



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE ENFERMAGEM**

MORGANA MONTEIRO PIMENTEL

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA COM AUXÍLIO DO *EXERGAME* NA
SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU
OBESIDADE**

**CAMPINA GRANDE - PB
2018**

MORGANA MONTEIRO PIMENTEL

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA COM AUXÍLIO DO *EXERGAME* NA
SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU
OBESIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho

**CAMPINA GRANDE - PB
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P644i Pimentel, Morgana Monteiro.
Impacto da atividade física com auxílio do exergame na síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso ou obesidade [manuscrito] / Morgana Monteiro Pimentel. - 2018.
30 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.
"Orientação : Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho ,
Coordenação do Curso de Enfermagem - CCBS."
1. Saúde na adolescência. 2. Obesidade. 3. Síndrome metabólica. 4. Exergame. I. Título

21. ed. CDD 616.398

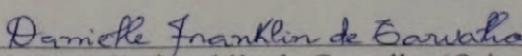
MORGANA MONTEIRO PIMENTEL

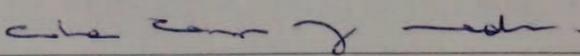
**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA COM AUXÍLIO DO *EXERGAME* NA
SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU
OBESIDADE**

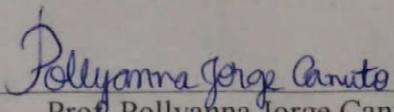
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Aprovada em: 12/11/2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a. Dr.^a. Danielle Franklin de Carvalho (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof.^a. Dr.^a. Carla Campos Muniz Medeiros
Examinadora (UEPB)


Prof.^a. Pollyanna Jorge Canuto
Examinadora (UEPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar e iluminar meus caminhos, afastando-me de tudo o que há de mal, mantendo-me firme e disposta a alcançar todos os meus desejos.

Aos meus pais, Marcelo e Conceição, meus grandes mestres, por me incentivarem e auxiliarem na realização desse sonho, acolhendo-me em todos os momentos de minha vida com o mais verdadeiro amor e carinho.

Agradeço à minha orientadora Danielle Franklin de Carvalho, por acreditar no meu potencial e dividir comigo todo o seu conhecimento, sempre de forma acolhedora e zelosa.

Aos meus irmãos, Marcela e Marcos, por todo afeto e cuidado, sempre dispostos a dividirem comigo as alegrias e adversidades da vida.

Aos meus parentes que já partiram, Vovó Nevinha, Vovô Odilon e Tia Alice, tudo isso é por vocês!

Aos meus catoríneos, Barney e Sansão, por todos os lambeijos e carinhos nos momentos de estresse.

Ao meu namorado, Mauricio Liebig, pelo amor, paciência, cuidado e apoio incondicional.

Aos meus amigos e professores da graduação, por todo conhecimento dividido, e por contribuírem de forma grandiosa no meu crescimento profissional.

Aos meus amigos de vida, Renaly, Yvinna, Raissa, Talisson, Alberto, Igor, Evelyne, Laryssa, Bianca, Dany, Mariana, Hugo, Adriano, Rique, Raiff, por sempre estarem presentes mesmo em meio às dificuldades, me dando todo o apoio necessário.

A minha melhor amiga, Maria do Socorro, por dividir esse sonho comigo desde o ensino fundamental. Você foi essencial em cada etapa da minha vida!

A Pollyanna Canuto, por toda paciência e disponibilidade para auxiliar na concretização deste trabalho.

Ao Centro de Obesidade Infantil (COI) e a professora Carla Campos, pelas experiências compartilhadas.

Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE) e todos que fazem parte desse grupo, pela colaboração no desenvolvimento de tantos trabalhos.

À UEPB, por ser a minha segunda casa e incentivar à realização desse estudo.

A todos que estiveram comigo na conquista de mais uma etapa. Muito obrigada!

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Distribuição dos 48 adolescentes escolares quanto ao nível de atividade física, avaliado pelo IPAQ, antes e depois da intervenção. Campina Grande- PB, 2016..... (15)

TABELA 2 - Distribuição dos 48 adolescentes escolares quanto à ocorrência de síndrome metabólica, antes e depois da intervenção. Campina Grande- PB, 2016.....(16)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA – *American Diabetes Association*

AHA – *American Heart Association*

AF – Atividade física

CA – Circunferência abdominal

EF – Exercício físico

FC – Frequência cardíaca

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDF – *International Diabetes Federation*

IF – Inatividade física

IMC – Índice de massa corpórea

IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física

HDL – Lipoproteínas de Alta Densidade

LDL – Lipoproteínas de Baixa Densidade

OMS – Organização Mundial de Saúde

NCEP/ATPIII- *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*

NHLBI – *National Heart, Lung, and Blood Institute*

PA – Pressão arterial

RCV – Risco cardiovascular

SM – Síndrome Metabólica

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

WHF – *World Heart Federation*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	MÉTODOS.....	11
2.1	Local e período do estudo.....	11
2.2	População do estudo.....	11
2.3	Desenho do estudo.....	11
2.4	Crítérios de elegibilidade.....	11
2.5	Instrumentos de coleta de dados.....	12
2.6	Coleta de dados.....	13
2.7	Intervenção.....	13
2.8	Análise dos dados.....	14
2.9	Aspectos éticos.....	15
3	RESULTADOS.....	15
4	DISCUSSÃO.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
	ABSTRACT.....	19
	REFERÊNCIAS.....	20
	APÊNDICES	25
	ANEXOS	27

RESUMO

INTRODUÇÃO: o aumento da prevalência da obesidade no período da adolescência constitui um grande problema de saúde pública que pode agravar o risco para o surgimento de complicações metabólicas associadas ao excesso de gordura corporal. O *exergame* pode servir como recurso para a realização de atividade física, promovendo a perda de peso e melhorando a qualidade de vida. **OBJETIVO:** avaliar o impacto da atividade física, realizada com auxílio do *exergame*, na ocorrência de síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso ou obesidade. **MÉTODOS:** estudo de intervenção quase experimental, realizado com 48 adolescentes (15 a 19 anos) com sobrepeso ou obesidade matriculados em escolas públicas de ensino médio do município de Campina Grande - PB. Para a intervenção foi utilizada a plataforma XBOX 360, com acessório Kinect (Microsoft®) e o *Just Dance* foi o jogo selecionado. Os dados foram analisados através do SPSS versão 22.0, e para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** no início do estudo, 63,0% foram classificados como muito ativos ou ativos, 25,9% como insuficientemente ativos e 11,1% como sedentários. Após a intervenção, diminuiu de cinco (10,4%) para três (6,2%) o número de adolescentes com SM, redução não estatisticamente significativa. **CONCLUSÃO:** os resultados indicaram que apesar do aumento do nível de atividade física proporcionado pela intervenção, a utilização do *exergame* não resultou em impacto estatisticamente significativo sobre a ocorrência de síndrome metabólica.

Palavras-chave: Saúde na adolescência; Obesidade; Síndrome Metabólica; *Exergame*.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017), a prevalência global de obesidade em crianças e adolescentes aumentou em todas as regiões, existindo, em 1975, cerca de 5 milhões de meninas e 6 milhões de meninos obesos, passando a ter em 2016 um incremento para 50 milhões e 74 milhões, respectivamente. Ao passo em que se nota uma tendência à estabilização da obesidade em países desenvolvidos, há o indicativo de aumento desta em países em desenvolvimento, como o Brasil.

Diante deste cenário, o aumento da prevalência da obesidade no período da adolescência constitui um grande problema de saúde pública e vem ganhando destaque no cenário epidemiológico mundial, não somente pela perspectiva de manutenção dessa condição até alcançar a vida adulta, como também por agravar o risco para o surgimento de complicações metabólicas associadas ao excesso de gordura corporal (KUSCHNIR et al., 2016).

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2011) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2008 e 2009 foi possível identificar que o excesso de peso acometia cerca de 20,5% da população adolescente das áreas metropolitanas brasileiras.

O excesso de peso é considerado fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Embora as manifestações clínicas dessas doenças ocorram na maturidade, alguns estudos mostraram que comorbidades, como as dislipidemias, hipertensão arterial e resistência à insulina, podem estar presentes na infância e na adolescência, sendo responsáveis pelo aumento de risco de morbimortalidade na vida adulta (COBAYASHI et al., 2010).

Representando a ocorrência concomitante de múltiplas desordens metabólicas, a síndrome metabólica caracteriza-se por um conjunto de fatores de risco cardiovascular (RCV) relacionados à deposição central de gordura e à resistência insulínica, sendo responsável por aproximadamente 7% dos óbitos globais (COSTA et al., 2012; ARAÚJO et al., 2015). Dados revelados pela Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013, de acordo com a proposta de harmonização dos consensos internacionais de cardiologia (IDF, NHLBI AHA, WHF, IAS, IASO), indicaram que cerca de 8,9% da população brasileira com idade a partir de 18 anos convive com essa síndrome (RAMIRES et al., 2018).

Estudo transversal de âmbito nacional realizado com escolares com idade entre 12 e 17 anos, evidenciou que aproximadamente 2,6% de adolescentes brasileiros, de acordo com avaliação seguindo os critérios estabelecidos pela *International Diabetes Federation*, convivem com a síndrome metabólica, sendo ainda mais prevalente entre os indivíduos do sexo masculino (KUSCHNIR et al., 2016).

Apesar da dificuldade de estabelecer um critério para o diagnóstico da síndrome nessa faixa etária, a OMS (1988) sugeriu que ele deveria ser estabelecido quando, em adição ao distúrbio do metabolismo da glicose (resistência insulínica e/ou intolerância à glicose), o indivíduo ainda apresentasse dois ou mais dos componentes a seguir: elevação da pressão arterial, baixa concentração nos níveis de HDL-colesterol, obesidade abdominal, triglicerídeos e glicemia de jejum elevada.

Outros autores adotam a perspectiva do NCEP-ATPIII e afirmam que é considerado portador de SM o indivíduo que apresentar ao menos três dos seguintes critérios: hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, hipertrigliceridemia, baixos níveis de HDL-colesterol e aumento da circunferência abdominal (CA) (FONOFF et al., 2015; CARVALHO et al. 2016).

A etiologia da SM é complexa e ainda não se encontra totalmente esclarecida, ocorre, possivelmente, a partir de uma interação entre fatores genéticos, ambientais, metabólicos e comportamentais (PONTES et al., 2016). Entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento da SM estão: dieta alimentar inadequada, inatividade física (IF) e obesidade (VITOR; ALVAREZ, 2013). A IF torna-se preocupante, pois pode afetar e comprometer a saúde do indivíduo, estando diretamente relacionada ao desenvolvimento de problemas cardíacos, doenças do sistema endócrino, diabetes tipo 2, entre outros (WHO, 2010).

Contudo, para Rosini et al. (2015), o sobrepeso e a obesidade são as causas fisiopatológicas mais prevalentes da resistência insulínica que se associa ao maior número de fatores cardiometabólicos em adolescentes e revela predisposição para o desenvolvimento posterior dessa síndrome.

O tratamento da SM pode ser realizado através de terapias medicamentosas e não medicamentosas. No que concerne à terapia não medicamentosa, o exercício físico tem sido apontado como instrumento indispensável, por atuar de forma direta e indireta no combate a todos os fatores de risco que compõem a síndrome (VASCONCELLOS et al., 2013).

O incentivo à mudança do estilo de vida dos indivíduos jovens torna-se uma ferramenta indispensável para a prevenção de vários agravos a saúde. A prática de atividade física na infância poder reduzir o risco de desenvolver sobrepeso e obesidade, pois possui efeitos positivos sobre a saúde cardiovascular e musculoesquelética, além do bem-estar proporcionado (CABRERA, 2014).

A literatura tem destacado que a prática regular de exercícios físicos é de extrema importância, pois é capaz de atuar diretamente na prevenção de doenças como diabetes, hipertensão, osteoporose, câncer de colo, doença arterial coronariana e a obesidade (ALVES et al. 2007).

Os jovens costumam deixar de praticar atividade física regularmente durante a adolescência, alegando uma perda de interesse acompanhada de falta de competência e/ou tempo. Encontrar atividades físicas que motivem os jovens a participar de forma ativa e frequente é um desafio, porém, torna-se essencial para promover a perda de peso ou a manutenção do peso saudável (STAIANO; ABRAHAM; CALVERT, 2013).

Tecnologias de jogos de realidade virtual estão sendo aplicadas à saúde, podendo ser denominadas como *exergames* e têm servido como ferramenta para aumentar o interesse do adolescente à prática de exercícios físicos.

O *exergame* corresponde a uma tecnologia que utiliza jogos visando promover uma interação entre o jogador e imagens apresentadas na tela, através da realização de movimentos corporais, como pular, chutar e socar, proporcionando ao indivíduo um aumento da prática de exercício físico e podendo gerar benefícios para a sua saúde (ZENG; GAO, 2016). Evidências apontam que a utilização dos *exergames* como meio para a realização de atividade física pode melhorar a aptidão física, perda de peso e o aumento do prazer (GAO; CHEN, 2014).

De acordo com Vaghetti e Botelho (2010), algumas escolas nos EUA adotaram o uso do *exergame* nas aulas de educação física, por ser uma atividade que proporciona gasto calórico e entretenimento.

O aprimoramento de novas tecnologias tem resultado em novas estratégias de recuperação da saúde, promovendo um impacto positivo e possibilitando maior disponibilidade de informações sobre a promoção da saúde.

Diante do exposto, o presente estudo objetiva avaliar o impacto do exercício físico, realizado com auxílio do *exergame*, na ocorrência de síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso ou obesidade no município de Campina Grande - PB.

2. MÉTODOS

2.1 Local e período do estudo

A pesquisa foi realizada no período de junho a dezembro de 2016, em duas escolas públicas de grande porte da zona urbana do município de Campina Grande-PB.

2.2 População do estudo

A amostra foi composta de 48 adolescentes com sobrepeso ou obesidade matriculados em escolas públicas de ensino médio de grande porte, do município de Campina Grande, Paraíba, com faixa etária de 15 a 19 anos.

2.3 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo do tipo intervenção quase experimental.

2.4 Critérios de elegibilidade

O adolescente estar regularmente matriculado em escolas de grande porte da rede pública de ensino, da zona urbana de Campina Grande-PB e cursando o primeiro ou o segundo ano do ensino médio nas escolas selecionadas; estar dentro da faixa etária determinada; apresentar excesso de peso corporal. Foram excluídos aqueles indivíduos que apresentassem alguma limitação motora ou mental que impedisse a participação nas atividades da intervenção e/ou realização das provas de função pulmonar; possuir alguma alteração metabólica severa que exigisse o uso de medicamentos ou tratamento específico que alterasse o metabolismo do perfil lipídico; possuir asma com crise recente (dois meses anteriores à coleta de dados) e/ou relato de broncoespasmo induzido pelo exercício; ser usuário de videogame ativo; e gestantes. No caso de desenvolvimento de algum dos critérios de exclusão ao longo do estudo, isso implicaria no desligamento do adolescente da pesquisa.

2.5 Instrumentos de coleta de dados

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:

Ficha de avaliação das variáveis sociodemográficas: idade, em anos completos; sexo, masculino ou feminino; cor, autorreferida como branca, parda, preta, indígena ou amarela; e classe econômica, identificada pelo critério brasileiro de classificação (ABEP, 2010).

Os dados antropométricos (peso, altura e circunferência abdominal) foram coletados em duplicata, sendo considerado o valor médio das duas aferições. Para obtenção do peso foi utilizada uma balança digital Tanita[®], com capacidade para 150 kg e precisão de 0,1 kg. A altura foi aferida através de um estadiômetro portátil da marca Tonel li[®], com precisão de 0,1 cm. Para a determinação da circunferência abdominal, o adolescente foi analisado em posição ereta, com o abdômen relaxado, braços ao lado do corpo, pés unidos e seu peso igualmente sustentado pelas duas pernas. A extremidade da última costela era primeiramente localizada e marcada com a ponta de uma caneta. A crista ilíaca era, então, palpada na linha média axilar e também marcada. Uma fita métrica inelástica da marca Cardiomed[®], com precisão de 0,1 cm, era posicionada horizontalmente na linha média entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca e mantida de tal forma que permanecesse na posição ao redor do abdômen sobre o nível da cicatriz umbilical, para que se procedesse a leitura da circunferência, no milímetro mais próximo. Recomendava-se respirar normalmente no momento da medida para prevenir contração dos músculos pela respiração contida. Neste estudo, adotou-se como aumentado valores acima do percentil 90 (IDF), porém com limite máximo de 88 cm para meninas e 102 para os meninos, de acordo com o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP/ATPIII, 2002). O índice de massa corporal (IMC) foi determinado pela razão do peso, em Kg, pelo quadrado da altura, em metros.

Para aferição da pressão arterial foram utilizados aparelhos semiautomáticos OMRON – HEM 705 CP. Foram seguidas as recomendações relatadas na VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.

As dosagens bioquímicas foram realizadas sempre no período da manhã, observando o jejum de 12 horas, em laboratório de análises clínicas terceirizado, com selo de controle de qualidade ControlLab – Proficiência em Ensaios Laboratoriais (PELM). O colesterol total (CT), HDL-colesterol, triglicerídeos (TG) e glicemia de

jejum (GJ) foram avaliados pelo método colorimétrico enzimático (equipamento automático BioSystems310[®]), de acordo com as recomendações do fabricante do kit Labtest[®].

O diagnóstico da SM foi realizado através dos critérios recomendados pela NCEP/ATPIII (), adaptados para faixa etária, sendo que, para as variáveis do perfil lipídico, foram consideradas as recomendações da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência (). Dessa forma, considerou-se ocorrência de SM quando na presença de pelo menos três destes critérios: CA \geq percentil 90 para sexo, idade e raça, porém com limite máximo de 88 cm para meninas e 102 para os meninos; triglicerídeos \geq 110 mg/dL; HDL-c $<$ 45 mg/dL, GJ \geq 100mg/dL, pressão sistólica e/ou diastólica acima ou no percentil 90 para o sexo, estatura e idade. Além disso, os valores de pressão arterial sistólica iguais ou superiores a 120 mmHg e/ou 80 mmHg, respectivamente, foram considerados elevados, independente do percentil, para os adolescentes com 17 anos ou menos, após determinação prévia dos percentis de estatura pelos gráficos de desenvolvimento. A partir desta idade, considerou-se elevada a PA sistólica \geq 130 mmHg e/ou a diastólica \geq 85 mmHg ()

O estado nutricional foi classificado através do Índice de Massa Corporal (IMC), de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), considerando-se sobrepeso (IMC \geq +1 e $<$ Escore-Z +2), obesidade IMC \geq Escore-Z +2 e IMC $<$ Escore- Z+3), obesidade acentuada (IMC \geq Escore-Z +3), sendo que, para os maiores de 18 anos (kg/m²) foi considerado: sobrepeso (IMC \geq 25,0 e $<$ 30,0), obesidade (IMC \geq 30,0) (CONDE; MONTEIRO, 2006; ONIS et al., 2007).

O nível de atividade física foi avaliado pelo “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta (ANEXO A). O IPAQ é um questionário desenvolvido pela OMS e pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças, que avalia o tipo de atividade física adotado em um certo período de tempo (últimos sete dias) (SAUCEDO-MOLINA et al., 2015).

A classificação da atividade física por esse instrumento baseia-se no Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) (ANEXO B), que subdividiu em cinco categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário. Para efeitos de análise de dados, foi realizada uma reclassificação em dois grupos: “ativos” (muito ativo e ativo) e “não ativos” (irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário). Esse questionário é validado para a utilização em adolescentes (HONG et al., 2012).

2.6 Coleta de dados

As escolas foram selecionadas por conveniência, de acordo com a maior prevalência de adolescentes com excesso de peso identificada em estudo anterior (RAMOS et al., 2016). As turmas selecionadas foram visitadas e foram explicados os procedimentos de pesquisa aos adolescentes, que receberam os esclarecimentos e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICES A e B). Posteriormente, a escola foi visitada novamente para recolhimento dos termos. Foi realizado um *check list* para avaliar as condições de inclusão/exclusão no estudo. Em sequência foi realizada a triagem dos indivíduos, que, desta forma, compuseram a amostra. O nível de atividade física e os critérios para diagnóstico da Síndrome Metabólica foram avaliados no período pré e pós intervenção.

2.7 Intervenção

A intervenção foi realizada com *exergame* através da prática de exercícios com auxílio de um videogame ativo e foi supervisionada e monitorizada. A intensidade foi moderada, frequência semanal de três vezes (nas escolas) e duração de 50 minutos cada sessão, por um período de oito semanas. Os jogos foram disponibilizados em salas destinadas para tal finalidade nas escolas selecionadas, em horários nos turnos da manhã e tarde.

Foi utilizada a plataforma XBOX 360, com acessório Kinect (Microsoft®) e o *Just Dance* foi o jogo selecionado, pois além de atender ao critério de intensidade do exercício acima elencado, é relatado na literatura como o que desperta maior interesse entre os adolescentes (PEREIRA et al., 2012; BIDDISS; IRWIN, 2010).

2.8 Análise dos dados

A análise dos dados foi apresentada inicialmente com a estatística descritiva através da frequência absoluta e relativa para caracterização da população. Para avaliar o impacto do uso do videogame ativo com o nível de atividade física e a ocorrência de SM, foi utilizado o teste de McNemar. Os dados foram analisados através do SPSS versão 22.0. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%.

2.9 Aspectos éticos

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com a Resolução N°466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE: 56118616.1.0000.5187) em 30 de maio de 2016.

3. RESULTADOS

Foram avaliados no estudo 55 adolescentes, dos quais 48 foram incluídos nos dois momentos (antes e depois da intervenção), perfazendo uma perda de 12,7% (n=7). Do total de 48, 60,4% (n=29) era do sexo feminino, 56,3% (n=27) pertenciam às classes econômicas C, D e E, e 79,2% (n=38) se autorreferiram como sendo de cor não branca. Com relação ao estado nutricional, 70,8% (n=34) tinham sobrepeso. A idade média foi de $16,3 \pm 1$ ano.

Quando avaliado o nível de atividade física no início do estudo, 24,1% (n=12) foram classificados como muito ativos, 38,9% (n=19) como ativos, 14,8% (n=7) como insuficientemente ativos A, 11,1% (n=5) como insuficientemente ativos B e 11,1% (n=5) como sedentários. Para avaliar o efeito da intervenção, a classificação foi categorizada em dois grupos: ativos (ativos e muito ativos) e inativos (insuficientemente ativos A, insuficientemente ativos B e sedentários). Inicialmente aproximadamente 62,5% (n=30) da amostra era composta de indivíduos ativos. Conforme esperado, observou-se que a intervenção aumentou significativamente o nível de atividade física entre os adolescentes com sobrepeso ou obesidade, resultando em um total de 81,25% (n=39) de indivíduos ativos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos 48 adolescentes escolares quanto ao nível de atividade física, avaliado pelo IPAQ, antes e depois da intervenção. Campina Grande- PB, 2016.

Antes da intervenção	Depois da intervenção				P
	Não ativos		Ativos		
	n	%	n	%	
Não ativos	07	38,9	11	61,1	0,022*
Ativos	02	6,7	28	93,3	

*Teste de McNemar

Verificou-se que inicialmente cinco (10,4%) adolescentes apresentaram SM e, após a intervenção, houve um total de três (6,2%) com SM. Apesar da diferença matemática, não se pode afirmar que essa redução seja estatisticamente significativa ($p=0,625$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos 48 adolescentes escolares quanto à ocorrência de síndrome metabólica, antes e depois da intervenção. Campina Grande- PB, 2016.

Antes da intervenção	Depois da intervenção				<i>P</i>
	Com SM		Sem SM		
	n	%	n	%	
Com SM	02	40,0	03	60,0	0,625
Sem SM	01	2,3	42	97,7	

*Teste de McNemar

4. DISCUSSÃO

Quanto às características sociodemográficas, 79,9% dos indivíduos se autorreferiram como não brancos, achado próximo ao encontrado por Silva et al. (2015) em seu estudo transversal com adolescentes, em que cerca de 76,7% da amostra se autodeclarou como não branca. Verificou-se também uma maior prevalência do sexo feminino (60,4%). Cabrera et al. (2014) obteve resultado semelhante em seu estudo transversal realizado com crianças e adolescentes, revelando maior prevalência de sobrepeso relacionado ao sexo feminino. Não se verificou, entretanto, nenhuma relação dos resultados desse estudo com relação à cor ou ao sexo.

Observou-se uma prevalência de indivíduos com excesso de peso entre as classes econômicas mais baixas. Resultado que difere ao encontrado por Christofaro et al. (2011) em seu estudo transversal, evidenciando excesso de peso mais associado aos adolescentes de classes econômicas mais altas.

Castro et al. (2018) em seu estudo descritivo com delineamento transversal, realizado com adolescentes que cursavam o ensino médio em uma escola pública, observou que entre os indivíduos com excesso de peso, houve maior índice de sobrepeso (22,9%) a obesidade (1,4%), resultado semelhante ao encontrado por nosso estudo.

A amostra desse estudo foi composta por uma maioria de indivíduos ativos. Tal resultado é semelhante ao obtido por Campos et al. (2014) em seu estudo realizado com

adolescentes obesos (com idade entre 15 e 19 anos), que evidenciou, de acordo com o IPAQ, que cerca de 71% da amostra era considerada ativa. Dentre os adolescentes participantes que não eram ativos, 11 passaram a ser ativos após o período de intervenção com o *exergame*, o que evidencia a sua eficácia sobre o nível de atividade física. Pesquisas como as de Shayne et al. (2010) e Fogel et al. (2012) realizaram intervenção semelhante, ambas apontaram que houve melhora significativa no nível de atividade física, além de redução do excesso de peso.

Foi observada uma redução de dois casos da SM no período pós-intervenção com o exercício aeróbico com auxílio do *exergame*, entretanto, o impacto não foi considerado estatisticamente significativo. Esse resultado pode ser atribuído ao curto período de tempo para realização do programa de exercícios, ao pequeno tamanho da amostra e também ao fato de que, embora se esteja trabalhando com uma população com excesso de peso, ela é constituída por indivíduos jovens e considerados saudáveis.

No nosso estudo os adolescentes participavam de um programa de exercícios aeróbicos moderados com duração de 50 minutos por sessão. Levantamento realizado por Escalante et al. (2012) relatou que programas de exercícios aeróbicos realizados por uma média de 60 minutos, três vezes por semana, podem reduzir as concentrações de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e de triglicérides, além de aumentar as lipoproteínas de alta densidade (HDL).

Estudos que observaram redução da pressão arterial (PA), fator que também pode compor a SM, em adolescentes obesos com o treinamento físico, utilizaram exercícios aeróbicos de três a seis vezes por semana, com duração entre 50 a 90 minutos, intensidade entre 55 a 75% da frequência cardíaca (FC) máxima e período de treinamento de 12 a 24 semanas (FARAH et al., 2012), o que implica em uma carga de exercício superior à realizada nesta pesquisa.

Já o estudo realizado por Colombo et al. (2013) avaliou os efeitos de um programa de exercícios de intensidade moderada em pacientes adultos com SM. Os indivíduos participaram de um programa com duração de 40 a 50 minutos de caminhada, três vezes por semana, durante 12 semanas. Ao fim do programa, observou-se uma redução na circunferência da cintura, dos níveis pressóricos e do IMC e melhora nos níveis de HDL-colesterol. Acredita-se que a diferença encontrada esteja mais relacionada ao tempo total de intervenção do que à classificação etária dos sujeitos, sugerindo uma ampliação do tempo de intervenção em estudos futuros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da interpretação dos resultados é possível afirmar que a utilização do *exergame* como ferramenta para o aumento do nível de atividade física foi eficaz. Quanto à síndrome metabólica, houve redução do número de casos após o programa de exercícios, porém o resultado não se mostrou estatisticamente significativo.

Consideram-se fatores para limitação desse estudo o tempo estipulado para a intervenção, o tamanho da amostra, a não observação dos componentes da SM individualmente e dos hábitos alimentares. Esse estudo sugere que a utilização do *exergame* pode ser útil para o tratamento de indivíduos acometidos por esta síndrome e fornece a base para pesquisas futuras.

ABSTRACT

INTRODUCTION: the increase in the prevalence of obesity in the adolescence period is a major public health problem that may aggravate the risk for the appearance of metabolic complications associated with excess body fat. The exergame can serve as a resource for physical activity, promoting weight loss and improving the quality of life. **OBJECTIVE:** to evaluate the impact of physical activity performed with exergame, on the occurrence of metabolic syndrome in overweight or obese adolescents. **METHODS:** an almost experimental intervention study with 48 adolescents (15 to 19 years old) who were overweight or obese, enrolled in public high schools in the city of Campina Grande - PB. For the intervention, it was used the XBOX 360 platform, with Kinect accessory (Microsoft®) and Just Dance was the game selected. Data were analyzed through SPSS version 22.0, and a significance level of 5% was adopted for all analyzes. **RESULTS:** at the beginning of the study, 63.0% were classified as very active or active, 25.9% as insufficiently active and 11.1% as sedentary. After the intervention, the number of adolescents with MS declined from five (10.4%) to three (6.2%), a non-statistically significant reduction. **CONCLUSION:** the results indicated that despite the increase in the level of physical activity provided by the intervention, the use of exergame did not result in a statistically significant impact on the occurrence of metabolic syndrome.

Keywords: Health in adolescence; Obesity; Metabolic syndrome; Exergame.

REFERÊNCIAS

- ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. CCEB: Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo, 2010.
- ALVES, U. S. Não ao sedentarismo, sim à saúde: contribuições da educação física escolar e dos esportes. **O Mundo da Saúde**, v. 31, n. 4, São Paulo, 2007. Disponível em: < https://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/56/01_ao_sedentarismo.pdf >. Acesso em: 29 out 2018.
- ARAÚJO, M. F. M. et al. Relação entre qualidade de sono e síndrome metabólica em universitários. **Texto e Contexto – Enfermagem**, v. 24, n. 2, Florianópolis, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n2/pt_0104-0707-tce-24-02-00505.pdf >. Acesso em: 18 jul 2018.
- BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth. **Arch Periatr Adolesc Med**, v.164, n.7, p.664–672, 2010. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20603468> >. Acesso em: 19 jul 2018.
- CABRERA, T. F. et al. Análise da prevalência de sobrepeso e obesidade e do nível de atividade física em crianças e adolescentes de uma cidade do sudoeste de São Paulo. **Journal of Human Growth and Development**, v. 24, n. 1, 2014. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/73455> >. Acesso em: 18 jul 2018.
- CAMPOS, L. F. et al. Prática alimentar e de atividade física em adolescentes obesos de escolas públicas e privadas. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 27, n. 1, Fortaleza, 2014. Disponível em: < <http://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/3163/pdf> >. Acesso em: 29 out 2018.
- CARVALHO, R. B. N. et al. Fatores de risco associados ao desenvolvimento da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Acta. Paul. De Enferm**, v. 29, n. 4, São Paulo, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ape/v29n4/1982-0194-ape-29-04-0439.pdf> >. Acesso em: 17 jul 2018.
- CASTRO, J. M. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade e os fatores de risco associados em adolescentes. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 69, 2018. Disponível: < <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/657/511> >. Acesso em: 16 nov. 2018.
- CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre escolares em Londrina – PR: diferenças entre classes econômicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, São Paulo, 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000100003 >. Acesso em: 14 out 2018.
- COBAYASHI, F. et al. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em adolescentes de escolas públicas. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 95, n. 2, São Paulo, 2010. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2010001200010&script=sci_abstract&tlng=pt >. Acesso em: 29 out 2018.

COLOMBO, C. M. Efeitos de curto prazo de um programa de atividade física moderada em pacientes com síndrome metabólica. **Revista Einstein**, v. 11, n. 3, São Paulo, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/eins/v11n3/a11v11n3.pdf> >. Acesso em: 05 setembro 2018.

CONDE, W. L., MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, São Paulo, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n4/v82n4a07> >. Acesso em: 30 outubro 2018.

COOK, S. et al. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescent finding from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Arch Pediatr Adolesc Med**. v. 157, p. 821-827, 2003.

COSTA, R. F. et al. Síndrome metabólica em adolescentes obesos: comparação entre três diferentes critérios diagnósticos. **Jornal de Pediatria**, v. 88, n. 4, Porto Alegre, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/jped/v88n4/a05v88n4.pdf> >. Acesso em 18 jul 2018.

ESCALANTE, Y. et al. Improvement of the lipid profile with exercise in obese children: a systematic review. **Preventive Medicine**, v. 54, p. 293-301, 2012. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743512000497> >. Acesso em 05 setembro 2018.

FARAH, B. Q. et al. Efeito do treinamento físico na pressão arterial de adolescentes com obesidade. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 4, p. 600-607, São Paulo, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v30n4/20.pdf> >. Acesso em 05 setembro 2018.

FOGEL, V. A., MILTENBERGER, R. G., KOEHLER, S. The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 43, n. 4, 2010. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2998252/> >. Acesso em: 29 out 2018.

FONOFF, J. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em adolescentes obesos: critérios diagnósticos. **CuidArte Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 78-84, São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://fundacaopadrealbino.org.br/facfipa/ner/pdf/Revistacuidartenfermagem%20v.%209%20n.1%20%20jan.%20jun%202015.pdf> >. Acesso em 28 agosto 2018.

GAO, Z., CHEN, S. Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. **Obesity reviews**, v.15, p.676-691, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24602072> >. Acesso em 28 agosto 2018.

HONG, T. K. et al. Validity and reliability of a physical activity questionnaire for Vietnamese adolescents. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical**

Activity, v. 9, n. 1, p. 93, 2012. Disponível em: <
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22853177>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em 29 out 2018.

KUSCHNIR, M. C. et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, v. 50, supl. 1, São Paulo, 2016. Disponível em: <
http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s1/pt_0034-8910-rsp-S01518-87872016050006701.pdf>. Acesso em: 19 jul 2018.

NECP-ATP III. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**. 2001; 285: 2486-97.

ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 9, 2007. Disponível em: < https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-96862007000900010&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 30 outubro 2018.

RAMIRES, E. K. M. N. et al. Prevalência e fatores associados com a Síndrome Metabólica na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde – 2013. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 110, n. 5, Brasil, 2018. Disponível em: <
<http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2018/v11005/pdf/11005011.pdf>>. Acesso em 27 Outubro 2018.

PEREIRA, J. C. et al. Exergames como alternativa para o aumento do dispêndio energético: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.17, n.5, p.327-35, 2012. Disponível em: <
<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2171>>. Acesso em: 19 jul 2018.

PONTES, L. M., AMORIM, R. J. M., LIRA, P. I. C. Componentes da síndrome metabólica e fatores associados em adolescentes: estudo caso-controle. **Revista da AMRIGS**, v. 60, n. 2, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <
http://www.amrigs.org.br/revista/60-02/10_1598_Revista%20AMRIGS.PDF>. Acesso em: 29 out 2018.

RAMIRES, E. K. N. M. et al. Prevalência e fatores associados com a Síndrome Metabólica na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde – 2013. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 110, n. 5, São Paulo, 2018. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2018000500455&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30 out 2018.

RAMOS, T. D. A., DANTAS, T. M. E., SIMÕES, M. O. S., CARVALHO, D. F., MEDEIROS, C. C. Assessment of the carotid artery intima-media complex through

ultrasonography and the relationship whit pathobiological determinants of atherosclerosis in youth. **Cardiology in the Young**, v. 26, p. 1333-1342, 2016. Disponível em: < <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/assessment-of-the-carotid-artery-intimamedia-complex-through-ultrasonography-and-the-relationship-with-pathobiological-determinants-of-atherosclerosis-in-youth/27891CCD4C585F5ADDF485476CAAF795> >. Acesso em: 30 outubro 2018.

ROSINI, N. et al. Síndrome metabólica e importância das variáveis associadas em crianças e adolescentes de Guabiruba-SC, Brasil. **Arq. Brasi. Cardio**, v.105, n. 1, São Paulo, 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2015002000037&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 19 jul 2018.

SAUCEDO-MOLINA, T.; RODRÍGUEZ, J.; OLIVA, L.; et al. Relacion entre el indice de masa corporal, la actividad fisica y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. **Nutr Hosp**, v. 32, n. 3, p. 1082–90, 2015. Disponível em: <<http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9331.pdf>>. Acesso em: 27 jul 2018

SHAYNE, R. K., FOGEL, V. A., KOEHLER, S. The effects of exergaming on physical activity in a third-grade physical education class. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 45, n. 1, 2012. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3297345/> >. Acesso em: 29 out 2018.

SILVA, S. K. A. Fatores de risco para obesidade presentes em adolescentes escolares. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 4, n. 2, Fortaleza, 2015. Disponível em: < <http://revista.fametro.com.br/index.php/RDA/article/viewFile/101/106> >. Acesso em 16 out 2018.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**. 2010;95(1):1-51.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 85, n. 6, p. 3-36, dez. 2005.

STAIANO, A. E., ABRAHAM, A. A., CALVERT, S. L. Adolescent exergame play for weight loss and psychosocial improvement: a controlled physical activity intervention. **Obesity**, v. 21, n. 3, 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23592669> >. Acesso em: 29 out 2018.

VAGHETTI, A. C. O., BOTELHO, S. S. C. Ambientes virtuais de aprendizagem da educação física: uma revisão sobre a utilização de *Exergames*. **Ciência & Cognição**, v. 15, n. 1, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/292/162> >. Acesso em: 29 out 2018.

VASCONCELLOS, F. V. A. et al. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista HUPE**, v.12, n. 4, p. 78-88, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=446>. Acesso em: 19 jul 2010.

VITOR, A. D., ALVAREZ, T. A. Relação entre ocorrência de síndrome metabólica e alimentação inadequada entre adultos: uma breve revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 29, n. 1, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/14-Relacao-entre-ocorrencia-de-sindrome.pdf>>. Acesso em: 28 agosto 2018.

ZENG, N. GAO. Z. Exergaming and obesity in youth: current perspectives. **Int J Med**, v. 9, p. 275-284, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4977069/>>. Acesso em 28 agosto 2018.

WHO. World Health Organization. **Levels and trends in child malnutrition**, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/nutgrowthdb/jme_brochure2017.pdf?ua=1>. Acesso em: 24 jul. 2018.

WHO. World Health Organization. **Global recommendations on physical activity for health**. Genebra: WHO; 2010. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018

APÊNDICE A –

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, RG _____ em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa: **“Impacto do uso de vídeo game ativo, dentro de um protocolo de gamificação, no risco cardiovascular em adolescentes escolares com sobrepeso ou obesidade: um estudo de intervenção randomizado”**. O trabalho tem como pesquisadores responsáveis Diego Silva Patrício, Yggo Ramos de Farias Aires, Elayne Maria Cordeiro Costa, Priscilla Yevellin Barros de Melo, Amanda Soares e Nataly César de Lima Lins, alunos regularmente matriculados no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, sob orientação da Profª. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Danielle Franklin, ambas do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. O objetivo geral deste estudo é comparar o impacto de duas tecnologias, o uso do videogame ativo com o protocolo de gamificação e o videogame ativo, no risco cardiovascular de adolescentes escolares.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

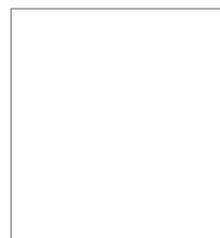
1. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino o mesmo pertence.
2. Ao responsável legal pelo(a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos) e a realização de entrevistas e aplicação de questionários. Garantindo não haver nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. 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 haveria 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) 3315-3312 com a Dra. Carla Campos Muniz Medeiros.
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei 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 minha 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.

Campina Grande, _____ de _____ de 2016.

Profª. Dra. Carla Campos Muniz

Assinatura do participante



APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, RG _____, responsável pelo menor _____, RG _____, em pleno exercício dos meus direitos, autorizo o menor sob minha responsabilidade a participar da Pesquisa: **“Impacto do uso de vídeo game ativo, dentro de um protocolo de gamificação, no risco cardiovascular em adolescentes escolares com sobrepeso ou obesidade: um estudo de intervenção randomizado”**. O trabalho tem como pesquisadores responsáveis Diego Silva Patrício, Yggo Ramos de Farias Aires, Elayne Maria Cordeiro Costa, Priscilla Yevellin Barros de Melo, Amanda Soares e Nataly César de Lima Lins, alunos regularmente matriculados no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, sob orientação da Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Danielle Franklin, ambas do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. O objetivo geral deste estudo é comparar o impacto de duas tecnologias, o uso do videogame ativo com o protocolo de gamificação e o videogame ativo, no risco cardiovascular de adolescentes escolares.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino o mesmo pertence.
2. Ao responsável legal pelo(a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos) e a realização de entrevistas e aplicação de questionários. Garantindo não haver nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. 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 haveria 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) 3315-3312 com a Dra. Carla Campos Muniz Medeiros.
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei 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 minha 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.

Campina Grande, _____ de _____ de 2016.

Profa. Dra. Carla Campos Muniz

Assinatura do responsável do participante



ANEXO A - IPAQ VERSÃO CURTA
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

Nome: _____

Data: ____/____/____ **Idade:** ____ **Sexo:** F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação às pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim.

Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal;
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal;

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

1ª Em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: ____ Minutos: ____

2ª. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

Dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

3ª Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte de ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante um **dia de semana de semana**?

_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos

Fonte: MATSUDO et al. (2001).

ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão

b) VIGOROSA: 3 dias/sem e 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: 3 dias/sem e 20 minutos por sessão; **ou**

b) MODERADA ou CAMINHADA: 5 dias/sem e 30 minutos por sessão; **ou**

c) Qualquer atividade somada: 5 dias/sem e 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto

à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias /semana **ou**

b) Duração: 150 min / semana

IRREGULARMENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

Exemplos:

F = Frequência – D = Duração

Exemplo:

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação		
	F	D	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	-	-	Irregularmente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	-	-	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	-	-	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	-	-	Muito Ativo

F = Frequência – D = Duração

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL– CELAFISCS - INFORMAÇÕES
ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br Home Page:
<www.celafiscs.com.br>. IPAQ Internacional: <www.ipaq.ki.se>.