovacuometer MVD300, will be obtained the measurement of respiratory maximum static pressures, maximum inspiratory pressure regarding inspiratory muscle strength and maximum expiratory pressure regarding the expiratory muscles. Both will be expressed in cmH<sub>2</sub>O.

## 7. Fasting blood glucose [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

## 8. C-reactive protein [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

## 9. Total cholesterol [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

## 10. High density lipoprotein (HDL) cholesterol High density lipoprotein (HDL) cholesterol [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

15/10/2018 Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight - Full Text...

11. Triglycerides [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

12. Glycated hemoglobin A1c [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable expressed in percentage (%).

13. Low density lipoprotein (LDL) cholesterol [ Time Frame: 5 minutes ]

Continuous numeric variable obtained by the Friedewald formula= Cholesterol Total - (High Density Lipoprotein + Triglycerides/5), expressed in mg/dL.


14. Quality of life assessment [ Time Frame: 20 minutes ]

application of validated questionnaire

15. Food consumption [ Time Frame: 20 minutes ]

application of validated questionnaire

Eligibility Criteria

Go to 

Information from the National Library of Medicine



*Choosing to participate in a study is an important personal decision. Talk with your doctor and family members or friends about deciding to join a study. To learn more about this study, you or your doctor may contact the study research staff using the contacts provided below. For general information, [Learn About Clinical Studies](#).*

Ages Eligible for Study: 10 Years to 16 Years (Child)

Sexes Eligible for Study: All

Accepts Healthy Volunteers: No

Criteria

Inclusion Criteria:

- Overweight or obese adolescent
- Students enrolled in public schools

Exclusion Criteria:

15/10/2018 Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight - Full Text...

- Motor, cognitive or pulmonary limitation
- Genetic syndrome
- Pregnancy
- Use of medication that changes the lipid or glucose profile
- Not being treated for overweight

## Contacts and Locations

Go to

### Information from the National Library of Medicine



*To learn more about this study, you or your doctor may contact the study research staff using the contact information provided by the sponsor.*

*Please refer to this study by its ClinicalTrials.gov identifier (NCT number):*  
**NCT03532659**

## Locations

### Brazil

Escola Municipal de Ensino Fundamental Governador Antônio Mariz  
Campina Grande, PB, Brazil, 58415483

Escola Municipal de Ensino Fundamental Tiradentes  
Campina Grande, PB, Brazil, 58416338

## Sponsors and Collaborators

Professor Fernando Figueira Integral Medicine Institute  
Universidade Estadual da Paraíba

## Investigators

Principal Investigator: Carla CM Medeiros, PhD Universidade Estadual da Paraíba  
Study Director: João Guilherme B Alves, PhD Professor Fernando Figueira Integral Medicin

## More Information

Go to

Responsible Party: Thacira Dantas Almeida Ramos, Doctorate, Professor Fernando Figueira  
Integral Medicine Institute

ClinicalTrials.gov Identifier: [NCT03532659](#) [History of Changes](#)

Other Study ID Numbers: Active video game-1

15/10/2018 Impact of Active Video Game on Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight - Full Text..

First Posted: May 22, 2018 [Key Record Dates](#)  
Last Update Posted: August 8, 2018  
Last Verified: August 2018

Studies a U.S. FDA-regulated Drug Product: No  
Studies a U.S. FDA-regulated Device Product: No

Keywords provided by Thacira Dantas Almeida Ramos, Professor Fernando Figueira Integral  
Medicine Institute:

adolescents  
obesity  
lung function  
microcirculation  
intima media thickness

Additional relevant MeSH terms:

Overweight  
Body Weight  
Signs and Symptoms



## ANEXO C – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS

USUÁRIO	USUÁRIO	PROFESSOR	PAÍS
danieldefrancklin@	001	000	Brasil

**Ensaio Clínico**

NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO

SAIR

PT | ES | EN

Busca avançada

HOME / [DETALHAMENTO](#)

**RBR-2vn3g6**  
**Impacto do exergame na função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado**  
 Data de registro: 6 de Fev. de 2018 às 16:21  
 Last Update: 21 de Junho de 2018 às 15:03

**Tipo do estudo:**  
 Intervenções

**Título científico:**

<p><b>PT-BR</b></p> <p>Impacto de exergame na função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado</p>	<p><b>EN</b></p> <p>Impact of exergame on cardiorespiratory function, macro and microcirculation of overweight adolescents: a randomized intervention study</p>
--	---

**Identificação do ensaio**

Número de UTA: U1111-1209-0463

**Título público:**

<p><b>PT-BR</b></p> <p>Impacto do vídeo-game ativo na saúde de adolescentes</p>	<p><b>EN</b></p> <p>Impact of active video game on adolescent health</p>
---	--

**Acronímico científico:**

**Acronímico público:**

Identificadores secundários:  
 2.584.321  
 Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba

54019518.1.0000.514  
 Órgão emissor: Plataforma Brasil

**Patrocinadores**

Patrocinador primário: Universidade Estadual da Paraíba

Patrocinadores secundários:  
 Instituição: Universidade Estadual da Paraíba

Fontes de apoio financeiro ou material:  
 Instituição: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

2 semanas antes e 1 semana após a intervenção.

#### Desfechos secundários:

[PT-BR]

Melhoria da microcirculação: avaliada através do doppler de carótida.  
 Melhoria da microcirculação, avaliada pela fluxos sanguíneos máximos e de repouso, através da técnica de Laser Doppler fluxometria (LDF) com o aparelho VMS-LDF6 ( Moor Instruments, UK) com duplo canal de fluxo.  
 Estado nutricional: avaliado através do índice de massa corporal, determinado pelo razão do peso dividido pelo quadrado da altura.  
 Dislipidemia: avaliada através dos marcadores bioquímicos referentes a colesterol total e frações, e triglicérides, determinados através de técnica de colorimetria.  
 Pressão arterial: aferido através de tensiômetro.  
 Para todos os parâmetros, o efeito esperado é de 0,0 pontos. Dados coletados 2 semanas antes e 1 semana após a intervenção.

[EN]

Improvement of microcirculation: assessed by carotid doppler.  
 Improvement of the microcirculation, evaluated by maximum and resting blood flows, using the Laser Doppler flowmetry technique (LDF) with the VMS-LDF6 device (Moor Instruments, UK) with dual flow channel.  
 Nutritional status: assessed by body mass index, determined by weight ratio divided by the square of height.  
 Dyslipidemia: evaluated through biochemical markers for total cholesterol and fractions, and triglycerides, determined by colorimetric technique.  
 Blood pressure: measured by tensiometer.  
 For all parameters, the expected effect is 0.0 points. Data collected 2 weeks before and 1 week after the intervention.

#### Contatos

##### Contatos para questões administrativas

Nome completo: Danielle Franóia de Carvalho  
 Endereço: Av. Barãoes, 201 - Cidade Universitária  
 Cidade: Campinas Grande / Brazil  
 CEP: 58429-000  
 Fone: +55(51)31511300  
 E-mail: daniellefranoina@gmail.com  
 Filiação: Universidade Estadual de Paraíba

##### Contatos para questões científicas

Nome completo: Danielle Franóia de Carvalho  
 Endereço: Av. Barãoes, 201 - Cidade Universitária  
 Cidade: Campinas Grande / Brazil  
 CEP: 58429-000  
 Fone: +55(51)31511300  
 E-mail: daniellefranoina@gmail.com  
 Filiação: Universidade Estadual de Paraíba

**Contatos para informação sobre os centros de pesquisa**

Nome completo: Daniela Franklin de Carvalho

Endereço: Av. Brasil, 351 - Cidade Universitária

Cidade: Campinas Grande / Brazil

CEP: 58409-500

Fone: +55(11)4513500

E-mail: [danielafranklin@gmail.com](mailto:danielafranklin@gmail.com)

Afiliação: Universidade Estadual de Paulista

**Links adicionais:**

[Download no formato ICTE](#)

[Download no formato XML OpenTrials](#)

## **ANEXO D – ARTIGO CIENTÍFICO A SER SUBMETIDO PARA REVISTA ACADÊMICA**

### **AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL NA REDE MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE/PB**

*Danielle Franklin de Carvalho<sup>1</sup>, Carla Campos Muniz Medeiro<sup>2</sup>, Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro<sup>3</sup>, Naryelle da Rocha Silva<sup>4</sup>, Larissa Mirella Araújo de Macêdo<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal de Pernambuco. Docente da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>2</sup> Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas. Docente da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>3</sup> Mestranda em Saúde pública pela Universidade estadual da Paraíba. Docente da universidade Federal de Campina Grande.

<sup>4</sup> Doutoranda em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal de Pernambuco. Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>5</sup> Discente do Curso de Medicina. Unidade Acadêmica de Ciências Médicas. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UFCG, Campina Grande – PB.

\* Endereço: Rua Álvaro de Araújo Pereira, 295, lote B9, Jardim Tavares, Campina Grande, PB - Brasil. Email: [larissa.mam@hotmail.com](mailto:larissa.mam@hotmail.com)

#### **RESUMO**

A adolescência é uma fase de intensa modificação corporal, e práticas alimentares inadequadas estão associados ao risco elevado de sobrepeso, obesidade e outras doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), as quais são o principal determinante de morte em todas as regiões do Brasil, sendo a maior delas devido causas cardiovasculares. Avaliou-se o estado nutricional dos estudantes do ensino fundamental da rede municipal de Campina Grande/PB a partir de um estudo epidemiológico de corte transversal, piloto, através do preenchimento por pesquisadores treinados de um questionário. A amostra final foi composta por 558 adolescentes desses 51,6% (288) do sexo masculino, sendo a maioria dos adolescentes eutróficos 66,7% (372), 20,4% (114) em estado de sobrepeso, 9,7% (54) obesos e apenas 3,2% (18) com baixo peso. Ou seja 30,1% dos participantes apresentavam excesso de peso, desses, 15,8% (88) do sexo masculino. Os resultados são corroborados pela literatura que afirma que prevalência de excesso de peso em adolescentes oscila, nos dois sexos, de 16% a 19% nas Regiões Nordeste. O presente trabalho visa contribuir para conhecimento da prevalência de excesso de peso nos adolescentes da cidade de Campina Grande, comparar os dados obtido com a estimativa nacional e poder servir de subsídio para implantação de

estratégias que efetivamente previnam a obesidade, outros fatores de risco, e suas consequências, em estágios precoces da vida.

**Descritores:** obesidade, estado nutricional, adolescentes.

## **NUTRITIONAL STATUS ASSESSMENT OF FUNDAMENTAL EDUCATION IN THE MUNICIPAL NETWORK OF CAMPINA GRANDE / PB**

### **ABSTRACT**

Adolescence is a phase of intense body modification, and inadequate dietary practices are associated with a high risk of overweight, obesity and other chronic noncommunicable diseases (CDNT), which are the main determinant of death in all regions of Brazil. the largest of them due to cardiovascular causes. The nutritional status of the elementary school students of the Campina Grande / PB municipal network was evaluated from a cross-sectional, pilot epidemiological study, through the completion of trained questionnaires by trained researchers. The final sample consisted of 558 adolescents of 51.6% (288) males, with the majority of adolescents being 66.4% (372), 20.4% (114) overweight, 9.7% (54) obese and only 3.2% (18) with low weight. In other words, 30.1% of the participants were overweight, of which 15.8% (88) were male. The results are corroborated by the literature that affirms that prevalence of overweight in adolescents ranges from 16% to 19% in both sexes in the Northeast Regions. The present study aims to contribute to the knowledge of the prevalence of overweight in the adolescents of the city of Campina Grande, to compare the data obtained with the national estimate and to serve as a subsidy for the implantation of strategies that effectively prevent obesity, other risk factors, and their consequences, in the early stages of life.

**KEYWORDS:** obesity, nutritional status, adolescents.

### **INTRODUÇÃO**

A adolescência, período compreendido ente 10 e 19 anos <sup>(1)</sup> é uma fase da vida caracterizada por processos de crescimento e de desenvolvimento em que ocorrem mudanças biopsicossociais marcantes. Nesse período de transição entre a infância e a fase adulta o comportamento se altera devido à influência de fatores diversos em resposta à busca por uma nova identidade <sup>(2)</sup>.

Diante dessas transformações, nessa fase é comum que eles alterem seus estilos de vida e que adquiram novos hábitos, os quais podem se refletir em suas condições de saúde e em seu comportamento alimentar pelo resto da vida <sup>(3)</sup>.

Neste sentido, 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 danos e agravos à saúde provocados pelo excesso de peso, tais como hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias, diabetes mellitus, dislipidemias, dentre outras <sup>(4)</sup>.

Nos países economicamente desenvolvidos, a prevalência de obesidade já atinge níveis expressivos a ponto de a OMS considerar a obesidade como um importante problema de Saúde Pública. Nos Estados Unidos da América (EUA), o excesso de peso já ultrapassa 60,0% dos adultos e apresenta aumento rápido entre crianças e adolescentes, impactando sobre a saúde e a qualidade de vida geral da população <sup>(5)</sup>.

No Brasil, o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, em todos os níveis de renda ou etnia, sendo a velocidade de crescimento mais expressiva na população com menor rendimento familiar <sup>(5)</sup>. Em adultos, o excesso de peso e a obesidade atingiram 56,9% e 20,8% da população em 2013, respectivamente <sup>(7)</sup>.

Em adolescentes, em 2008-2009 o excesso de peso já havia aumentado seis vezes no sexo masculino e quase três vezes no feminino, alcançando a prevalência de cerca de 20,0% em ambos os sexos. A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008-2009 já indicava que em menos de 10 anos cerca de dois terços dos adultos brasileiros poderiam ter excesso de peso <sup>(6)</sup>.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal, piloto, que serviu de subsídio e instrumento de treinamento para pesquisadores envolvidos no ensaio clínico randomizado (ECR) “Impacto do exergame na função cardiorrespiratória, macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado”. Teve seus dados coletados no período de setembro de 2017 a março de 2018, respeitando o calendário da rede de ensino.

Essa pesquisa foi desenvolvida pelo Núcleo de pesquisas epidemiológicas (NEPE) ligado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

A pesquisa foi realizada em escolas de grande porte (igual ou superior a 500 alunos) <sup>(8)</sup> na zona urbana da cidade de Campina Grande, Paraíba. Sua população foi composta por adolescentes com idade entre 10 a 19 anos, matriculados entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental.

Tendo como critério de inclusão estar devidamente matriculado na Escola participante, portar autorização dos pais e estar presente nas datas de realização da coleta. Excluindo aqueles com alguma limitação motora ou mental que impedisse a participação.

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário elaborado pelos pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE) que continha além do espaço para registrar os dados antropométricos aferidos a informação do uso e do tipo de rede social pelos adolescentes (Facebook, Whatsapp, Snapchat, Twitter, Instagram e outras), tendo em vista que a informação relativa ao uso de rede social era relevante para o ensaio clínico a ser realizado posteriormente.

Estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC), construído a partir da razão do peso (em Kg) pelo quadrado da altura (em m). O peso foi determinado através de balança digital (Tonelli®), com precisão de 100g e a altura através de antropômetro fixo (Seca®), com acuidade de um centímetro.

A categorização do estado nutricional foi baseada no score-z de IMC-Idade para adolescentes de 10 a 19 anos de modo que os pontos de corte estabelecidos: percentil <5 como baixo peso,  $5 \leq$  percentil < 85 eutrófico e percentil  $\geq 85$  com sobrepeso <sup>(1)</sup>.

Os dados antropométricos foram obtidos em duplicata, sendo utilizada a média dos valores verificados. Ademais, caso entre as aferições no mesmo escolar se observasse diferença além do aceitável, que são: 0,5 centímetros para a altura e 100 gramas para o peso, elas eram novamente realizadas por outro pesquisador, que não conhecia a avaliação anterior.

Os dados colhidos foram avaliados em programa SPSS para Windows, a partir de onde foi realizado o processamento dos mesmos e gerado dados estatísticos para análise do perfil antropométrico dos pacientes estudados.

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 466/201239 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, CAAE: 84019518.3.0000.5187. Foi registrado no Clinical Trials (NCT03532659) e cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (RBC-2xn3g6). O menor, cujo responsável legal assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinou o Termo de Assentimento (TA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra inicial foi composta por 564 participantes, sendo 6 participantes excluídos por preenchimento incompleto dos dados no questionário, perfazendo uma amostra final de 558 participantes.

Verificou-se que a população estudada teve distribuição equilibrada entre os sexos, 51,6% (288) do sexo masculino. A maioria, 84,1% (469) com idade maior que 12 anos e 53,3% com turno escolar no período da tarde em relação à manhã e com 86,7% apresentando acesso às redes sociais.

Figura 1. Caracterização da amostra.

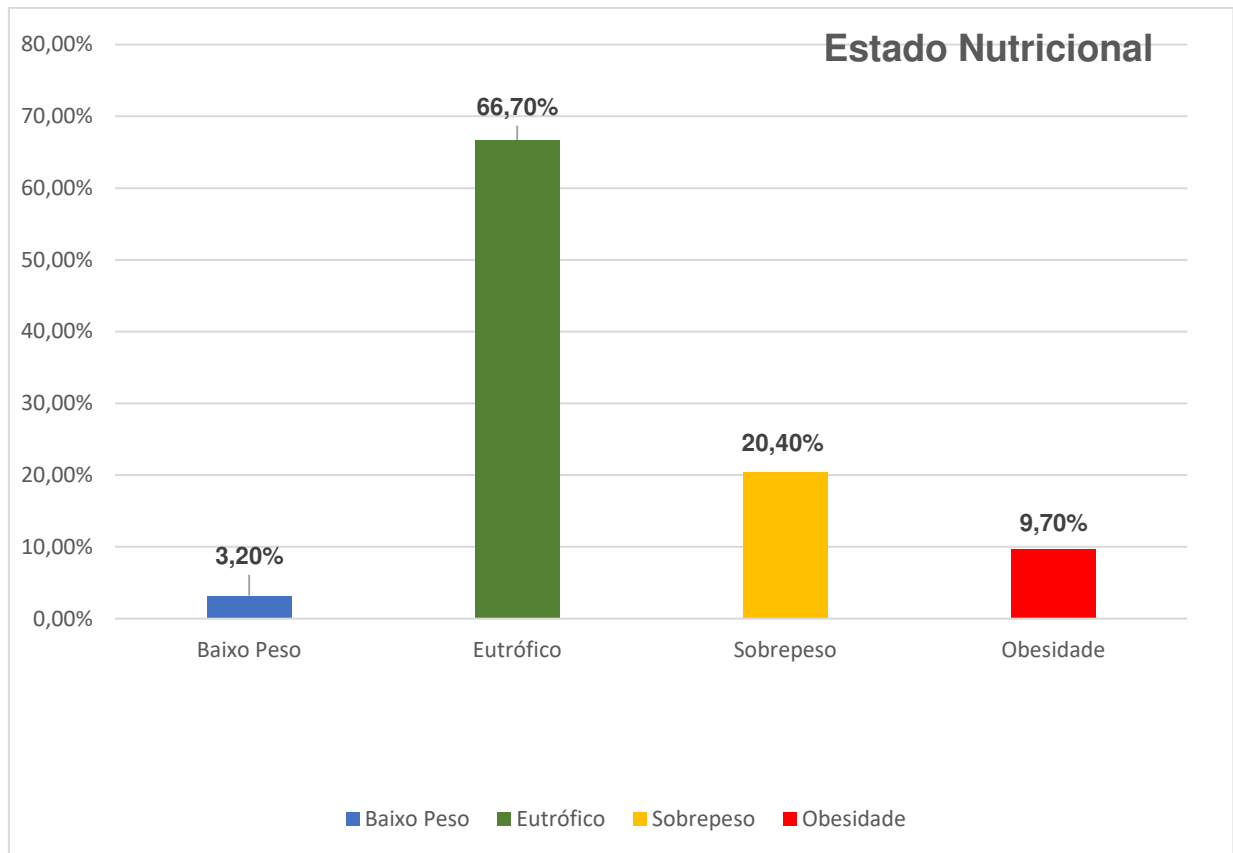
VARIÁVEIS	TOTAL	
	n	%
<b>SEXO</b>		
Masculino	288	51,6
Feminino	270	48,4
<b>IDADE</b>		
10 a 12 anos	89	15,9
> 12 anos	469	84,1
<b>TURNO</b>		
Manhã	238	42,7
Tarde	320	57,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Grande percentual dos adolescentes apresentou estado de eutrofia 66,7% (372), com prevalência de 20,4% (114) de sobrepeso, 9,7% (54) obesidade e apenas 3,2% (18) com baixo peso, como demonstrado abaixo no gráfico 1.



Figura 2. Distribuição da amostra segundo estado nutricional.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Ou seja, 30,1% dos participantes estavam com excesso de peso, desses, 15,8% (88) eram do sexo masculino e 14,3% (80) do sexo feminino. O grupo que não apresentou excesso de peso correspondeu a 69,9% dos participantes e foi composto pelo sexo masculino em 35,8% (200), enquanto o feminino 34,1% (190), como observado na tabela 2. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a presença de excesso de peso quando se levava o sexo em consideração (p valor de 0,812).

Figura 3. Distribuição da amostra segundo sexo e estado nutricional

VARIÁVEL	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL	
	Eutrófico		Excesso de peso		n	%
SEXO	N	%	N	%		
<b>Masculino</b>	88	15,8	200	35,8	288	51,6
<b>Feminino</b>	80	14,3	190	34,1	270	48,4

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A desnutrição já foi um dos principais problemas na saúde brasileira, mas atualmente apenas 3,4% da população adolescente, com pouca variação entre os sexos, apresenta déficit de peso <sup>(6)</sup>. Tal dado é compatível com o encontrado neste estudo em que 3,2% dos participantes tinham baixo peso.

Pesquisas de base populacional evidenciam um aumento alarmante das taxas de excesso de peso na adolescência. A comparação dos dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (Endef), realizado em 1974 e 1975, com os dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada entre 1996 e 1997 (somente nas regiões Sudeste e Nordeste), indica um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade de 4,1% para 13,9% em crianças e adolescentes de seis a 18 anos. Apresentando, no Brasil, o aumento percentual anual na prevalência de excesso de peso nas áreas urbanas mais que o dobro do que nas áreas rurais <sup>(9)</sup>.

Nos dois sexos a prevalência de excesso de peso no estudo ERICA em 2016 oscilou de 16% a 19% nas Regiões Norte e Nordeste (cerca de cinco vezes a prevalência do déficit de peso) e de 20% a 27% nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (cerca de sete a dez vezes a prevalência do déficit de peso) <sup>(10)</sup>.

Nesse trabalho, excesso de peso também tendeu a ser mais frequente no meio urbano do que no meio rural, em particular nas Regiões Norte e Nordeste <sup>(10)</sup>. No atual estudo, realizado no meio urbano de Campina Grande/PB, a prevalência de excesso de peso encontrada no sexo masculino foi de 15,8% sendo bem próxima ao sexo feminino de 14,3% e compatível com a literatura.

Estudo relatou em Fortaleza/CE uma prevalência de sobrepeso/obesidade nas classes de nível socioeconômico mais elevado de 24,8% e de 17,4% nas de menor nível <sup>(11)</sup>. Tal divergência de prevalência de excesso de peso entre classes socioeconômicas também já foi observado em Campina Grande quando foram analisados 588 alunos, sendo 292 da escola pública pertencentes às classes econômicas C, D e E, e 296 da escola privada oriundos das classes econômicas A e B e foi observado que a proporção de adolescentes com sobrepeso / obesidade também foi significativamente maior nas classes econômicas mais altas <sup>(12)</sup>.

Nos estratos sociais de maior nível socioeconômico, o sexo masculino apresentou maior prevalência de sobrepeso/obesidade em relação ao feminino, e nos de menor nível não foi encontrada diferença estatisticamente significante entre os sexos <sup>(11)</sup>.

O presente estudo também não conseguiu associar o estado nutricional com o sexo nos adolescentes, possivelmente por serem alunos da rede pública e apresentarem menor nível socioeconômico, como relatado.

Logo, este trabalho permite observar a tendência de aumento de sobrepeso e obesidade com brusca redução dos índices de baixo peso na cidade de Campina Grande/PB, sendo, portanto, correspondente com a transição epidemiológica nutricional nacional (inversão de perfil nutricional que pode acarretar aumento da prevalência de doenças crônicas no futuro) relatada pela literatura <sup>(13)</sup>.

No mundo essa tendência também se mantém, em uma pesquisa realizada com 130 milhões pessoas com mais de cinco anos de idade (31,5 milhões entre cinco e 19 anos e 97,4 milhões com mais de 20 anos) foi visualizado que enquanto no ano de 1975 as taxas de obesidade nas crianças e adolescentes do mundo aumentavam menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos), em 2016 o índice subiu para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões). Combinados, o número de obesos de cinco a 19 anos aumentou mais do que dez vezes no mundo, de 11 milhões em 1975, para 124 milhões em 2016 <sup>(14)</sup>.

Portanto, o excesso de peso vem se tornando um problema emergente no mundo e em Campina Grande/PB isso não é diferente. Para enfrentá-lo, é importante considerar os estágios iniciais de seu desenvolvimento, o que inclui a fase da adolescência.

Nessa perspectiva, informações atualizadas sobre níveis e tendências da estratificação de peso, como apresentado, surgem como ferramentas importantes para quantificar os efeitos na saúde e qualificar o progresso de intervenções neste meio.

Além disso, a avaliação do estado nutricional é fundamental para o acompanhamento adequado do desenvolvimento dos indivíduos, principalmente no âmbito escolar, um ambiente propício para atividades educativas com capacidade de encorajamento na promoção de hábitos de vida saudáveis.

E, como observado, as intervenções nos hábitos de vida devem ser iniciadas o mais precocemente possível, já que na adolescência ocorrem mudanças importantes na personalidade do indivíduo e por isso é considerada uma fase favorável para a consolidação de hábitos que poderão trazer implicações diretas para a saúde na vida adulta <sup>(4)</sup>.

## **CONCLUSÃO**

O presente trabalho demonstra uma prevalência importante de excesso de peso entre os adolescentes que frequentam a rede municipal de ensino de Campina Grande/PB, em consonância com dados já publicados em outras regiões, conforme já mencionados. Dessa forma, esse pode servir de subsídio para implantação de estratégias que efetivamente previnam a obesidade e outros fatores de risco, e suas consequências, em estágios precoces da vida.

Tendo em vista que se trata apenas de um estudo piloto, cujo objetivo era estimar a prevalência do excesso de peso na população a ser estudada no estudo de intervenção e também servir como treinamento aos pesquisadores envolvidos, o presente estudo não compara o perfil nutricional dos adolescentes com o nível socioeconômico, assim como também não correlaciona o IMC com a medida da circunferência da cintura não permitindo, portanto, diferenciar se o excesso de peso é proveniente de maior massa de gordura, massa magra, massa óssea ou água corporal e, além disso, não possibilita localizar a presença de adiposidade central, importante fator de risco DCNT.

## REFERÊNCIAS

1. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/publications/physicalstatus/en/>.
2. B QLL. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. Growth and puberal development in adolescence Rev Med (São Paulo) 2010 abr-jun;89(2):70-5;
3. Garcia GCB, Gambardella AMD, Frutuoso MFP. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. Revista de Nutrição. 2003 01;16:41 – 50. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=enpid=S1415-52732003000100005>.
4. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. Revista Brasileira de Epidemiologia (Impresso). 2010;13:163 – 171.
5. Rena I Kosti, Demosthenes B Panagiotakos. The Epidemic of Obesity in Children and Adolescents in the World. Central European Journal Of Public Health. 2006 12;14(4):151 – 159. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/1e37/6fff92f11280bc5bc3ef158da66aab0cc2ad.pdf?ga=2.126967695.345102851.1559846166-184969718.1559846166>.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008- 2009:Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010;Available from: <http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/20082009aquisicao/pof20082009aquisicao.pdf>
7. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde. 2015 outubro;Available from: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>.
8. Tenório MCM, de Barros MVG, Tassitano RM, BezerraJ, Tenório JM, Hallal PC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2010 03;13:105 – 117. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=enpid=S1415790X2010000100010>.

9. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *The American Journal Of Clinical Nutrition*. 2002 1 Jun;75(6):971 – 977. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/75/6/971/4689424>.
10. Bloch KV, Cardoso MA, Sichieri R. Study of Cardiovascular Risk Factors in Adolescents (ERICA): results and potentiality. *Revista de Saúde Pública*. 2016;50(Suppl 1):2s –. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4767038/>.
11. de Albuquerque Campos L, Leite AJM, de Almeida PC. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Revista de Nutrição*. 2006 10;19:531 – 538. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=enpid=S1415-52732006000500001>.
12. de Araújo Nunes MM, Figueiroa JN, Alves JGB. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007 04;53:130 – 134. Available from: <http://www.scielo.br/scieloOrg/php/articleXML.php?lang=enpid=S0104-42302007000200017>.
13. Bergamaschi D, Adami FS. PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES. *Revista Ciência e Saúde*. 2015 Jun;1(1):53 – 60. Available from: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rcisaude/article/viewFile/4662/2529>.
14. (NCD-RisC) NRFC. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet (London, England)*. 2017 10;390:2627 – 2642.