



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA**

JAQUELINE COSTA DANTAS

**IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA QUALIDADE DE VIDA DE
ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU OBESIDADE: ensaio clínico randomizado**

CAMPINA GRANDE-PB

2019

JAQUELINE COSTA DANTAS

**IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA QUALIDADE DE VIDA DE
ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU OBESIDADE: ensaio clínico randomizado**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

**Orientadora: Profa. Dra. Carla Campos
Muniz Medeiros**

CAMPINA GRANDE-PB

2019

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.

D192i Dantas, Jaqueline Costa.
Impacto do videogame ativo na qualidade de vida de adolescentes com sobrepeso ou obesidade [manuscrito] : ensaio clínico randomizado / Jaqueline Costa Dantas. - 2019.
108 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros, Departamento de Enfermagem - CCBS."
1. Qualidade de vida. 2. Obesidade. 3. Adolescente. 4. Atividade física. 5. Jogos de vídeo. I. Título
21. ed. CDD 616.398

JAQUELINE COSTA DANTAS

**IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA QUALIDADE DE VIDA DE
ADOLESCENTES COM SOBREPESO OU OBESIDADE: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO**

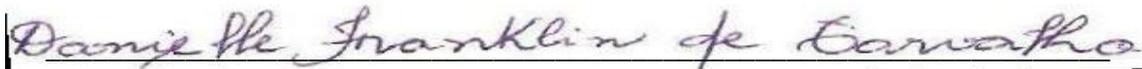
Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Aprovado em 31/05/2019

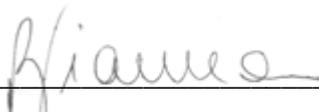
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
Orientadora
Universidade Estadual da Paraíba



Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho
Examinador interno
Universidade Estadual da Paraíba



Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna
Examinador externo
Universidade Federal da Paraíba

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, por estar sempre ao meu lado, me guiando, abençoando e concedendo forças para trilhar meus caminhos pessoais, acadêmicos e profissionais.

Ao meu esposo, Genivaldo Dantas da Costa Filho, por todo amor, compreensão e companheirismo.

Aos meus pais, Aguiáfá Lira Dantas e Jozelma Cecília da Costa Dantas, e meu irmão, Joagny Augusto, pela confiança, apoio e amor em mim sempre depositado.

À minha orientadora, Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros, por todo aprendizado e oportunidades compartilhadas, pelo exemplo de profissional e ser humano, bem como pela confiança, apoio e incentivo durante toda esta jornada.

À Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, pelo apoio e atenção dispensado durante esses dois anos, e ao Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna, pelas correções e contribuições.

Aos colegas do NEPE (Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas – UEPB), pelas contribuições na viabilização desta pesquisa, e de forma especial as amigas de curso Pollyana Canuto, Raisa Mariz, Naryelle Rocha e Ana Raquel de Andrade, pelas alegrias, aprendizado e apoio.

Aos adolescentes que participaram da intervenção, sem os quais este trabalho não seria possível.

Aos professores do Programa de Mestrado em Saúde Pública – UEPB, pelos ensinamentos repassados, em especial ao Prof. Dr. Dixis Pedraza, pelas contribuições na elaboração de um dos artigos desta pesquisa.

Ao Cnpq, pelo financiamento da pesquisa viabilizando a execução da mesma.

À UFCG, em especial, minha chefia imediata, Vanessa Silva, e a todos os funcionários do Restaurante Universitário do CES, pelo apoio para a realização do mestrado.

À Ruth Dantas, amiga de toda a vida, por todo carinho, amor e apoio sempre dispensado.

Aos paraibanos, por, através do pagamento de seus impostos, ter custeado minha pós-graduação.

Meu muito obrigada!

*“O Senhor é o meu rochedo, minha fortaleza e meu libertador.
Meu Deus é minha rocha onde encontro o meu abrigo.”
Samuel 22:2-3*

RESUMO

A obesidade é considerada um dos grandes problemas da saúde pública mundial devido ao seu rápido crescimento e multicausalidade, ocasionando prejuízos físicos e mentais, principalmente no público infanto-juvenil. Ademais, estudos têm apontado relação entre a redução da prática de atividade física com o ganho de peso e, conseqüente, diminuição da qualidade de vida. Diante disto, avaliou-se o efeito do videogame ativo na qualidade de vida e estado nutricional de adolescentes com excesso de peso. Trata-se de um ensaio clínico randomizado realizado no segundo semestre de 2018. A amostra final foi composta por 84 adolescentes entre 10 e 17 anos, de escolas públicas diurnas do município de Campina Grande-PB, distribuídos em 40 adolescentes no grupo experimental e 44 no grupo controle. A randomização foi feita por escola e participaram todos adolescentes elegíveis pertencentes às escolas selecionadas. Foram avaliadas características demográficas (sexo, idade e cor da pele), econômicas (classificação econômica), nível de atividade física, estado nutricional e qualidade de vida relacionada à saúde (*Kidscreen-52*), sendo essas últimas três variáveis avaliadas antes e após a intervenção. Os adolescentes foram divididos em grupos de quatro para realização da intervenção que consistiu na execução de atividade física através da plataforma XBOX 360[®] e dos jogos *Just Dance*, durante 50 minutos, três vezes por semana, por oito semanas. Aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa das variáveis estudadas entre os grupos controle e experimental, antes da intervenção, a fim de avaliar o procedimento de randomização. O efeito da intervenção foi analisado através do teste de *McNemar*, sendo posteriormente estratificado por sexo, estado nutricional e nível de atividade física para as variáveis que apresentaram significância na avaliação inicial. Para análise estatística utilizou-se SPSS versão 22.0 e adotou-se nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 84019518.3.0000.5187, registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6). Foi possível observar que as meninas apresentaram piores condições de qualidade de vida geral e em vários domínios. A cor da pele não branca esteve associada à provocação/*bullying* ($p = 0,002$). Adolescentes com sobrepeso e irregularmente ativos/sedentários apresentaram maiores frequências de baixa qualidade de vida para os domínios ambiente familiar ($p = 0,039$) e saúde/atividade física ($p = 0,012$), respectivamente. Após a intervenção, a qualidade de vida referente ao domínio emocional ($p = 0,012$) e o estado nutricional ($p = 0,031$), no grupo experimental, apresentaram uma melhora significativa. Porém ao ser estratificado por sexo, a

mudança no domínio emocional persistiu apenas no sexo masculino ($p = 0,031$), havendo perda de significância no sexo feminino ($p = 0,375$). Esse fato não foi observado em relação ao estado nutricional ($p > 0,05$) e nível de atividade física ($p > 0,05$). Os resultados sugerem que o videogame ativo promoveu efeitos positivos na qualidade de vida, referente ao domínio emocional, principalmente do sexo masculino, e no estado nutricional dos adolescentes obesos.

Palavras-chaves: Qualidade de vida; Obesidade; Adolescente; Atividade física; Jogos de vídeo.

ABSTRACT

Obesity is considered one of the major problems of global public health due to its rapid growth and multi-causality, causing physical and mental damages, especially in the children's and youth public. In addition, studies have shown a relation between the reduction of the practice of physical activity with the weight gain and, consequent, decreased quality of life. Therefore, the effect of the active videogame on the quality of life and nutritional status of adolescents with excess weight was evaluated. This is a randomized clinical trial conducted in the second half of 2018. The final sample consisted of 84 adolescents, between 10 and 17 years old, of daytime running public schools in the city of Campina Grande-PB, distributed in 40 adolescents in the experimental group and 44 in the control group. Randomization was done by school and attended all eligible adolescents belonging the two selected schools. Demographic (sex, age and skin color), economic characteristics (economic classification), level of physical activity, nutritional status and health-related quality of life (*Kidscreen-52*) were evaluated, and these last three variables evaluated before and after the intervention. The adolescents were divided into groups of four to carry out the intervention which included the execution of physical activity through the XBOX 360[®] platform and Just Dance games, for 50 minutes, three times a week for eight weeks. The chi-square test was applied to perform a comparative analysis of the variables studied between the control and experimental groups, before the intervention, in order to evaluate the randomization procedure. The effect of the intervention was analyzed through the *McNemar* test, being later stratified by sex, nutritional status and physical activity level in the variables that presented significance in the initial evaluation. For the statistical analysis was used SPSS version 22.0 and a significance level of 5% was adopted. The study was approved by the Research Ethics Committee, CAAE: 84019518.3.0000.5187, registered in *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6). It was observed that girls presented worse quality of life in general and in several domains. The non-white skin color was associated with teasing/bullying ($p = 0.002$). Overweight and irregularly active/sedentary adolescents presented higher frequencies of low quality of life for the family environment ($p = 0.039$) and health and physical activity domains ($p = 0.012$), respectively. After the intervention, the quality of life related to the emotional domain ($p = 0.012$) and nutritional status ($p = 0.031$), in the experimental group, showed a significant improvement. However, when stratified by sex, the change in the emotional domain persisted only in males ($p = 0.031$), with a loss of significance in females ($p = 0.375$). This fact was not observed in relation to nutritional status ($p > 0.05$) and physical activity level

($p > 0.05$). The results suggest that the active video game promoted positive effects on quality of life, referring to the emotional domain, mainly male, and nutritional status of obese adolescents.

Keywords: Quality of life; Obesity; Adolescents; Physical activity; Videogame.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Percentual de escolares de 13 a 17 anos com sobrepeso ou obesidade, por regiões, segundo dados da PeNSE, 2015.....	16
Figura 2 – Fluxograma dos participantes envolvidos no estudo, Campina Grande, PB, 2018.....	25

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 01 – Associação do sexo e cor da pele com a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) (geral e em alguns domínios) em adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018....	39
Tabela 02 - Associação do nível de atividade física e estado nutricional com os domínios da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS), saúde e atividade física e ambiente familiar, em adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018.....	40

ARTIGO 2

Tabela 01 – Caracterização demográfica, econômica, estilo de vida e estado nutricional de adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018, antes da intervenção.....	58
Tabela 02 - Qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) de adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018, antes da intervenção.....	59
Tabela 03 - Descrição da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) geral e nos domínios referentes aos aspectos físicos e financeiros, antes e após a intervenção com videogame ativo, Campina Grande, PB, Brasil, 2018.....	61
Tabela 04 - Descrição da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) nos domínios referentes aos aspectos emocionais e sociais antes e após a intervenção com videogame ativo, Campina Grande, PB, Brasil, 2018.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa

CM – Centímetros

ERICA – Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física

KG – Kilograma

NCD-RisC – *NCD Risk Factor Collaboration*

OMS – Organização Mundial da Saúde

PB – Paraíba

PeNSE – Programa Nacional de Saúde do Escolar

QVRS – Qualidade de vida relacionada à saúde

REBEC – Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TA – Termo de Assentimento

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBESIDADE INFANTO JUVENIL.....	14
1.2 QUALIDADE DE VIDA DOS ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO.....	16
1.3 VIDEOGAME ATIVO COMO ALTERNATIVA LÚDICA PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA.....	18
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL.....	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
3 MÉTODOS	23
3.1 DESENHO DO ESTUDO E RANDOMIZAÇÃO.....	23
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	23
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	24
3.3.1 Critérios de inclusão	24
3.3.2 Critérios de exclusão	24
3.4 VARIÁVEIS, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA.....	25
3.4.1 Variáveis desfecho	25
3.4.1.1 Desfecho primário.....	25
3.4.1.2 Desfecho secundário.....	26
3.4.2 Variável independente	26
3.4.3 Variáveis descritivas	26
3.5 INTERVENÇÃO E GAMIFICAÇÃO.....	28
3.6 CONTROLE DE QUALIDADE.....	29
3.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS E PLANO DE ANÁLISE.....	29
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	30
4 RESULTADOS	31
4.1 ARTIGO 1.....	31
4.2 ARTIGO 2.....	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICES	75
ANEXOS	80

1 INTRODUÇÃO

Devido ao seu rápido crescimento, a obesidade é considerada uma epidemia mundial (BAHIA, 2018). Associado à alta complexidade da doença, em virtude da sua multicausalidade, e ser um fator de risco para o desenvolvimento de outras co-morbidades, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca-a como um dos maiores problemas de saúde pública do século XXI (SIERRA et al., 2018). Segundo a *NCD Risk Factor Collaboration* (NCD-RisC) (2017), o número de obesos com idade de 5 a 19 anos aumentou mais de 10 vezes nas últimas décadas; passando de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016.

No Brasil, o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) apontou que 25,5% dos adolescentes com idade de 12 a 17 anos estavam com excesso de peso e 8,4% com obesidade (BLOCH et al., 2016).

A obesidade infanto-juvenil, por ser uma doença crônica, de causa multifatorial, envolve aspectos genéticos, fisiológicos, ambientais e psicológicos, com possíveis implicações na saúde mental, uma vez que se associa com problemas de autoestima e inclusão social que podem predispor a transtornos psicológicos, como depressão e ansiedade, e ocorrência de violência física e mental (*bullying*); interferindo, diretamente, na qualidade de vida (RANKIN et al., 2016).

Considera-se que as doenças crônicas sejam as que mais interferem na qualidade de vida, visto que afetam de maneira duradoura a capacidade física e o estilo de vida (CRUZ, COLLET, NÓBREGA, 2018). Dessa forma, é importante conhecer a relação entre excesso de peso, estilo de vida e qualidade de vida em adolescentes (SANDERS et al., 2015). Nesse sentido, estudos têm apontado relação entre o ganho de peso e uma redução na qualidade de vida em virtude de uma diminuição na capacidade de realizar atividades físicas e da baixa interação com familiares e amigos (BARBERO, MESA, SAN JULIÁN, 2015; JALALI-FARAHANI, AMIRI, CHIN, 2016).

É necessário ampliar a discussão sobre a qualidade de vida em adolescentes com excesso de peso, visando desenvolver estratégias que reduzam os agravos dessa doença, principalmente relacionados à saúde mental. Assim, este estudo objetiva avaliar o impacto da atividade física, proporcionada através do videogame ativo com gamificação, na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e estado nutricional no adolescente com sobrepeso ou obesidade.

Vale ressaltar que a utilização do videogame ativo gamificado para promoção da prática de atividade física e consequente melhoria da qualidade de vida entre adolescentes com excesso de peso é algo inovador e, ainda, pouco estudado. Além disso, um ponto positivo desta pesquisa é a amplitude do questionário utilizado (*Kidscreen-52*), o qual aborda os diferentes fatores que influenciam na descrição da QVRS, inclusive o *bullying*.

1.1 OBESIDADE INFANTO JUVENIL

A obesidade passou a ser considerada um problema de saúde pública devido a sua crescente prevalência e magnitude durante os últimos 40 anos; tornando-se prioridade nas agendas públicas internacionais (DIAS et al., 2017). Esta condição ocorre devido ao balanço energético positivo caracterizado pelo acúmulo excessivo de gordura corporal em relação ao tamanho do corpo, podendo ocasionar a médio e longo prazo outras co-morbidades, tais como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, hiperglicemia; condições que predispõem ao desenvolvimento de *diabetes mellitus* e doenças cardiovasculares (VALERIO et al., 2018).

A magnitude deste problema está associada à sua causa multifatorial, envolvendo aspectos genéticos, fisiológicos, ambientais e psicológicos, necessitando de intervenções complexas que envolvam o indivíduo de forma holística, considerando o ambiente no qual está inserido e seu estilo de vida (DIAS, 2017).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) realizada no Brasil em 2015 identificou prevalência de excesso de peso de 23,7% em escolares de 13 a 17 anos de idade, sendo 7,8% de obesidade (IBGE, 2016). Segue abaixo um gráfico com os resultados dessa pesquisa por região brasileira.

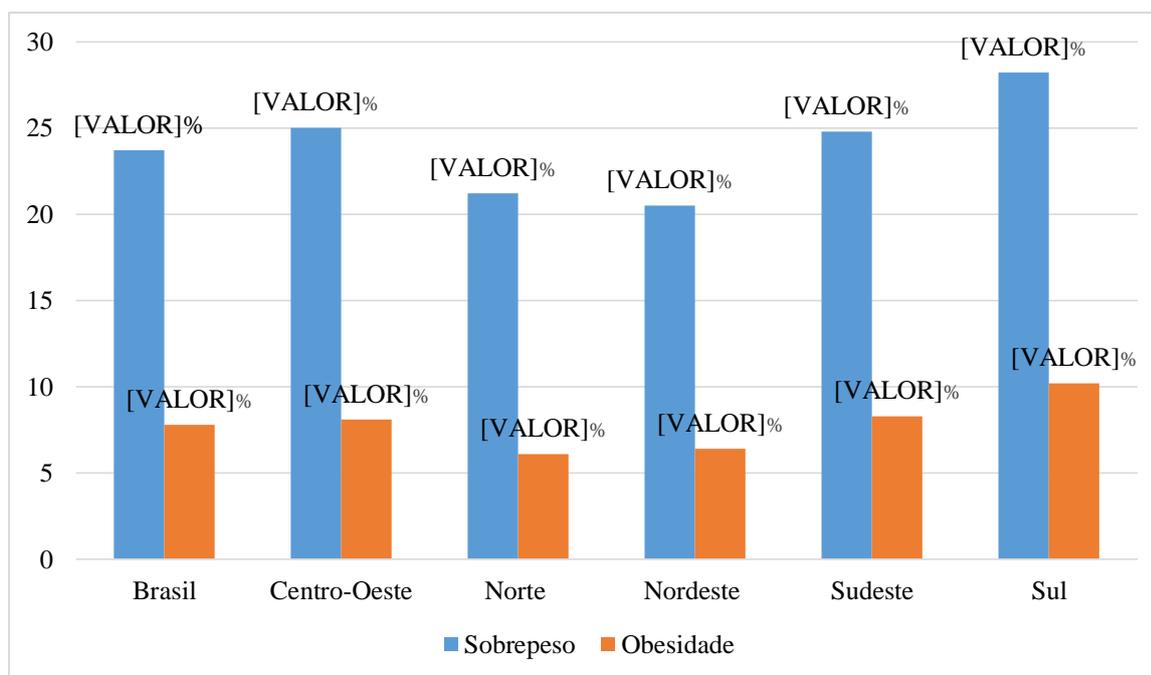


Figura 1 - Percentual de escolares de 13 a 17 anos com sobrepeso ou obesidade, por regiões, segundo dados da PeNSE, 2015.

Fonte: IBGE, 2016.

Ademais, a adolescência é uma fase de intensa transformação, sendo considerada pela OMS um período em que há consolidação dos hábitos alimentares e do estilo de vida. Dessa forma, a obesidade nessa época pode impactar na saúde física e mental, com ênfase para essa última condição, uma vez que, nesta fase, existe uma forte tendência social e cultural de considerar o “corpo magro” como a situação ideal de aceitação, o que influencia cada vez mais os jovens, especialmente as mulheres, a uma não aceitação de sua aparência corporal (GOUVEIA et al., 2016).

Assim, importa destacar as implicações mentais causadas pelo excesso de peso, visto que os adolescentes obesos enfrentam sérios problemas sociais e psicológicos devido à sua condição e aparência física, estando mais sujeitos à discriminação, exclusão social e ataques de *bullying* (KIM, PARK, 2009). Isto pode ocasionar consequências diretas na sua autoestima, evasão e redução do rendimento escolar, além de predispor a transtornos psicológicos, como a depressão e ansiedade; interferindo, diretamente, na qualidade de vida deste público (CHICOSKI, ALCANTARA, 2016).

Estudos recentes enfatizam os inúmeros problemas psicossociais e emocionais que as crianças e adolescentes com excesso de peso enfrentam, os quais atuam como fatores mantenedores da obesidade, afetando significativamente sua qualidade de vida e bem-estar (SAGAR, GUPTA, 2018).

Assim, considerando as prevalências e tendências epidemiológicas que relacionam a obesidade a uma série de condições deletérias na saúde física e psicossocial, que afetam a qualidade de vida das pessoas e os orçamentos nacionais de saúde, se faz necessário o planejamento e a efetivação de ações de promoção da saúde, prevenção e tratamento desta doença, visando reduzir suas consequências danosas na idade adulta e melhorar a qualidade de vida atual (SEIDELL, HALBERSTADT, 2015; ALMEIDA et al., 2014).

1.2 QUALIDADE DE VIDA DOS ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

Durante a Conferência Internacional de Saúde de 1946, a OMS definiu a saúde como um amplo estado de bem-estar físico, mental e social, e não somente a ausência de doenças e enfermidades (WHO, 1946). Compreende-se que a saúde é um processo instável e influenciado por fatores relacionados ao sujeito e ao ambiente em que está inserido; abrangendo, assim, aspectos subjetivos, individuais, emocionais e sociais (ALMEIDA, GUTIERREZ, MARQUES, 2012).

O excesso de peso predispõe a diversos agravantes físicos e psicológicos que afetam a saúde, como ansiedade, timidez, discriminação e rejeição social; podendo causar redução na autoestima e qualidade de vida, depressão e inúmeras frustrações, a exemplo do *bullying* verbal (xingamentos e provocações), físico (agressões) ou relacional (retirada da amizade) (SAGAR, GUPTA, 2018).

O Grupo de Qualidade de Vida da OMS (1995) conceitua a qualidade de vida como sendo a percepção que o indivíduo tem de sua própria condição de vida, dentro do seu contexto cultural e social, considerando seus objetivos de vida, expectativas e preocupações. Dessa maneira, a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) refere-se à percepção do indivíduo sobre a sua vida diante da enfermidade, ou seja, como a doença afeta sua condição de vida útil (QUEIROZ, PACE, SANTOS, 2009).

Dentre os fatores que podem influenciar a QVRS do indivíduo, as doenças crônicas se destacam por afetar de maneira duradoura sua capacidade física e seu estilo de vida (CRUZ, COLLET, NÓBREGA, 2018). Têm-se, ainda, a forma de tratamento, tendo sido observado que pacientes com excesso de peso internados apresentam escores de qualidade de vida significativamente mais baixos do que aqueles em tratamento ambulatorial, mesmo após o ajuste da idade, sexo, escore-z do Índice de Massa Corporal (IMC) (WILLE et al., 2010).

Há também a estigmatização do peso pela sociedade, que contribui para modificações comportamentais e emocionais, por impulsionar o isolamento social, o aumento da ansiedade e a diminuição da atividade física (PONT, PUHL, SLUSSER, 2017).

Andrade et al. (2014) identificaram que 79,4% das crianças e adolescentes participantes da sua pesquisa relataram baixa autoestima em decorrência da condição de obesidade. Adicionalmente, Assunção et al. (2013) observaram que a insatisfação com a imagem corporal apontada por 57,5% dos adolescentes obesos estudados está relacionada à baixa autoestima e problemas de relacionamentos sociais.

No estudo realizado com adolescentes de 15 a 18 anos em Florianópolis, SC, em 2007, a chance de um adolescente com excesso de peso ter baixa qualidade de vida foi 3,54 vezes maior do que um adolescente eutrófico. Quando analisado por sexo, as meninas apresentaram escores mais baixos de qualidade de vida (KUNKEL, OLIVEIRA, PERES, 2009).

Semelhantemente, Poeta, Duarte e Giuliano (2010) verificaram em sua pesquisa que as crianças obesas apresentavam piores escores de qualidade de vida relacionada à saúde para os domínios físico, social, emocional, psicossocial e geral, em comparação às eutróficas.

Em um inquérito europeu envolvendo 10 países, foi observado que, independentemente do contexto, crianças e adolescentes com excesso de peso estão significativamente prejudicados na sua QVRS, principalmente no bem-estar físico e na autopercepção (OTTOVA et al., 2012). Fato similar foi encontrado em estudo multicêntrico com crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade em busca de tratamento, no qual, independente do sexo e idade, os maiores prejuízos na QVRS estavam na autopercepção e bem-estar físico (WILLE et al., 2010).

Em estudo com adolescentes de 12 a 16 anos vislumbrou-se que aqueles com sobrepeso ou obesidade refletiram uma pior QVRS, especificamente, com menor capacidade de atividade física e participação da família (BARBERO, 2015).

Considerando os problemas psicossociais advindos da obesidade, é de suma importância que os profissionais de saúde incluam em suas avaliações clínicas a análise de fatores psicossociais e da qualidade de vida (SAGAR, GUPTA, 2018).

Com isso, objetivando diagnosticar e assim tratar precocemente as consequências psicossociais que estão atreladas à condição de obesidade, no Brasil já existem questionários validados sobre qualidade de vida relacionada à saúde específicos para o público pediátrico, como o *Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant Imagé* (AUQEI), o *Child Health Questionnaire – Parent Form 50* (CHQ–PF50), o *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL™) version 4.0 e o *Kidscreen - 10, 27 e 52* (SOUZA et al., 2014). Dentre estes,

destaca-se o *Kidscreen* por abranger uma ampla faixa etária e, no caso da versão longa (*Kidscreen-52*), possuir diversas dimensões, englobando saúde, relações pessoais, familiares e sociais, além de temas específicos do contexto atual, como o *bullying* (GUEDES, GUEDES, 2011).

Diante disto, os estudos recentes têm abordado, além da verificação da QVRS, os fatores influenciadores desta, obtendo destaque os efeitos positivos da atividade física. Conforme revisão sistemática da literatura recente, um maior tempo de atividade física pode melhorar a qualidade de vida de adolescentes, enquanto o aumento do tempo com atividades sedentárias, como assistir televisão e usar computadores e videogames, pode prejudicá-la (WU et al., 2017). Ademais, uma pesquisa com adolescentes do ensino médio destacou o papel potencialmente positivo da atividade física na QVRS, especialmente, nos domínios físico e psicossocial (JALALI-FARAHANI, AMIRI, CHIN, 2016).

1.3 VIDEOGAME ATIVO COMO ALTERNATIVA LÚDICA PARA A PROMOÇÃO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E MELHORA DA QUALIDADE DE VIDA

Os avanços tecnológicos decorrentes da modernização e globalização influenciaram e modificaram os aspectos comportamentais das crianças e adolescentes (DIAS et al., 2014). A própria forma de “brincar” modificou. Brincadeiras dinâmicas que exercitavam o corpo foram sendo substituídas por atividades sedentárias, a exemplo dos videogames, computador, tablets e televisão; acarretando em redução do gasto energético e, conseqüente, ganho de peso (TASSITANO et al., 2009).

Devido a essas mudanças tecnológicas, nos últimos anos considera-se como um indicador de comportamento sedentário a quantidade de tempo gasto com aparelhos de entretenimento, como televisão, computador ou videogame (OLIVEIRA et al., 2010). Supõe-se que o tempo do adolescente destinado à prática de exercício físico estaria sendo substituído por atividades de baixo gasto energético, o que contribui para o ganho de peso e a prevalência da obesidade neste público, podendo resultar em uma redução da qualidade de vida.

Com isso, estudos têm apontado a necessidade de realização de pesquisas que avaliem a relação entre a qualidade de vida e o estilo de vida, a exemplo da atividade física e tempo de tela, no público infanto-juvenil (DUMUID et al., 2017). Destaca-se que as intervenções comportamentais, como o incentivo à prática de atividade física, são apontadas como medidas

efetivas na melhoria da qualidade de vida em adolescentes, devido promover mudanças no peso e no corpo, redução da ansiedade, reinserção social e o aumento do bem-estar (FREITAS et al., 2017) (WERNECK, BARA FILHO, RIBEIRO, 2005) (TAVARES, NAVARRO, FRANZEN, 2007).

De acordo com os dados da PeNSE (2015), verificou-se que 34,4% dos escolares de 13 a 15 anos relataram não realizar exercício físico por 60 minutos ou mais em nenhum dia, dos sete dias anteriores à pesquisa; sendo 6,3% considerados como inativos pelo indicador de atividade física acumulada que avalia o tempo médio gasto com atividade física, considerando: ir à escola e voltar, aulas de educação física e outras atividades extraescolares. Quanto ao público de 16 a 17 anos, estes percentuais são maiores, respectivamente, 42,7% e 10,5% (IBGE, 2016).

Esses resultados de inatividade física são preocupantes tendo em vista que a qualidade de vida apresenta uma correlação significativa com a prática de atividade física. Observou-se que, independente do sexo e idade, a atividade física acarreta melhora na qualidade de vida em todos os aspectos (SILVA et al., 2010).

A prática de atividade física regular propicia redução do estresse devido a um aumento na liberação de endorfinas pelo corpo. Este hormônio age no sistema nervoso diminuindo o impacto estressor do ambiente, ocasionando redução da ansiedade e depressão e aumento da disposição e bem-estar, promovendo, conseqüentemente, melhora da qualidade de vida (WERNECK, BARA FILHO, RIBEIRO, 2005) (LOPRINZI et al., 2012). Além dos benefícios fisiológicos, o exercício físico impacta nas questões sociais e emocionais por promover a reinserção social do adolescente obeso, o estímulo ao convívio social e o aumento do bem-estar a partir da mudança na imagem corporal (TAVARES, NAVARRO, FRANZEN, 2007).

Muros et al. (2017), em estudo com adolescentes espanhóis de 11 a 14 anos, observaram que um maior nível de atividade física está associado a uma melhor qualidade de vida. Corroborando estes dados, em um estudo de intervenção envolvendo adolescentes com sobrepeso ou obesidade, verificou-se que as mudanças na prática de atividade física a longo prazo foram as que mais se associaram à melhora contínua da qualidade de vida (DANIELS, 2014). Assim, é possível verificar uma associação positiva entre o aumento da prática de atividade física e uma melhor qualidade de vida em adolescentes (OMOROU et al., 2016).

Diante disto, se faz necessária a adoção estratégias que motivem as crianças para a prática de atividade física (FINCO, REATEGUI, ZARO, 2015). Com o objetivo de integrar a tecnologia à atividade física, surgiram os jogos ativos ou videogame ativo, conhecido por

jogos tecnológicos que necessitam de movimentos corporais do participante para funcionar, contribuindo para o aumento do nível de atividade física pelo indivíduo (BIDDISS, IRWIN, 2010).

Estudos têm apontado que as intervenções com o videogame são mais atrativas e motivadoras para as crianças e adolescentes quando comparadas às abordagens tradicionais, a exemplo de corrida e de jogar bola, por agregar a tecnologia (JELSMA et al., 2014). Promovem, portanto, maior adesão e bem-estar.

Esse tipo de jogo eletrônico apresenta uma tecnologia sem fio e sensores avançados que detectam o movimento do corpo inteiro do participante, permitindo uma experiência interessante. Torna-se atrativo à prática de atividade física e às relações interpessoais, tendo em vista que, além destes aspectos, esse tipo de jogo permite envolver outros participantes (ABESO, 2016).

Não foram encontradas pesquisas que relacionassem diretamente o efeito do *exergame* na qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso. Contudo, foram identificadas algumas revisões e pesquisas analisando os efeitos do videogame ativo na obesidade neste público. Apontou-se que o *exergame* aumenta os níveis de atividade física, gasto de energia, consumo máximo de oxigênio, frequência cardíaca e a porcentagem de atividade física realizada, o que pode promover a melhora do estado nutricional, o condicionamento físico e o bem-estar psicológico (LAMBOGLIA et al., 2013; ZENG, GAO, 2016). Dessa forma, considerando a variedade de fatores físicos, sociais, ambientais e psicológicos que influenciam na definição da QVRS, acredita-se que o *exergame* pode impactar positivamente na QVRS do adolescente com excesso de peso.

Além do uso do videogame ativo, a gamificação é uma ferramenta que pode ser utilizada para impulsionar o interesse do adolescente pela prática de atividade física (SPARKS, 2009). A gamificação caracteriza-se como sendo a utilização de mecanismos nos jogos, como desafios, regras e premiações, que permitem um retorno ao usuário, o que impulsiona o envolvimento e a participação dos usuários (COTTA-ORLANDI et al 2018) (KLOCK, CARVALHO, GASPARINI, 2014).

Dentre as ferramentas utilizadas para promover a gamificação, têm-se: pontuação (de acordo com o desempenho dos indivíduos), níveis (indicativo do avanço do usuário e sua qualificação), *rankings* (onde são feitas comparações entre os usuários e ajuda a visualizar o avanço tanto do indivíduo quanto do grupo), desafios e missões (norteiam os usuários a respeito das atividades que devem ser realizadas), medalhas ou conquistas (demonstração visual recebida por meio de alguma realização ou conquista), integração (examina o

desenvolvimento e o engajamento do usuário) e regras (deliberam como será o jogo, como o usuário deve se comportar, além de relatar o que é permitido) (ZICHERMANN, CUNNINGHAM, 2011).

Portanto, diante do aumento nos casos de sobrepeso ou obesidade entre os adolescentes, do impacto negativo dessa doença na qualidade de vida deste público e da influência positiva da atividade física nesses parâmetros, este estudo objetiva analisar o impacto da prática de atividade física, por meio do videogame ativo gamificado, três vezes por semana durante oito semanas, na qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso matriculados em escolas públicas municipais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto do videogame ativo na qualidade de vida dos adolescentes com sobrepeso ou obesidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever e comparar os dois grupos, experimental e controle, controlando-os em função das variáveis demográficas (sexo, idade e cor da pele), classe econômica, nível de atividade física e estado nutricional;
- Verificar, antes da intervenção, o nível de qualidade de vida dos adolescentes estudados de acordo com as variáveis demográficas, classe econômica, nível de atividade física e estado nutricional;
- Avaliar a qualidade de vida e o estado nutricional após a intervenção nos grupos experimental e controle;
- Verificar os fatores relacionados à melhora da qualidade de vida e estado nutricional.

3 MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO E RANDOMIZAÇÃO

Estudo de intervenção randomizado com dois grupos de comparação: “controle”, sem intervenção, e “experimental”, com uso do videogame ativo três vezes por semana, por 50 minutos, durante oito semanas.

Por questão de logística à randomização do procedimento foi realizada por escola e não por indivíduo.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No período da pesquisa, o município de Campina Grande contava com 20 escolas municipais de ensino fundamental II, nos turnos manhã e/ou tarde. Os participantes deste estudo são adolescentes com idade entre 10 anos e 16 anos, 11 meses e 29 dias, com sobrepeso ou obesidade, matriculados do 5º ao 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas.

Para escolha do local do estudo foram selecionadas as escolas municipais de Campina Grande-PB que oferecem o ensino fundamental II (5º ao 9º ano) na zona urbana, em horário diurno, organizadas em ordem decrescente segundo o quantitativo de alunos matriculados. Em seguida, foi realizada a distribuição do número alunos/escola em quartis. Foram selecionadas para o sorteio as cinco escolas pertencentes ao quartil superior (mais que 298 alunos). Dessas, duas foram sorteadas, uma para compor o grupo controle e outra para o grupo experimental.

A amostra foi composta por todos adolescentes com excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) das escolas sorteadas, de acordo com os critérios de elegibilidade. O tamanho amostral previsto foi de 54 adolescentes em cada grupo. Esse cálculo foi obtido através do uso do programa G POWER com os seguintes parâmetros: tamanho de efeito médio de 0,6, erro alfa de 0,05, poder de 80% e acréscimo de 20% para possíveis perdas (COHEN, 1992).

Considerando as duas escolas, 111 adolescentes foram diagnosticados com sobrepeso/obesidade. Desses, dois foram excluídos, uma por ser gestante e um por mudança de domicílio. Além disso, quatro alunos recusaram participar da pesquisa. Assim, 105

adolescentes foram incluídos na pesquisa. Durante a realização do estudo foram registradas 21 perdas (20%), perfazendo uma amostra final de 84 adolescentes avaliados nos dois grupos.

Segue abaixo o fluxograma com a descrição do recrutamento e seleção dos participantes desta pesquisa (Figura 2).

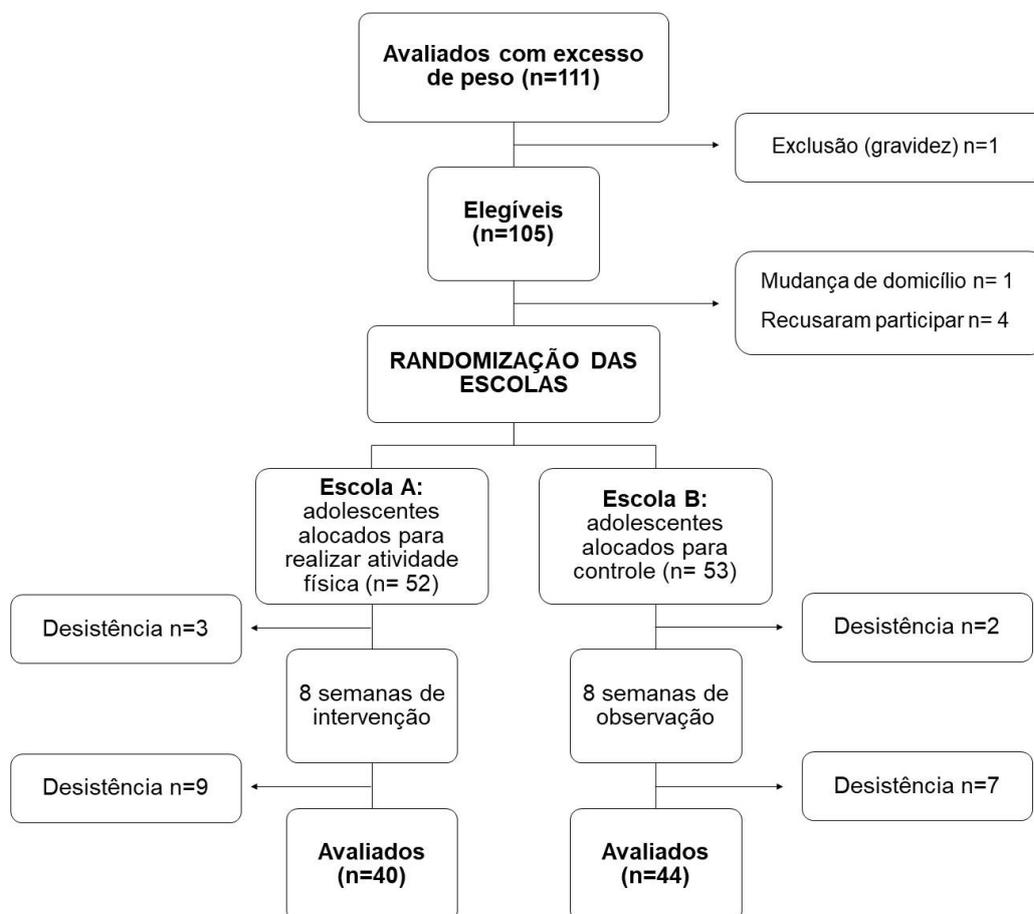


Figura 2 - Fluxograma dos participantes envolvidos no estudo, Campina Grande, PB, 2018.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.3.1 Critérios de inclusão

- Adolescentes com idade entre 10 e 16 anos 11 meses e 29 dias.
- Matriculados entre o 5º ao 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas no município de Campina Grande-PB.
- Apresentavam estado nutricional caracterizado como sobrepeso ou obesidade.

3.3.2 Critérios de exclusão

- Indivíduos que apresentavam alguma(s) das seguintes situações:
 - Condição que não permita a realização de atividade física, como limitação motora ou mental, ou doenças cuja a realização de atividade física pudesse exacerbá-las, a exemplo do broncoespasmo induzido pelo exercício, arritmia cardíaca, hipertireoidismo, diabetes *mellitus* descompensado, entre outras.
 - Síndrome genética.
 - Estar na vigência de algum tratamento para emagrecer.
 - Gravidez, puerpério ou amamentação.

Assim, fizeram parte do estudo os adolescentes que foram elegíveis e aceitaram participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Assentimento (TA) (Apêndice A) pelo adolescente e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) por seus pais/responsáveis, em conformidade com a resolução nº 466/12 (BRASIL, 2012).

Foram consideradas como “perdas” aqueles que desenvolveram qualquer um dos critérios de exclusão ao longo do estudo, não responderam ao questionário de qualidade de vida relacionada à saúde, *Kidscreen-52*, antes e/ou após a intervenção ou desistiram de participar.

3.4 VARIÁVEIS, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA

3.4.1 Variáveis desfecho

3.4.1.1 Desfecho primário

Qualidade de vida relacionada à saúde: foi utilizado o questionário *Kidscreen-52* para avaliação da qualidade de vida do adolescente relacionada à saúde, através de dez dimensões: (1) saúde e atividade física; (2) sentimentos; (3) estado emocional; (4) auto percepção; (5) autonomia e tempo livre; (6) família e ambiente familiar; (7) aspecto financeiro; (8) amigos e apoio social; (9) ambiente escolar; (10) provocação/*bullying*. É um questionário traduzido e adaptado para a população brasileira. Esse questionário foi respondido pelo próprio adolescente e é relativo aos acontecimentos ocorridos na semana anterior à aplicação do instrumento (Anexo A). As respostas dos quesitos são distribuídas em escala Likert, sendo a

maioria das questões categorizadas como nunca, quase nunca, algumas vezes, quase sempre e sempre ou nada, um pouco, moderadamente, muito ou muitíssimo, com exceção da questão que avalia a percepção da saúde do adolescente que está categorizada como excelente, muito boa, boa, regular e mal. Além disso, cada possível resposta apresenta uma pontuação (Anexo B) de um a cinco e a partir do somatório desses valores foi possível avaliar a qualidade de vida do aluno de forma geral e por dimensão (GUEDES, GUEDES, 2011). Neste estudo, as pontuações foram divididas em quartis, indivíduos no 4º quartil foram considerados com boa QVRS e aqueles nos outros quartis com baixa QVRS.

3.4.1.2 Desfecho secundário

Estado nutricional: a mensuração da altura e do peso foram obtidos em duplicata, considerando-se a média dos valores das duas aferições. Para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro portátil, marca Avanutri® com precisão de 0,1 cm e para a identificação do peso foi utilizada uma balança digital Tanita®, cuja capacidade é de 150 kg e precisão de 0,1 kg. Para obtenção da medida foram seguidos os procedimentos recomendados pela OMS (1995) e o adolescente tinha de estar com roupas leves, sem calçados, adereços ou objetos. A classificação do estado nutricional foi realizada através do escore-z do IMC, segundo idade e sexo, através do programa AnthroPlus®, sendo considerado: sobrepeso ($IMC \geq \text{escore-z} +1$ e $\leq \text{escore-z} +2$) e obesidade ($> \text{escore-z} +2$).

3.4.2 Variável independente

Intervenção: foi avaliada como variável categorizada em sim ou não.

3.4.3 Variáveis de controle

Sexo: feminino ou masculino.

Idade: em anos e meses completos, avaliada através da data de nascimento.

Cor da pele: variável autorreferida e classificada em: branca, preta, amarela, parda ou indígena.

Classe econômica: foi identificada a partir do critério brasileiro de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP (2016), que objetiva categorizar a população em classes econômicas e não sociais. Através deste instrumento é possível verificar a presença e a quantidade de bens de consumo, empregada mensalista no domicílio e o grau de instrução do chefe da família. Por meio do escore obtido com o somatório de pontos de cada resposta identifica-se a classe econômica do escolar dentre as classes existentes, as quais correspondem a uma determinada renda mensal média familiar, com as seguintes categorias: A = R\$ 20.888,00; B1 = R\$ 9.254,00; B2 = R\$ 4.852,00; C1 = R\$ 2.705,00; C2 = 1.625,00; D-E = R\$ 768,00.

Tempo de tela: foi analisado se o adolescente permanecia em frente à televisão, computador, ou outro equipamento digital por um tempo $\geq 2h$ ou $< 2h$.

Nível de atividade física: foi avaliado a partir do “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta, composta por oito questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido por semana em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada). Para classificação, considerou-se o produto entre a duração (minutos/dia) e a frequência (dias/semana) relatadas pelos adolescentes nas respostas das questões apresentadas (GUEDES, LOPES, GUEDES, 2005). Os adolescentes foram categorizados em muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B ou sedentário, segundo os seguintes critérios:

- Muito ativo: quem realizou atividades vigorosas ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão ou atividades vigorosas ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão mais atividade moderada e/ou caminhada ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão).
- Ativo: aqueles que praticaram atividades vigorosas ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; ou moderada ou caminhada ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem, como caminhada + moderada + vigorosa).
- Irregularmente ativo: aquele que realizou atividade física, porém de forma insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpriu as recomendações quanto à frequência ou duração; podendo ser classificado em dois tipos: A (realizada atividade física 5 dias por semana ou 150 min por semana) ou B (quando não atingiu nenhum dos critérios).

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

Estas informações foram avaliadas nos dois grupos, experimental e controle, antes e após a intervenção.

3.5 INTERVENÇÃO E GAMIFICAÇÃO

A intervenção ocorreu durante oito semanas, no segundo semestre de 2018. Os adolescentes pertencentes ao grupo experimental participaram da atividade física com videogame ativo, em grupo de quatro adolescentes, durante cinquenta minutos, três vezes por semana, por um período de oito semanas, havendo um controle e registro da frequência cardíaca a cada 3 músicas, com o intuito de manter a intensidade moderada do exercício. A intensidade do exercício foi avaliada a partir da escala de Borg e da fórmula Karvonen (1957), com auxílio da escala ilustrativa de Borg fixada na parede e de frequencímetros *MULTILASER*[®] *Atrio* antes (para cálculo da frequência de treino), durante (para monitoramento da intensidade do exercício) e após a atividade (para avaliação da estabilidade hemodinâmica), respectivamente.

Para realização da intervenção foi utilizada a plataforma XBOX 360[®], com o acessório *Kinect* (*Microsoft*[®]) com vistas a possibilitar o usuário controlar e interagir apenas com comando dos movimentos corporais, fazendo com que ele realize atividade física. O *Just Dance* foi o jogo selecionado, pois além da maioria das danças possibilitar que o adolescente alcance uma intensidade moderada de atividade física, é também relatado na literatura como o que desperta maior interesse entre os adolescentes, além de permitir que a intervenção seja realizada no grupo de quatro adolescentes no mesmo momento (PEREIRA et al., 2012).

As intervenções foram realizadas em salas reservadas na escola selecionada, em horários disponibilizados nos turnos da manhã e tarde, e foram supervisionadas e controladas por uma equipe devidamente treinada.

As danças utilizadas para intervenção foram previamente selecionadas, utilizando os jogos *Just Dance* 2016, 2017 e 2018, sendo incluídas aquelas que poderiam levar a uma intensidade moderada, e reunidas em bloco de 12 músicas (GBLOCK). Essa seleção foi realizada por alunos de educação física com experiência na utilização dessa tecnologia para promoção de atividade física.

Para aumentar o engajamento dos adolescentes na atividade de intervenção adotou-se uma estratégia de gamificação com elaboração de novos blocos de músicas por semana e de desafios mensurados por uma equipe devidamente calibrada.

Os usuários eram incentivados a imergirem em uma sistemática de competição entre os grupos e de cooperação entre os membros do mesmo grupo. O grupo conquistava pontos a partir de critérios de pontualidade, incentivo ao grupo e pelo desempenho individual e do grupo, referente a quantidade de estrelas adquiridas durante os jogos. Ocorreram premiações semanais e uma premiação final para o grupo que acumulou mais pontos ao final da intervenção.

Destaca-se que, no tocante a gamificação, este foi um diferencial, visto impulsionar a permanência e adesão do aluno à prática de atividade física, por meio de estratégias de incentivo, como metas de pontuação, premiações, disputas entre grupos, avanço de etapas, dentre outros.

A adesão do adolescente foi baseada na frequência de comparecimento às sessões de atividade física, bem como na realização da atividade supervisionada.

Por fim, após o término da intervenção ocorreu uma nova coleta dos dados iniciais, utilizando os mesmos procedimentos e protocolos, tanto no grupo experimental como no controle, objetivando avaliar se ocorreu alguma mudança no grupo experimental depois de terem sido submetidos a intervenção.

3.6 CONTROLE DE QUALIDADE

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

3.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram duplamente digitados e depois validado pelo subprograma *Validate* do Epi Info 6.04. Para a realização do processo de análise estatística o programa

utilizado foi o *SPSS*, em sua versão 22.0, pelo qual foi feita análise descritiva das variáveis estudadas através de frequência absoluta e relativa.

Em função da randomização haver sido feita por escola e não por indivíduo, foi realizado o teste do qui-quadrado para comparar a distribuição das características econômicas (classe econômica: A-B e C-D-E), demográficas (sexo: masculino e feminino; idade: < 14 anos e \geq 14 anos; cor: branco e não branco), nível de atividade física (ativo/muito ativo e irregularmente ativo/sedentário) e estado nutricional (sobrepeso e obesidade) para garantir a comparabilidade dos grupos.

Para efeito de análise, as pontuações de qualidade de vida foram divididas em quartis, os indivíduos no 4º quartil foram considerados com boa QVRS e aqueles nos outros quartis com baixa QVRS.

O efeito da intervenção foi analisado através do teste de McNemar, sendo posteriormente estratificado por sexo, estado nutricional e nível de atividade física nas variáveis que apresentaram significância na avaliação inicial.

Em todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 84019518.3.0000.5187 (Anexo C). O mesmo foi registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) (Anexo D) e cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBC-2xn3g6) (Anexo E).

4 RESULTADOS

Os resultados do estudo estão apresentados no formato de artigo científico, produzido de acordo com as normas das revistas: *Ciência & Saúde Coletiva* (ISSN: 1678-4561) e *Revista de Saúde Pública* (ISSN: 1518-8787).

4.1 ARTIGO 1

Título completo em português: QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

Título completo em inglês: QUALITY OF LIFE RELATED TO HEALTH OF OVERWEIGHT ADOLESCENTS

Autores:

Jaqueline Costa Dantas. Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – PB. E-mail: jaqueline.costa.dantas@gmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1609-8896>

Danielle Franklin de Carvalho. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil. E-mail: daniellefranklin6@gmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-082X>.

Dixis Figueroa Pedraza. Doutor em Nutrição. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil. E-mail: dixisfigueroa@gmail.com Registro ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5394-828X>.

Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna. Doutor em Saúde Coletiva, Pós Doutorado em Saúde Pública. Departamento de Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil. E-mail: rodrigopissoa@gmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5358-1967>

Carla Campos Muniz Medeiros. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Brasil. E-mail: carlamunizmedeiros@hotmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7994-7277>

Autor para correspondência:

Jaqueline Costa Dantas. Rua Maria da Guia Muniz de Albuquerque, Nº 745, Apt 104A, Serrotão, Campina Grande – PB. CEP: 58.434-000

Artigo oriundo da Dissertação de Mestrado de: Jaqueline Costa Dantas. Mestrado em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba. 2019

Categoria do artigo: Artigo de tema livre – Original

Área temática: Saúde da Criança e do Adolescente

Quantidade total de ilustrações: 2

Quantidade total de caracteres com espaço: máx. 40.000

RESUMO

Avaliou-se a associação da qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes com excesso de peso com aspectos demográficos e econômicos, de estilo de vida e do estado nutricional. Foi realizado um estudo transversal com 100 adolescentes de idade entre 10 e 16

anos, 11 meses e 29 dias de duas escolas públicas municipais de ensino fundamental, localizadas na cidade de Campina Grande, PB. Analisaram-se a qualidade de vida, por meio do *Kidscreen-52*, variáveis demográficas e econômicas (idade, sexo, cor da pele e classe econômica), o nível de atividade física, tempo de tela e estado nutricional. Foi possível observar que as meninas apresentaram piores condições de qualidade de vida geral e em vários domínios. A cor da pele não branca esteve associada à provocação/*bullying* ($p = 0,002$). Adolescentes com sobrepeso e irregularmente ativos/sedentários apresentaram maiores frequências de baixa qualidade de vida para os domínios ambiente familiar ($p = 0,039$) e saúde/atividade física ($p = 0,012$), respectivamente.

Palavras-chaves: Qualidade de vida; Obesidade; Sobrepeso; Adolescente.

ABSTRACT

The association of health-related quality of life in overweight adolescents with demographic and economic aspects, lifestyle and nutritional status was evaluated. A cross-sectional study was carried out with 100 adolescents aged 10 to 16 years, 11 months and 29 days from two municipal public elementary schools, located in the city of Campina Grande, PB. The quality of life was analyzed, through the *Kidscreen-52*, demographic and economic variables (age, sex, skin color and economic class), the level of physical activity, screen time and nutritional status. It was observed that girls presented worse quality of life in general and in several domains. The non-white skin color was associated with teasing/*bullying* ($p = 0.002$). Overweight and irregularly active/sedentary adolescents presented higher frequencies of low quality of life for the family environment ($p = 0.039$) and health and physical activity domains ($p = 0.012$), respectively.

Keywords: Quality of life. Obesity. Overweight. Adolescents.

INTRODUÇÃO

Devido ao seu rápido crescimento, a obesidade atualmente é considerada uma epidemia mundial¹. Segundo a NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), o número de obesos com idade de 5 a 19 anos aumentou mais de 10 vezes nas últimas décadas; passando de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016². No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)³ identificou prevalência de excesso de peso de 23,7% em escolares de 13 a 17 anos de idade, sendo 7,8% de obesidade. Considerando os dados desagregados desta pesquisa, 20,5%, 21,2%, 25,0%, 24,8% e 28,2% dos escolares foram diagnosticados com excesso de peso nas regiões Nordeste, Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, respectivamente. Destes valores, 6,4%, 6,1%, 8,1%, 8,3% e 10,2% dos escolares destas regiões, na mesma ordem, apresentaram obesidade.

A obesidade infanto-juvenil é uma doença crônica, de causa multifatorial, que envolve aspectos genéticos, fisiológicos, ambientais e psicológicos. Esta patologia ocorre devido ao balanço energético positivo caracterizado pelo acúmulo excessivo de gordura corporal em relação ao tamanho do corpo, podendo ocasionar a médio e longo prazo outras comorbidades, tais como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias e hiperglicemia, favorecendo o surgimento de *diabetes mellitus*, doenças cardiovasculares e apneia do sono⁴. O excesso de peso destaca-se também por suas possíveis implicações na saúde mental, uma vez que se associa com problemas de autoestima e inclusão social que podem predispor a transtornos psicológicos, como depressão e ansiedade, e ocorrência de violência física e mental (*bullying*); interferindo diretamente na qualidade de vida⁵.

Considera-se que as doenças crônicas sejam as que mais interferem na qualidade de vida, visto que afetam de maneira duradoura a capacidade física e o estilo de vida⁶. Nesse sentido, estudos têm mostrado que o ganho de peso pode prejudicar a qualidade de vida, principalmente nas dimensões física, emocional, escolar e social, como resultado de

diminuição na capacidade de realizar atividades físicas e da baixa interação com familiares e amigos⁷⁻⁹. Conforme revisão sistemática da literatura, enquanto um maior tempo de atividade física pode melhorar a qualidade de vida de adolescentes, o aumento do tempo com atividades sedentárias, como assistir televisão e usar computadores e videogames, pode prejudicá-la¹⁰. Entretanto, segundo essa revisão apenas quatro estudos aplicaram o *Kidscreen*, sendo três casos o *Kidscreen-10* e um o *Kidscreen-27*, para analisar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) de crianças e adolescentes. Nesse sentido, o *Kidscreen-52* destaca-se por permitir avaliar, além da condição física e emocional do adolescente, as relações com a família e amigos, o ambiente escolar e até possíveis atos de violência, como o *bullying*¹¹, possibilitando uma avaliação ampla da QVRS, diferentemente da maioria dos instrumentos disponíveis para esses fins¹².

Este estudo objetiva avaliar a associação da QVRS em adolescentes com excesso de peso com aspectos econômicos e demográficos, de estilo de vida e do estado nutricional.

METODOLOGIA

Estudo transversal com adolescentes com excesso de peso de idade entre 10 anos e 16 anos, 11 meses e 29 dias, pertencentes a duas escolas públicas municipais de ensino fundamental, localizadas na cidade de Campina Grande, PB.

O estudo ocorreu no segundo semestre de 2018 por equipe treinada e padronizada. Para escolha do local do estudo foram selecionadas as escolas municipais que ofereciam o ensino fundamental II (5º ao 9º ano) na zona urbana, em horário diurno, organizadas em ordem decrescente segundo o quantitativo de alunos matriculados. Em seguida, a distribuição foi dividida em quartis. Foram escolhidas para o sorteio as cinco escolas pertencentes ao quartil superior (≥ 298 alunos), sendo sorteadas duas para fazer parte deste estudo.

Incluíram-se no estudo, todos os adolescentes matriculados no 5º ao 9º ano do ensino fundamental diagnosticados com excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), que não apresentaram critérios de inelegibilidade e aceitaram participar da pesquisa. Como critérios de exclusão foram adotados a gravidez ou amamentação. Nas duas escolas, 111 adolescentes foram diagnosticados com sobrepeso/obesidade. Desses, um foi excluído por mudança de domicílio e uma era gestante. Além disso, quatro sujeitos recusaram participar e cinco desistiram durante a pesquisa.

A coleta de dados ocorreu nas escolas durante o horário escolar em duas semanas consecutivas. Para esses fins, utilizou-se um questionário com informações sobre a QVRS, condições demográficas, econômicas e estilo de vida (prática de atividade física e tempo de tela). Além disso, os adolescentes foram avaliados por meio de medidas antropométricas relacionadas ao estado nutricional.

Para a avaliação da QVRS foi utilizado o questionário *Kidscreen-52*. Trata-se de um instrumento traduzido e validado para crianças e adolescentes brasileiros, composto por dez dimensões: (1) saúde e atividade física, (2) sentimentos, (3) estado emocional, (4) auto-percepção, (5) autonomia e tempo livre, (6) ambiente familiar, (7) aspecto financeiro, (8) amigos e apoio social, (9) ambiente escolar, e (10) provocação/*bullying*. As respostas das questões são formatadas em escala tipo *Likert* de um a cinco pontos, que procura identificar a frequência de comportamentos/sentimentos ou, em alguns casos, a intensidade de atitudes específicas, com período recordatório de uma semana. A qualidade de vida é expressa por meio da soma das pontuações obtidas, tanto para a QVRS geral quanto desagregada para cada dimensão. Maiores pontuações são indicativas de melhor QVRS¹¹. Neste estudo, as pontuações foram divididas em quartis, indivíduos no 4º quartil foram considerados com boa QVRS e aqueles nos outros quartis com baixa QVRS.

Para caracterização demográfica e econômica, o questionário continha informações sobre sexo, idade, cor da pele autorreferida e classe econômica. A classificação econômica da família baseou-se nos critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa¹³, que é usado para estimar o poder de compra de famílias brasileiras. Para esta classificação considera-se a contratação de empregada doméstica, a posse de bens, o grau de instrução do chefe de família e o acesso a serviços públicos. Os adolescentes foram agrupados em duas categorias de classificação da situação econômica da família: classes A-B e classes C-E.

O nível de atividade física foi mensurado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta, que estima o tempo despendido por semana em diferentes atividades. Para classificação, foi considerada a duração do exercício (minutos/dia) e a frequência (dias/semana) relatadas. Foram considerados muito ativos os adolescentes que realizaram atividades vigorosas ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 min/sessão ou ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 min/sessão em conjunto com atividades moderadas e/ou caminhada ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 min/sessão. Classificou-se como ativos os indivíduos nas seguintes condições: I. atividade física vigorosa ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos/sessão, II. atividade física moderada ou caminhada ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão, III. atividade de qualquer natureza que totalizem frequência ≥ 5 dias/semana com duração ≥ 150 min/semana. Irregularmente ativos correspondeu aos sujeitos que praticaram atividades físicas no mínimo 10 minutos contínuos por semana, porém de maneira insuficiente para ser classificado como ativos. Considerou-se sedentários aqueles que não realizaram nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana¹⁴. Para fins de análise, as categorias muito ativo e ativo (muito ativo/ativo) e irregularmente ativo e sedentário (irregularmente ativo/sedentário) foram agrupadas.

O tempo de tela foi estimado a partir da quantidade de horas por dia que o adolescente gastou assistindo televisão, navegando na internet e no celular/computador/tablete. Os

adolescentes foram classificados com hábito não sedentário ou com hábito sedentário (tempo de tela igual ou superior a 2 horas por dia).

Foram aferidas medidas antropométricas nos adolescentes, seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde¹⁵. As medidas de altura e peso foram obtidas em duplicata utilizando-se estadiômetro portátil e balança digital, respectivamente. As médias das medidas foram utilizadas para fins de diagnóstico.

O estado nutricional foi avaliado por meio do escore-z de IMC-idade, calculado a partir do programa Antroplus®, considerando como referência as curvas de crescimento da OMS (2007) para crianças e adolescentes com idade de 5 a 19 anos, segundo o sexo¹⁶. Foram diagnosticados com sobrepeso os adolescentes com escore-z $\geq +1$ e $< +2$ e com obesidade os casos de escore-z $\geq +2$ ¹⁷.

A digitação dos dados ocorreu após a fase da coleta. Os dados foram duplamente digitados em planilhas do programa *Microsoft Excel* e depois validado pelo sub-programa *Validate* do *Epi Info*, versão 6.04.

Utilizou-se o teste de Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher para verificar a associação entre a QVRS e as demais variáveis. Foi adotado o nível de significância de 5%. As análises foram realizadas com o programa *SPSS* v. 22.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, CAAE: 84019518.3.0000.5187. A participação no estudo foi firmada mediante assinatura do Termo de Assentimento e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos adolescentes e seus responsáveis, respectivamente.

RESULTADOS

Participaram do estudo 100 adolescentes, 56 eram meninas e 44 meninos, sendo 80,0% com idade inferior a 14 anos e apenas 18,2% se autorreferiram como brancos. Segundo

a classificação econômica das famílias, observa-se que apenas 33,3% pertenciam às classes A e B. Para os hábitos de vida, verificou-se que 68,0% dos adolescentes eram muito ativos/ativos (considerando a realização de atividade física) e 86,9% sedentários, quando analisado o tempo de tela. Quanto ao estado nutricional, foram diagnosticadas com obesidade 43,0% dos adolescentes.

Nas Tabelas 1 e 2 é possível visualizar as análises bivariadas entre o nível de QVRS e as variáveis que obtiveram significância estatística.

Tabela 1. Associação do sexo e cor da pele com a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) (geral e em alguns domínios) em adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018.

QVRS	Sexo				p	Cor da pele				p
	Feminino		Masculino			Branca		Outras		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Geral					0,005					0,209
Boa	08	14,3	17	38,6		07	35,0	17	21,5	
Baixa	48	85,7	27	61,4		13	65,0	62	78,5	
Saúde e atividade física					0,001					0,479
Boa	11	19,6	23	52,3		08	40,0	25	31,6	
Baixa	45	80,4	21	47,7		12	60,0	54	68,4	
Autonomia e tempo livre					0,036					0,153
Boa	11	19,6	17	38,6		08	40,0	19	24,1	
Baixa	45	80,4	27	61,4		12	60,0	60	75,9	
Estado emocional					0,001					0,530
Boa	09	16,1	20	45,5		07	35,0	22	27,8	
Baixa	47	83,9	24	54,5		13	65,0	57	72,2	
Auto percepção					0,035					0,239
Boa	12	21,4	18	40,9		08	40,0	21	26,6	
Baixa	44	78,6	26	59,1		12	60,0	58	73,4	
Ambiente familiar					0,001					0,175
Boa	11	19,6	22	50,0		09	45,0	23	29,1	
Baixa	45	80,4	22	50,0		11	55,0	56	70,9	
Amigos e apoio social					0,011					0,759
Boa	10	17,9	18	40,9		06	30,0	58	73,4	
Baixa	46	82,1	26	59,1		14	70,0	21	26,6	
Provocação/bullying					0,875					0,002
Boa	17	30,4	14	31,8		12	60,0	19	24,1	
Baixa	39	69,6	30	68,2		08	40,0	60	75,9	

Teste Qui-quadrado de Pearson

Tabela 2. Associação do nível de atividade física e estado nutricional com os domínios da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS), saúde e atividade física e ambiente familiar, em adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018.

QVRS	Nível de atividade física				p	Estado nutricional				p
	Muito ativo/ativo		Irregularmente ativo/sedentário			Sobrepeso		Obesidade		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Saúde e atividade física					0,012					0,062
Boa	29	42,6	05	15,6		15	26,3	19	44,2	

Baixa	39	57,4	27	84,4		42	73,7	24	55,8
Ambiente familiar					0,477				0,039
Boa	24	35,3	09	28,1		14	24,6	19	44,2
Baixa	44	64,7	23	71,9		43	75,4	24	55,8

Teste Qui-quadrado de Pearson

Associações estatísticas foram verificadas entre a variável sexo e os domínios saúde/atividade física, estado emocional, auto percepção, autonomia/tempo livre, ambiente familiar, e amigos/apoio social, bem como com a avaliação geral da qualidade de vida. Observou-se que as meninas apresentaram piores condições de qualidade de vida em comparação aos meninos. A cor da pele apresentou associação com o domínio provocação/*bullying*, apresentando os adolescentes não brancos qualidade de vida inferior ($p = 0,002$). Em relação ao estado nutricional, vislumbrou-se que adolescentes com sobrepeso, comparados aos obesos, apresentaram maior frequência de baixa qualidade de vida relacionada ao ambiente familiar ($p = 0,039$). Ainda, a qualidade de vida representada pelo domínio saúde e atividade física, foi mais baixa entre indivíduos irregularmente ativos/sedentários ($p = 0,012$).

DISCUSSÃO

Neste estudo, dos 10 domínios, seis apresentaram associação ao sexo do adolescente, sendo as meninas mais afetadas, além da qualidade de vida geral. Além disso, outras condições (cor da pele não branca, menor nível de atividade física e sobrepeso) mostraram relação com algum domínio da qualidade de vida.

Os achados do presente estudo corroboram os de pesquisas anteriores que apontaram entre adolescentes com excesso de peso prevalências expressivas de baixa QVRS de forma geral¹⁸ e em dimensões como o bem-estar físico, psicológico e na auto percepção¹⁹. Ainda, o grau de obesidade tem sido mostrado como preditivo da diminuição na qualidade de vida,

associando-se ao aumento dos sintomas de depressão²⁰. Assim, a QVRS deve ser considerada com importância no tratamento da obesidade²¹.

A baixa QVRS relacionada aos aspectos saúde e atividade física, bem como da auto percepção, observada no presente estudo coincide com os resultados obtidos em pesquisa multicêntrica que incluiu também adolescentes com excesso de peso¹⁹. Ainda, inquérito europeu que envolveu 10 países mostrou que, independentemente do contexto, crianças e adolescentes com excesso de peso estão significativamente prejudicados na sua QVRS, em particular no bem-estar físico e na autopercepção¹⁸.

Pesquisadores sugeriram em um estudo de revisão que essas associações podem ser devidas ao efeito prejudicial que o aumento do peso exerce nos aspectos físicos e psicossociais do adolescente²². Nesse sentido, a maior prevalência de baixa QVRS para o domínio saúde e atividade física entre os adolescentes irregularmente ativos/sedentários encontrada neste estudo pode ser explicada pelos benefícios advindos da realização de atividades físicas não apenas na condição física do adolescente com sobrepeso/obesidade, por meio da perda de peso, senão, também, por seus efeitos positivos nas relações sociais e na saúde mental e, portanto, para a qualidade de vida¹⁰. Resultados empíricos também respaldam tais teorias, ao mostrarem associação entre os níveis de atividade física e de QVRS^{23,24}.

Os resultados do presente estudo corroboram os encontrados em adolescentes noruegueses, indicando-se as meninas com QVRS inferior aos meninos em vários domínios (amigos e apoio social, autonomia e tempo livre, estado emocional)²⁵. Em outra pesquisa, as constatações foram semelhantes em relação à qualidade de vida referida à autonomia e tempo livre e ao estado emocional²⁶. Ademais, em um estudo multicêntrico com adolescentes com sobrepeso e obesidade foi observado que as mulheres apresentaram os menores escores absolutos de QVRS¹⁸, similar aos achados aqui apresentados. Sugere-se que a influência do *status* do peso na própria aceitação, autoestima e inserção social nas meninas possam explicar

essas relações²⁷. Cabe ressaltar que os achados desta pesquisa também confirmam os mostrados nos estudos supracitados em relação às altas prevalências de baixa QVRS geral e para os domínios anteriores na presença de sobrepeso e/ou obesidade^{18,25,26}.

Em relação ao ambiente familiar, neste estudo observou-se, ainda, que adolescentes com sobrepeso, quando comparados com os obesos, apresentaram maiores frequências de baixa qualidade de vida. Todavia, vários são os fatores que interferem nas relações sociais do jovem, considerando que a puberdade é caracterizada por um período de constantes mudanças psicológicas e comportamentais, as quais refletem nas atitudes e relações do jovem com a sociedade. Neste contexto, a família destaca-se como um dos mais importantes domínios sociais podendo interferir nas questões psicopatológicas do jovem e, conseqüentemente, em sua qualidade de vida²⁸.

O *bullying* é uma violência caracterizada por comportamentos agressivos, intencionais e repetitivos, podendo ser manifestado de forma física, verbal e psicológica²⁹. Tanto nos escolares adolescentes deste estudo quanto em similares de escolas do Norte de Portugal³⁰ foi possível constatar a alta frequência deste tipo de violência, ao referirem-se sentimentos como medo de colegas, gozação e provocação. Além disso, a associação entre baixa QVRS por provocação/*bullying* com a cor da pele segundo as análises da presente pesquisa está de acordo com os achados de outro estudo que mostrou, ainda, relação com o aumento do IMC³¹.

No Inquérito de Saúde da Inglaterra, indivíduos com sobrepeso ou obesidade de baixo nível socioeconômico apresentaram menor QVRS, quando comparados aos de melhor *status*³², contrariando os resultados obtidos com crianças argentinas³³ e as deste estudo. As semelhanças socioeconômicas da amostra de adolescentes desta pesquisa, possivelmente, influenciam também esse resultado.

Considerando que a escola foi escolhida como local para o presente estudo, cabe ressaltar que a baixa qualidade de vida dos adolescentes relacionada ao ambiente escolar foi

expressiva, sem diferenças para as exposições de interesse, o que pode estar relacionado à dificuldade de comunicação e articulação de ações entre os atores da comunidade escolar, como discutido em um artigo de revisão³⁴. Neste sentido, deve ser considerada a importância de garantir o bem-estar do estudante no ambiente escolar, o qual é determinado com base em três necessidades: autonomia, competência e relacionamento³⁵. No contexto do cuidado da obesidade, estudos apontam que a satisfação dessas necessidades pode resultar em mudanças comportamentais e de estilo de vida positivas em relação à autonomia, perda de peso e qualidade de vida³⁶. O ambiente escolar pode trazer benefícios nesses sentidos, por ser um importante local para o encontro entre saúde e educação que possibilita ações de diagnóstico, de educação em saúde e de promoção da saúde, que podem ampliar as oportunidades de aprendizado de qualidade e o desenvolvimento sustentável³⁷.

As limitações deste estudo incluem as próprias de um desenho transversal relacionadas à inferência causal. Além disso, deve ser considerado que amostra não incluiu indivíduos eutróficos. Contudo, é válido destacar a importância dos resultados obtidos que destacam determinantes da QVRS em adolescentes com excesso de peso, suscetíveis a precariedade na qualidade de vida. Ainda, cabe destacar que o uso do questionário *Kidscreen-52* possibilitou uma descrição mais ampliada da QVRS, não comum na literatura.

Conclui-se que a qualidade de vida da amostra, formada por adolescentes com excesso de peso, apresenta-se prejudicada, principalmente entre as meninas. Adicionalmente, os fatores como sexo, cor da pele não branca e nível de atividade física inferior mostraram que podem ser importantes na determinação da QVRS. Essas descobertas ilustram a importância da triagem para problemas emocionais/psíquicos que possibilitem a oferta de tratamento nos casos diagnosticados e de cuidados por parte da família e da escola, sobretudo para problemas sociais como a provocação/*bullying*, de forma a contribuir positivamente nos comportamentos de saúde.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Bahia L, Schaan CW, Sparrenberger K, Abreu GA, Barufaldi LA, Coutinho W, Schaan BD. Overview of meta-analyses on prevention and treatment of childhood obesity. *J Pediatr* 2018; no prelo.
2. NCD Risk Factor Collaboration. 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* 2017; 390:2627-2642.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015*. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
4. Valerio G, Maffei C, Saggese G, Ambruzzi MA, Balsamo A, Bellone S, Bergamini M, Bernasconi S, Bona G, Calcaterra V, Canali T, Caroli M, Chiarelli F, Corciulo N, Crinò A, Di Bonito P, Di Pietrantonio V, Di Pietro M, Di Sessa A, Diamanti A, Doria M, Fintini D, Franceschi R, Franzese A, Giussani M, Grugni G, Iafusco D, Iughetti L, Lamborghini A, Licenziati MR, Limauro R, Maltoni G, Manco M, Reggiani LM, Marcovecchio L, Marsciani A, Del Giudice EM, Morandi A, Morino G, Moro B, Nobili V, Perrone L, Picca M, Pietrobelli A, Privitera F, Purromuto S, Ragusa L, Ricotti R, Santamaria F, Sartori C, Stilli S, Street ME, Tanas R, Trifiró G, Umamo GR, Vania A, Verduci E, Zito E. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. *Ital J Pediatr* 2018; 44(1):88.

5. Rankin J, Matthews L, Cobley S, Han A, Sanders R, Wiltshire HD, Baker JS. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolesc Health Med Ther* 2016; 7:125-146.
6. Cruz DSM, Collet N, Nóbrega VM. Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com dm1 - revisão integrativa. *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23(3):973-989.
7. Barbero AH, Mesa MRL, San Julián CAS. Influencia del exceso de peso en la calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes. *Anales de Pediatría - Elsevier* 2015;82(3):131-138.
8. Farhat T, Iannotti RJ, Summersett-Ringgold F. Weight, weight perceptions, and health-related quality of life among a National Sample of US girls. *J Dev Behav Pediatr* 2015; 36(5):313-23.
9. Jalali-Farahani S, Amiri P, Chin YS. Are physical activity, sedentary behaviors and sleep duration associated with body mass index-for-age and health-related quality of life among high school boys and girls? *Health Qual Life Outcomes* 2016; 14(30):1-9.
10. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PloS ONE* 2017; 12(11):1-29.
11. Guedes DP, Guedes JERP. Tradução, adaptação transcultural e propriedades psicométricas do KIDSCREEN-52 para a população brasileira. *Rev Paul Pediatr* 2011; 29(3):364-371.
12. Souza JGS, Pamponet MA, Souza TCS, Pereira AR, Souza AGS, Martins AMEBL. Instrumentos utilizados na avaliação da qualidade de vida de crianças brasileiras. *Rev Paul Pediatr* 2014; 32(2):272-278.
13. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). *Critério de Classificação Econômica Brasil*. São Paulo: ABEP; 2016.

14. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(2): 151-158.
15. World Health Organization (WHO). *Physical Status: the study and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995.
16. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmanna J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Org* 2007; 85(9):660-667.
17. Brasil. Ministério da Saúde. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
18. Ottova V, Erhart M, Rajmil L, Dettenborn-Betz L, Ravens-Sieberer U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Qual Life Res* 2012; 21(1):59-69.
19. Wille N, Bullinger M, Holl R, Hoffmeister U, Mann R, Goldapp C, Reinehr T, Westenhöfer J, Egmond-Froehlich A, Ravens-Sieberer U. Health-related quality of life in overweight and obese youths: Results of a multicenter study. *Health Qual Life Outcomes* 2010; 8(36):1-8.
20. Whitaker BN, Fisher PL, Jambhekar S, Com G, Razzaq S, Thompson JE, Nick TG, Ward WL. Impact of Degree of Obesity on Sleep, Quality of Life, and Depression in Youth. *J Pediatr Health Care* 2018; 32(2):37-44.
21. Kolodziejczyk JK, Gutzmer K, Wright SM, Arredondo EM, Hill L, Patrick K, Huang JS, Gottschalk M, Norman GJ. Influence of specific individual and environmental variables on the relationship between body mass index and health related quality of life in overweight and obese adolescents. *Qual Life Res* 2015; 24(1):251-261.

22. Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J, Hills AP, Howe PR, Coates AM. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009; 33:387-400.
23. Muros JJ, Salvador Pérez F, Zurita Ortega F, Gámez Sánchez VM, Knox E. The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *J Pediatr* 2017; 93(4):406-412.
24. Olaya Contreras P, Bastidas M, Arvidsson D. Colombian Children With Overweight and Obesity Need Additional Motivational Support at School to Perform Health-Enhancing Physical Activity. *J Phys Act Health* 2015; 12(5):604-609.
25. Helseth S, Haraldstad K, Christophersen KA. A cross-sectional study of Health Related Quality of Life and body mass index in a Norwegian school sample (8-18 years): a comparison of child and parent perspectives. *Health Qual Life Outcomes* 2015; 13(47): 1-10.
26. Barrera JCR, Bastidas M, Genta G, Olaya-Contreras P. Calidad de vida relacionada con la salud en escolares de 10 a 14 años con sobrepeso y obesidad en la ciudad de Medellín, Colombia. *Univ Psychol* 2016; 15(2):301-314.
27. Farhat T, Iannotti RJ, Summersett-Ringgold F. Weight, Weight Perceptions, and Health-Related Quality of Life Among a National Sample of US Girls. *J Dev Behav Pediatr* 2015; 36(5):313-323.
28. Jozefiak T, Wallander JL. Perceived family functioning, adolescent psychopathology and quality of life in the general population: a 6-month follow-up study. *Qual Life Res* 2016;25(4):959-967.
29. Wu WC, Luu S, Luh DL. Defending behaviors, bullying roles, and their associations with mental health in junior high school students: a population-based study. *BMC Public Health* 2016; 16(1066):1-10.

30. Cardoso LBF, Graça LCC, Amorim MISPL. Sentido interno de coerência, qualidade de vida e bullying em adolescentes. *Psic Saúde & Doenças* 2015; 16(3):345-358.
31. Rosenthal L, Earnshaw VA, Carroll-Scott A, Henderson KE, Peters SM, McCaslin C, Ickovics JR. Weight- and race-based bullying: health associations among urban adolescents. *J Health Psychol* 2013; 20(4):401-412.
32. Kinge JM, Morris S. Socioeconomic variation in the impact of obesity on health-related quality of life. *Soc Sci Med* 2010; 71(10):1864-1871.
33. Cordero ML, Mamondi V, Berrab S, Cesani MF. Salud percibida y su relación con factores macrosociales e individuales en niños de los departamentos de Tucumán, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2017; 115(5):415-423.
34. Lopes IE, Nogueira JAD, Rocha DG. Eixos de ação do Programa Saúde na Escola e Promoção da Saúde: revisão integrativa. *Saúde Debate* 2018; 42(118):773-89.
35. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory: Basic psychological need in motivation, development and wellness. New-York: The *Guilford Press*; 2017.
36. Buttitta M, Rousseau A, Guerrien A. A new understanding of quality of life in children and adolescents with obesity: contribution of the Self-determination Theory. *Curr Obes Rep* 2017; 6(4):432-437.
37. Casemiro JP, Fonseca ABC, Secco FVM. Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. *Ciênc Saúde Colet* 2014; 19(03):829-840.

4.2 ARTIGO 2

Título completo em português: IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

Título completo em inglês: Impact of active videogame on the quality of life of overweight adolescents

Título abreviado: Impac. videogame. qualidade. vida. adolescen.

Autores:

Jaqueline Costa Dantas. Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – PB. E-mail: jaqueline.costa.dantas@gmail.com
Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1609-8896>

Danielle Franklin de Carvalho. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil. E-mail: daniellefranklin6@gmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-082X>.

Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna. Doutor em Saúde Coletiva, Pós Doutorado em Saúde Pública. Departamento de Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil. E-mail: rodrigopissoa@gmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5358-1967>

Carla Campos Muniz Medeiros. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil. E-mail: carlamunizmedeiros@hotmail.com Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7994-7277>

Autor para correspondência:

Jaqueline Costa Dantas. Rua Maria da Guia Muniz de Albuquerque, Nº 745, Apt 104A, Serrotão, Campina Grande – PB. CEP: 58.434-000.

Artigo oriundo da Dissertação de Mestrado de: Jaqueline Costa Dantas. Mestrado em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba. 2019

Categoria do artigo: Original

Área temática: Saúde da Criança e Adolescente

Quantidade total de ilustrações: 5

Quantidade total de palavras: max 3.500 palavras

RESUMO

Avaliar o efeito do uso do videogame ativo na qualidade de vida e estado nutricional de adolescentes com excesso de peso. Ensaio clínico randomizado envolvendo 84 adolescentes, 40 alocados no grupo experimental (escola A) e 44 no controle (escola B). A randomização foi feita por escola e participaram todos adolescentes elegíveis pertencentes às duas escolas selecionadas. Foram avaliadas características demográficas, econômicas, nível de atividade física, estado nutricional e qualidade de vida relacionada à saúde (*Kidscreen-52*), sendo esses três últimos aspectos avaliados antes e após a intervenção. Esta consistiu na execução de atividade física através da plataforma XBOX 360[®] e dos jogos *Just Dance*, durante 50 minutos, três vezes por semana, por oito semanas, com os adolescentes organizados em grupos de quatro participantes cada. Aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa das variáveis estudadas entre os grupos controle e experimental, antes da intervenção, a fim de avaliar o procedimento de randomização. O efeito da intervenção foi analisado através do teste de McNemar, sendo posteriormente estratificado por sexo, estado nutricional e nível de atividade física nas variáveis que apresentaram significância estatística na avaliação inicial. Para análise estatística utilizou-se SPSS versão 22.0 e adotou-se nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 84019518.3.0000.5187, registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6). Após a intervenção, a qualidade de vida referente ao domínio emocional ($p = 0,012$) e o estado nutricional ($p = 0,031$), no grupo experimental, apresentaram uma melhora significativa. Os resultados sugerem que o videogame ativo promoveu efeitos positivos sobre a qualidade de vida e o estado nutricional dos adolescentes obesos.

Qualidade de vida; Obesidade; Adolescente; Atividade Física; Jogos de vídeo.

ABSTRACT

Evaluate the effect of the active video game use to promote physical activity, in the quality of life and nutritional status of overweight adolescents. A randomized clinical trial involving 84 adolescents, 40 allocated in the experimental group (school A) and 44 in the control group (school B). Randomization was done by school and attended all eligible adolescents belonging the two selected schools. Demographic, economic characteristics, level of physical activity, nutritional status and health-related quality of life (*Kidscreen-52*) were evaluated, and these last three variables evaluated before and after the intervention. The intervention consisted on the execution of physical activity through the XBOX 360 platform and Just Dance games, for 50 minutes, three times a week, for eight weeks, with the adolescents divided into groups of four. The chi-square test was applied to perform a comparative analysis of the variables studied between the control and experimental groups, before the intervention, in order to evaluate the randomization procedure. The effect of the intervention was analyzed through the *McNemar* test, being later stratified by sex, nutritional status and physical activity level in the variables that presented statistical significance in the initial evaluation. For the statistical analysis was used SPSS version 22.0 and a significance level of 5% was adopted. The study was approved by the Research Ethics Committee, CAAE: 84019518.3.0000.5187, registered in *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6). After the intervention, the quality of life related to the emotional domain ($p = 0.012$) and nutritional status ($p = 0.031$), in the experimental group, showed a significant improvement. The results suggest that active video game promoted positive effects on quality of life and nutritional status of obese adolescents.

Quality of life; Obesity; Adolescents; Physical activity; Video games.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada um grande desafio para saúde pública mundial devido à sua multicausalidade e crescente prevalência¹. Segundo a *NCD Risk Factor Collaboration* (NCD-RisC), o número de obesos entre indivíduos com idade de 5 a 19 anos, no mundo, aumentou mais de 10 vezes nas últimas quatro décadas, perfazendo, em 2016, um total de 213 milhões com sobrepeso e 124 milhões com obesidade².

Trata-se de uma doença crônica que envolve aspectos genéticos, fisiológicos, ambientais e psicológicos; estando relacionada principalmente ao perfil alimentar e nível de atividade física¹. Caracteriza-se por um balanço energético positivo advindo de um acúmulo de gordura corporal, o que pode proporcionar o desenvolvimento de outras co-morbidades³. Além disso, esta doença apresenta um efeito deletério sobre a saúde mental e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), por afetar de maneira duradoura a capacidade física e o estilo de vida dos envolvidos^{4,5}.

Estudos apontam que crianças e adolescentes obesos apresentam uma pior qualidade de vida, tanto de maneira geral como nos aspectos físicos, emocionais e sociais, quando comparados aos eutróficos^{6,7}.

O aumento no nível de atividade física pode ser uma estratégia utilizada para melhoria na qualidade de vida dos obesos, uma vez que promove benefícios nos aspectos físicos como a perda de peso, fortalecimento dos ossos e dos músculos, bem como dos psicológicos, caracterizados pela redução da ansiedade e estresse, melhoria da disposição e estímulo ao convívio social^{8,9}.

Uma revisão sistemática recente mostrou que, enquanto um maior tempo de atividade física pode melhorar a qualidade de vida de adolescentes, o aumento do tempo gasto com atividades sedentárias, como assistir televisão e usar computadores e videogames, pode prejudicá-la¹⁰.

Com isso, na atualidade tem surgido uma nova plataforma de jogo interativo chamada de *exergame* ou videogame ativo, que possui um estilo mais atraente, com maior habilidade de envolver os indivíduos e capaz de promover a prática de atividade física de moderada a vigorosa, além de estimular o desenvolvimento de comportamentos saudáveis e ativos¹¹.

Diante disto, este estudo objetiva avaliar o efeito de uma intervenção de atividade física com uso de videogame ativo na QVRS e no estado nutricional de adolescentes com excesso de peso.

MÉTODOS

Ensaio clínico randomizado envolvendo 84 adolescentes entre 10 e 16 anos, com sobrepeso ou obesidade, sendo 40 no grupo experimental e 44 no grupo controle. A intervenção consistiu na realização de atividade física através do uso do videogame ativo dentro de um protocolo de gamificação, por 50 minutos, três vezes na semana, durante oito semanas.

A pesquisa foi realizada em duas das 20 escolas públicas municipais de ensino fundamental diurnas, localizadas na cidade de Campina Grande, PB, durante o segundo semestre de 2018.

Para seleção do local do estudo foram elencadas todas as escolas municipais que oferecem o ensino fundamental II (5º ao 9º ano) na zona urbana, em horário diurno, sendo selecionadas para sorteio aquelas que apresentavam a quantidade de alunos maior ou igual a 298, equivalente ao valor do quarto quartil relativo ao número de alunos. Todos os adolescentes das escolas selecionadas que estivessem dentro dos critérios de elegibilidade foram convidados a participar do estudo. Excluíram-se aqueles que apresentavam limitações para a realização de atividade física; que estivessem em vigência de algum tratamento para emagrecer; no período de gestação, puerpério ou em amamentação; e aqueles que fizessem uso regular de videogame ativo.

Foram considerados como perdas os indivíduos que não responderam o questionário de qualidade de vida relacionada à saúde (*Kidscreen-52*) antes ou após a intervenção ou que desistiram de participar.

Foi realizado cálculo amostral através do programa G POWER considerando tamanho de efeito médio de 0,6, erro alfa de 0,05, poder de 80% e um acréscimo de 20% para possíveis perdas¹², perfazendo um “n” inicial de 54 adolescentes em cada grupo.

Considerando as duas escolas, 111 adolescentes foram diagnosticados com sobrepeso ou obesidade. Desses, uma foi excluída por ser gestante, um não pode participar por ter se mudado para outro município e quatro sujeitos recusaram

participar da pesquisa. Assim, 105 adolescentes foram incluídos na pesquisa. Durante a realização do estudo foram registradas 21 perdas (20%), perfazendo uma amostra final de 84 adolescentes avaliados nos dois grupos (Figura 1).

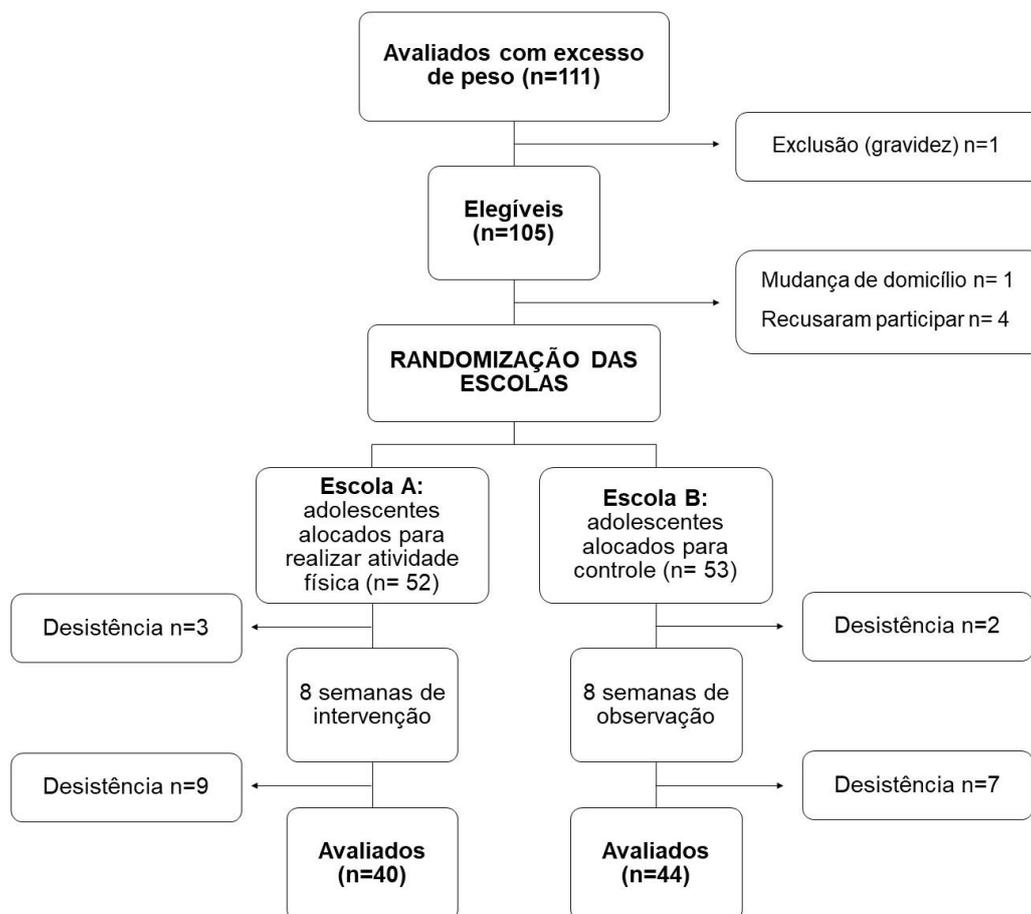


Figura 1 - Fluxograma de participantes envolvidos no estudo, Campina Grande, PB, 2018.

Variáveis, procedimentos e instrumentos de coleta de dados

Foram analisadas variáveis demográficas (idade, sexo e cor da pele); econômica (classe econômica); relativa ao estilo de vida (nível de atividade física); ao estado nutricional (Índice de Massa Corporal (IMC) para idade e sexo); e à qualidade de vida relacionada à saúde (*Kidscreen-52*).

A caracterização demográfica e econômica ocorreu a partir da análise da idade, sexo e cor da pele autorreferida, baseado em critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e a classe econômica da família com base nas

normativas da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa¹³. Para análise estatística, a classe econômica foi reagrupada em A-B e C-D-E.

O nível de atividade física foi avaliado através do “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta¹⁴. A classificação do nível de atividade física seguiu as orientações do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, que subdividiu em cinco categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário; sendo reagrupado em muito ativo/ativo e irregularmente ativo/sedentário para fins de análise.

A mensuração da altura e do peso foi realizada em duplicata, considerando-se a média dos valores das duas medidas. Para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro portátil, marca Avanutri®, com precisão de 0,1 cm; e para avaliação do peso foi utilizada uma balança digital Tanita®, cuja capacidade é de 150 kg e precisão de 0,1 kg. Para obtenção das medidas seguiram-se os procedimentos recomendados pela OMS nos quais o adolescente tinha de estar posicionado em plano de Frankfurt, sem calçados, adereços ou portando objetos.

O estado nutricional foi avaliado por meio do escore-z de IMC-idade, calculado a partir do programa Antroplus®, considerando como referência as curvas de crescimento da OMS (2007) para crianças e adolescentes com idade de 5 a 19 anos, segundo o sexo¹⁵. Foram diagnosticados com sobrepeso os adolescentes com escore-z $\geq +1$ e $< +2$ e com obesidade os casos de escore-z $\geq +2$ ¹⁶.

Para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) foi utilizado o questionário *Kidscreen-52*. Trata-se de um instrumento traduzido e validado para crianças e adolescentes brasileiros, composto por dez dimensões: (1) saúde e atividade física, (2) sentimentos, (3) estado emocional, (4) auto-percepção, (5) autonomia e tempo livre, (6) ambiente familiar, (7) aspecto financeiro, (8) amigos e apoio social, (9) ambiente escolar, e (10) provocação/*bullying*. As respostas das questões são formatadas em escala tipo *Likert* de um a cinco pontos, que procura identificar a frequência de comportamentos/sentimentos ou, em alguns casos, a intensidade de atitudes específicas, com período recordatório de uma semana. A qualidade de vida é expressa por meio da soma das pontuações obtidas, tanto para a QVRS geral quanto desagregada para cada dimensão. Maiores pontuações são indicativas de melhor QVRS¹⁷.

Intervenção e gamificação

A intervenção foi realizada em grupo de quatro alunos, através do uso do videogame ativo, XBOX 360®, com o acessório *Kinect (Microsoft®)* e o jogo *Just Dance*, para realização de atividade física durante cinquenta minutos, três vezes na semana, por um período de oito semanas. Durante a intervenção houve um controle e registro da frequência cardíaca a cada três músicas, com o intuito de manter a intensidade moderada do exercício. A intensidade do exercício foi avaliada a partir da escala de Borg e da fórmula Karvonen¹⁸, com auxílio da escala ilustrativa de Borg fixada na parede e de frequencímetros *MULTILASER® Atrio* antes (para cálculo da frequência de treino), durante (para monitoramento da intensidade do exercício) e após a atividade (para avaliação da estabilidade hemodinâmica), respectivamente.

O jogo *Just Dance* foi o jogo selecionado, pois além da maioria das danças possibilitarem o adolescente alcançar uma intensidade moderada de atividade física, é relatado na literatura como o que desperta maior interesse entre os adolescentes, além de permitir que a intervenção seja realizada no grupo de quatro adolescentes no mesmo momento¹⁹.

Foram utilizadas as danças previamente selecionadas, dos jogos *Just Dance* 2016, 2017 e 2018, que poderiam levar a uma intensidade moderada. Além disso, foram reunidas em bloco de 12 músicas (GBLOCK) de forma que a atividade fosse realizada de forma ininterrupta durante 50 minutos. Essa seleção foi realizada por alunos de educação física com experiência na utilização dessa tecnologia para promoção de atividade física.

A intervenção foi realizada em salas reservadas na escola selecionada, em horários disponibilizados nos turnos da manhã e tarde, e foram supervisionadas e controladas por uma equipe devidamente treinada.

Para aumentar o engajamento dos adolescentes na atividade de intervenção adotou-se uma estratégia de gamificação com elaboração de novos blocos de músicas por semana e de desafios mensurados por uma equipe devidamente calibrada.

Os usuários eram incentivados a imergirem em uma sistemática de competição entre os grupos e de cooperação entre os membros do mesmo grupo. O grupo conquistava pontos a partir de critérios criados pelos pesquisadores, como pontualidade, incentivo ao grupo e pelo desempenho individual e coletivo (alcançando uma certa quantidade de estrelas). Ocorreram premiações semanais e

uma premiação final para o grupo que acumulou mais pontos ao término da intervenção.

Destaca-se que, no tocante à gamificação, este foi um diferencial, visto impulsionar a permanência e adesão do aluno à prática de atividade física, por meio de estratégias de incentivo, como metas de pontuação, premiações, disputas entre grupos, avanço de etapas, dentre outros.

A adesão do adolescente foi baseada na frequência de comparecimento às sessões de atividade física, bem como na realização da atividade supervisionada.

Após o término da intervenção ocorreu uma nova coleta dos dados iniciais, utilizando os mesmos procedimentos e protocolos, tanto no grupo experimental como no controle, objetivando avaliar se ocorreu alguma mudança no grupo experimental depois de terem realizado a intervenção.

Procedimentos de análise dos dados e aspectos éticos

Os dados coletados foram duplamente digitados e depois validados pelo subprograma *Validate* do Epi Info 3.5.3. Para a realização do processo de análise estatística foi utilizado o programa *SPSS* versão 22.0, pelo qual foi feita análise descritiva das variáveis estudadas através de frequência absoluta e relativa.

O teste do qui-quadrado foi realizado para comparar a distribuição das características econômicas (classe econômica: A-B e C-D-E), demográficas (sexo: masculino e feminino; idade: < 14 anos e ≥ 14 anos; cor: branco e não branco), nível de atividade física (ativo/muito ativo e irregularmente ativo/sedentário), estado nutricional (sobrepeso e obesidade) bem como a qualidade de vida geral e os seus domínios dentre os adolescentes dos dois grupos de comparação, a fim de avaliar o procedimento de randomização.

Para efeito de análise, as pontuações de qualidade de vida foram divididas em quartis, os indivíduos no 4º quartil foram considerados com boa QVRS e aqueles nos outros quartis com baixa QVRS.

O efeito da intervenção foi analisado através do teste de *McNemar*, sendo posteriormente estratificado por sexo, estado nutricional e nível de atividade física para as variáveis que apresentaram significância estatística na avaliação inicial. Em todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%.

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 84019518.3.0000.5187. O mesmo foi registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) e no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (RBR-2xn3g6).

RESULTADOS

Participaram do estudo 84 adolescentes, sendo 40 no grupo experimental e 44 no controle. A maioria era do sexo feminino (54,8%), tinha menos de 14 anos (79,8%) e era não branca (85,5%). Segundo a classificação econômica das famílias, observa-se que apenas 29,3% pertenciam às classes A e B. Verificou-se que 66,7% dos adolescentes eram muito ativos/ativos e 44,0% eram obesos (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização demográfica, econômica, estilo de vida e estado nutricional de adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018, antes da intervenção.

Variáveis	Total n (%)	Escola		p
		Intervenção n (%)	Controle n (%)	
Sexo				0,072
Feminino	46 (54,8%)	26 (65,0%)	20 (45,5%)	
Masculino	38 (45,2%)	14 (35,0%)	24 (54,5%)	
Idade (anos)				0,032**
< 14	67 (79,8%)	36 (90,0%)	31 (70,5%)	
≥ 14	17 (20,2%)	04 (10,0%)	13 (29,5%)	
Cor da pele*				0,212**
Branca	12 (14,5%)	04 (10,0%)	08 (18,6%)	
Outras	71 (85,5%)	36 (90,0%)	35 (81,4%)	
Classe econômica da família*				0,441
A-B	24 (29,3%)	13 (33,3%)	11 (25,6%)	
C-E	58 (70,7%)	26 (66,7%)	32 (74,4%)	
Nível de atividade física				0,280
Muito ativo/ativo	56 (66,7%)	29 (72,5%)	27 (61,4%)	
Irregularmente ativo/sedentário	28 (33,3%)	11 (27,5%)	17 (38,6%)	
Estado nutricional (escore-z IMC-idade)				0,476
Sobrepeso (≥ +1 e < +2)	47 (56,0%)	24 (60,0%)	23 (52,3%)	
Obeso (≥ +2)	37 (44,0%)	16 (40,0%)	21 (47,7%)	

*Número final menor devido à falta desta informação **Exato de Fischer

Observou-se alta prevalência de adolescentes com baixa qualidade de vida (75,0%), sendo as dimensões mais afetadas autonomia/tempo livre (73,8%), aspectos financeiros (73,8%), provocação/*bullying* (73,8%), sentimentos (72,6%), amigos/apoio social (71,4%) e estado emocional (71,4%) (Tabela 2).

Tabela 2. Qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) de adolescentes com excesso de peso de duas escolas municipais de Campina Grande, PB, Brasil, 2018, antes da intervenção.

Domínios da qualidade de vida	Total n (%)	Escola		p
		Intervenção n (%)	Controle n (%)	
Saúde e atividade física				0,857
Boa	26 (31,0%)	12 (30,0%)	14 (31,8%)	
Baixa	58 (69,0%)	28 (70,0%)	30 (68,2%)	
Sentimentos				0,981
Boa	23 (27,4%)	11 (27,5%)	12 (27,3%)	
Baixa	61 (72,6%)	29 (72,5%)	32 (72,7%)	
Estado emocional				0,240
Boa	24 (28,6%)	09 (22,5%)	15 (34,1%)	
Baixa	60 (71,4%)	31 (77,5%)	29 (65,9%)	
Auto percepção				0,666
Boa	25 (29,8%)	11 (27,5%)	14 (31,8%)	
Baixa	59 (70,2%)	29 (72,5%)	30 (68,2%)	
Autonomia e tempo livre				0,084
Boa	22 (26,2%)	07 (17,5%)	15 (34,1%)	
Baixa	62 (73,8%)	33 (82,5%)	29 (65,9%)	
Família/ambiente familiar				0,857
Boa	26 (31,0%)	12 (30,0%)	14 (31,8%)	
Baixa	58 (69,0%)	28 (70,0%)	30 (68,2%)	
Aspecto financeiro				0,449
Boa	22 (26,2%)	12 (30,0%)	10 (22,7%)	
Baixa	62 (73,8%)	28 (70,0%)	34 (77,3%)	
Amigos e apoio social				0,097
Boa	24 (28,6%)	08 (20,0%)	16 (36,4%)	
Baixa	60 (71,4%)	32 (80,0%)	28 (63,6%)	
Ambiente escolar				0,217
Boa	28 (33,3%)	16 (40,0%)	12 (27,3%)	
Baixa	56 (66,7%)	24 (60,0%)	32 (72,7%)	
Provocação/<i>bullying</i>				0,463
Boa	22 (26,2%)	09 (22,5%)	13 (29,5%)	
Baixa	62 (73,8%)	31 (77,5%)	31 (70,5%)	
QVRS geral				0,614
Boa	21 (25,0%)	11 (27,5%)	10 (22,7%)	
Baixa	63 (75,0%)	29 (72,5%)	34 (77,3%)	

Antes do início da intervenção, com exceção da faixa etária, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a distribuição das variáveis econômicas, estado nutricional, nível de atividade física e qualidade de vida geral e de suas dimensões (Tabelas 1 e 2) entre os grupos controle e experimental.

Após a intervenção, observou-se, no grupo experimental, uma melhoria significativa do estado nutricional ($p=0,031$) e da qualidade de vida referente ao domínio emocional ($p=0,012$) (Tabelas 3 e 4).

Após a estratificação por sexo, estado nutricional e nível de atividade física, observou-se a influência do sexo e do nível de atividade física na melhoria da qualidade de vida referente ao domínio emocional. Essa esteve associada apenas ao sexo masculino ($p= 0,031$) e àqueles que foram classificados como ativos/muito ativos ($p=0,039$). Já o estado nutricional, obesidade ($p=0,125$); eutrofia/sobrepeso ($p=0,125$), não mostrou nenhuma influência nesse achado.

A melhoria no estado nutricional esteve associada ao nível de atividade física (ativo/muito ativo $p= 0,031$; sedentário/inativo $p= 1,00$), mas não ao sexo (masculino $p=0,500$ e feminino $p=0,125$).

Tabela 3. Descrição do estado nutricional e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) geral e nos domínios referentes aos aspectos físicos e financeiros, antes e após a intervenção com videogame ativo, Campina Grande, PB, Brasil, 2018.

Estado nutricional PRÉ		TOTAL	Estado nutricional PÓS		p
			Sobrepeso/ Eutrofia (%)	Obesidade (%)	
Grupos					
Intervenção	Sobrepeso	24	24 (100,0%)	0	0,031
	Obesidade	16	6 (37,5%)	10 (62,5%)	
Controle	Sobrepeso	23	23 (100,0%)	0	0,500
	Obesidade	21	02 (9,5%)	19 (90,5%)	
QVRS geral PRÉ		TOTAL	QVRS geral PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	11	07 (63,6%)	04 (36,4%)	0,375
	Baixa	29	01 (3,4%)	28 (96,6%)	
Controle	Boa	10	09 (90,0%)	01 (10,0%)	0,125
	Baixa	34	06 (17,6%)	28 (82,4%)	
Saúde e atividade física PRÉ		TOTAL	Saúde e atividade física PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	12	06 (50,0%)	06 (50,0%)	1,000
	Baixa	28	05 (17,9%)	23 (82,1%)	
Controle	Boa	14	08 (57,1%)	06 (42,9%)	1,000
	Baixa	30	05 (16,7%)	25 (83,3%)	
Autonomia e tempo livre PRÉ		TOTAL	Autonomia e tempo livre PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	07	05 (71,4%)	02 (28,6%)	1,000
	Baixa	33	06 (18,2%)	27 (81,8%)	
Controle	Boa	15	10 (66,7%)	05 (33,3%)	1,000
	Baixa	29	04 (13,8%)	25 (86,2%)	
Auto percepção PRÉ		TOTAL	Auto percepção PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	11	07 (63,6%)	04 (36,4%)	1,000
	Baixa	29	03 (10,3%)	26 (89,7%)	
Controle	Boa	14	07 (50,0%)	07 (50,0%)	1,000
	Baixa	30	06 (20,0%)	24 (80,0%)	
Aspectos financeiros PÓS		TOTAL	Aspectos financeiros PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	12	02 (16,7%)	10 (83,3%)	0,454
	Baixa	28	06 (21,4%)	22 (78,6%)	
Controle	Boa	10	04 (40,0%)	06 (60,0%)	1,000
	Baixa	34	07 (20,6%)	27 (79,4%)	

McNemar test.

Tabela 4. Descrição da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) nos domínios referentes aos aspectos emocionais e sociais antes e após a intervenção com videogame ativo, Campina Grande, PB, Brasil, 2018.

Sentimentos PRÉ		TOTAL	Sentimentos PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	11	07 (63,6%)	04 (36,4%)	0,125
	Baixa	29	-	29 (100%)	
Controle	Boa	12	10 (83,3%)	02 (16,7%)	0,453
	Baixa	32	05 (15,6%)	27 (84,4%)	
Estado emocional PRÉ		TOTAL	Estado emocional PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	09	08 (88,9%)	01 (11,1%)	0,012
	Baixa	31	10 (32,3%)	21 (67,7%)	
Controle	Boa	15	09 (60,0%)	06 (40,0%)	0,791
	Baixa	29	08 (27,6%)	21 (72,4%)	
Ambiente familiar PRÉ		TOTAL	Ambiente familiar PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	12	08 (66,7%)	04 (33,3%)	1,000
	Baixa	28	05 (17,9%)	23 (82,1%)	
Controle	Boa	14	11 (78,6%)	03 (21,4%)	0,508
	Baixa	30	06 (20,0%)	24 (80,0%)	
Amigos e apoio social PRÉ		TOTAL	Amigos e apoio social PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	08	04 (50,0%)	04 (50,0%)	0,549
	Baixa	32	07 (21,9%)	25 (78,1%)	
Controle	Boa	16	11 (68,8%)	05 (31,2%)	1,000
	Baixa	28	05 (17,9%)	23 (82,1%)	
Ambiente escolar PRÉ		TOTAL	Ambiente escolar PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	16	10 (62,5%)	06 (37,5%)	0,508
	Baixa	24	03 (12,5%)	21 (87,5%)	
Controle	Boa	12	07 (58,3%)	05 (41,7%)	1,000
	Baixa	32	04 (12,5%)	28 (87,5%)	
Provocação/bullying PRÉ		TOTAL	Provocação/bullying PÓS		p
			Boa n (%)	Baixa n (%)	
Grupos					
Intervenção	Boa	09	05 (55,6%)	04 (44,4%)	0,549
	Baixa	31	07 (22,6%)	24 (77,4%)	
Controle	Boa	13	09 (69,2%)	04 (30,8%)	1,000
	Baixa	31	05 (16,1%)	26 (83,9%)	

McNemar test.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi possível observar que o uso do videogame ativo proporcionou uma melhoria significativa da qualidade de vida relacionada ao domínio emocional e ao estado nutricional. Este resultado é de grande relevância tendo em vista que a dimensão emocional parece ser mais afetada entre os adolescentes com excesso de peso²⁰.

Em uma meta-análise com ensaios clínicos randomizados, envolvendo o impacto de intervenções de controle de peso na qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso, observou-se que, ao invés da perda de peso, os fatores sociais e emocionais como o envolvimento dos pais, intervenções em grupo e foco no bem-estar psicossocial, foram os associados a melhorias na qualidade de vida²¹.

Ainda outros estudos realizados com videogames ativos apontaram efeitos positivos nos aspectos psicológicos das pessoas, abrangendo melhoria da imagem corporal e desenvolvimento social²².

Ressalta-se o crescente aumento na prevalência de obesidade no público infanto-juvenil², ocasionando preocupações quanto à sua saúde mental e qualidade de vida⁴. Em um inquérito de saúde europeu observou-se, em todos os países participantes, que as crianças e adolescentes com excesso de peso apresentaram menores escores de QVRS quando comparadas às eutróficas²³. Assim, estudos têm apontado efeitos deletérios do ganho de peso na qualidade de vida, principalmente nas dimensões física, emocional, escolar e social, devido à diminuição na capacidade de realizar atividades físicas e da baixa interação com familiares e amigos²⁴.

Além disso, um dos grandes agravantes da qualidade de vida em adolescentes obesos é a própria estigmatização do peso pela sociedade, o que contribui para modificações comportamentais e emocionais, por impulsionar o isolamento social, o aumento da ansiedade e a diminuição da atividade física²⁵. Em um estudo realizado com crianças e adolescentes obesos da Nova Zelândia, 43,5% relataram dificuldades comportamentais, com uma taxa de dificuldades emocionais/comportamentais seis vezes maior quando comparada a valores de referência²⁶.

Diante disto, considerando o impacto negativo da obesidade na QVRS, a atividade física é um método de auxílio no combate e prevenção da obesidade. Em

um estudo realizado com adolescentes espanhóis de 11 a 14 anos observou-se que o aumento nos níveis de atividade física estava relacionado a maiores escores de QVRS⁹.

Adicionalmente, o *exergame* é considerado uma ferramenta estratégica para a adoção de um estilo de vida ativo e saudável, por aumentar os níveis de atividade física, gasto de energia e frequência cardíaca, o que pode acarretar uma redução do peso e da circunferência da cintura, promovendo, conseqüentemente, um aumento da qualidade de vida²⁷.

Ademais, a interação social promovida pelo jogo em equipe produz um estímulo para motivar o adolescente, além de favorecer o convívio social. Estudos já tratam sobre os efeitos positivos do *exergame* na dinâmica de grupo, para motivar a duração do exercício físico pelos jogadores²⁸.

Todavia, o tempo de realização da intervenção pode não ter sido suficiente para causar impacto na qualidade de vida de forma geral e nos demais escores. Em um estudo observacional com 120 crianças e adolescentes de 8 a 19 anos com obesidade grave que receberam um tratamento intensivo de um ano nos aspectos relacionados ao estilo de vida (alimentação, nível de atividade física e tempo de tela), em um centro de obesidade infantil especializado da Holanda, foram apontadas melhorias significativas a longo prazo nos questionários de QVRS geral e relacionada ao peso, mesmo quando os participantes recuperaram parcialmente o peso²⁹.

Em um ensaio clínico randomizado com adolescentes obesos de 14 a 18 anos apontou-se que, considerando a intenção de tratar, todos os modelos de exercício físico (aeróbico, de resistência e ambos) apresentaram melhorias significativas em seis meses para todos os indicadores de QVRS³⁰.

As limitações deste estudo estão relacionadas ao curto espaço de tempo da intervenção, tendo em vista que a qualidade de vida é um aspecto dinâmico que possui diversos aspectos influenciadores.

Conclui-se que, apesar do tempo ter sido relativamente pequeno, foi possível observar uma mudança positiva na qualidade de vida relacionada aos aspectos emocionais e ao estado nutricional dos adolescentes com excesso de peso por meio do exercício físico, através do *exergame*. Essa descoberta ilustra a importância da realização de estratégias inovadoras e dinâmicas, como o videogame ativo, para estimular a prática de atividade física, sobretudo na escola, *locus* privilegiado, tendo

em vista que o estilo de vida adotado na adolescência pode repercutir em sua qualidade de vida a curto, médio e longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. *Cad Saúde Pública* 2017; 33(7):01-12. doi: 10.1590/0102-311x00006016.
2. NCD Risk Factor Collaboration. 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* 2017; 390:2627-2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
3. Valerio G, Maffeis C, Saggese G, Ambruzzi MA, Balsamo A, Bellone S, et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. *Ital J Pediatr* 2018; 44(1):88. doi:10.1186/s13052-018-0525-6.
4. Rankin J, Matthews L, Cobley S, Han A, Sanders R, Wiltshire HD, Baker JS. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolesc Health Med Ther* 2016; 7:125-146. doi: 10.2147/AHMT.S101631
5. Cruz DSM, Collet N, Nóbrega VM. Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com dm1 - revisão integrativa. *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23(3):973-989. doi:10.1590/1413-81232018233.08002016

6. Turco G, Bobbio T, Reimão R, Rossini S, Pereira H, Barros Filho A. Quality of life and sleep in obese adolescents. *Arq Neuropsiquiatr* 2013; 71(2):78-82. doi:10.1590/S0004-282X2013005000008
7. Cunha LM, Pantoja MS, Lima AVM, Portella MB, Furlaneto IP. Impacto negativo da obesidade sobre a qualidade de vida de crianças. *RBONE* 2018; 12(70):231-38.
8. Loprinzi PD, Cardinal BJ, Loprinzi KL, Lee H. Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. *Obes Facts* 2012; 5(4):597-610. doi: 10.1159/000342684.
9. Muros JJ, Salvador Pérez F, Zurita Ortega F, Gámez Sánchez VM, Knox E. The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *J Pediatr* 2017; 93(4):406-12. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.10.005
10. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS ONE* 2017; 12(11):1-29. doi: 10.1371/journal.pone.0187668
11. Peng W, Crouse JC, Lin JH. (2013). Using active video games for physical activity promotion: a systematic review of the current state of research. *Health education & behavior*, 40(2), 171-192. doi: 10.1177/1090198112444956
12. Cohen J. Quantitative methods in psychology. *Psychological Bulletin* 1992; 112(1):155-159.
13. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). *Critério de Classificação Econômica Brasil*. São Paulo: ABEP; 2016.
14. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(2): 151-158. doi:10.1590/S1517-86922005000200011

15. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmanna J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Org* 2007; 85(9):660-667.
16. Brasil. Ministério da Saúde. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
17. Guedes DP, Guedes JERP. Tradução, adaptação transcultural e propriedades psicométricas do KIDSCREEN-52 para a população brasileira. *Rev Paul Pediatr* 2011; 29(3):364-371. doi:10.1590/S0103-05822011000300010
18. Karvonen MJ. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*. 1957; 35: 307-15.
19. Pereira JC, Rodrigues ME, Campos HO, Amorim PRS. Exergames como alternativa para o aumento do dispêndio energético: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2012; 17(5): 327-35. doi:10.12820/rbafs.v.17n5p332-340
20. Buttitta M, Iliescu C, Rousseau A, Guerrien A. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res* 2014;23(4):1117-39. doi: 10.1007/s11136-013-0568-5
21. Murray M, Pearson JL, Dordevic AL, Bonham MP. The impact of multicomponent weight management interventions on quality of life in adolescents affected by overweight or obesity: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev* 2018;20(2):278-289. doi: 10.1111/obr.12774
22. Nilsson S, Enskär K, Hallqvist C, Kokinsky E. Active and passive distraction in children undergoing wound dressings. *J Pediatr Nurs* 2013; 28(2):158-66. doi: 10.1016/j.pedn.2012.06.003

23. Ottova V, Erhart M, Rajmil L, Dettenborn-Betz L, Ravens-Sieberer U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Qual Life Res* 2012; 21(1):59-69. doi: 10.1007/s11136-011-9922-7
24. Jalali-Farahani S, Amiri P, Chin YS. Are physical activity, sedentary behaviors and sleep duration associated with body mass index-for-age and health-related quality of life among high school boys and girls? *Health Qual Life Outcomes* 2016; 14(30):1-9. doi: 10.1186/s12955-016-0434-6
25. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics* 2017; 140(6):1-11. doi: 10.1542/peds.2017-3034
26. Anderson YC, Wynter LE, Treves KF, Grant CC, Stewart JM, Cave TL, et al. Assessment of health-related quality of life and psychological well-being of children and adolescents with obesity enrolled in a New Zealand community-based intervention programme: an observational study. *BMJ Open* 2017; 7(8):1-9. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015776
27. Lamboglia CM, da Silva VT, de Vasconcelos Filho JE, Pinheiro MH, Munguba MC, Silva Júnior FV, et al. Exergaming as a strategic tool in the fight against childhood obesity: a systematic review. *J Obes* 2013; 2013:01-8. doi:10.1155/2013/438364
28. Feltz DL, Irwin B, Kerr N. Two-Player Partnered Exergame for Obesity Prevention: Using Discrepancy in Players' Abilities as a Strategy to Motivate Physical Activity. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6(4):820–7. doi: 10.1177/193229681200600413
29. Hoedjes M, Makkes S, Halberstadt J, Noordam H, Renders CM, Bosmans JE, et al. Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents with Severe Obesity after Intensive Lifestyle Treatment and at 1-Year Follow-Up. *Obes Facts* 2018; 11(2): 116–28. doi: 10.1159/000487328

30. Goldfield GS, Kenny GP, Alberga AS, Tulloch HE, Doucette S, Cameron JD, et al. Effects of aerobic or resistance training or both on health-related quality of life in youth with obesity: the HEARTY Trial. *Appl Physiol Nutr Metab* 2017; 42(4):361-370. doi: 10.1139/apnm-2016-0386

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção com o videogame ativo durante 8 semanas proporcionou uma melhora significativa no domínio emocional da qualidade de vida desses adolescentes sendo influenciado principalmente pelo sexo e nível de atividade física. Houve melhora no estado nutricional com diminuição significativa dos casos de obesidade e aparecimento de adolescentes eutróficos, mas o estado nutricional ao final da intervenção não teve influência na melhora do domínio emocional da qualidade de vida.

O curto período de intervenção pode ser um dos motivos de não ter sido observado o efeito nos demais domínios da qualidade de vida, porém o achado encontrado reforça a importância da realização de estudos por um período mais prolongado com a finalidade de comprovar a eficácia do uso do videogame ativo no âmbito escolar para promoção da saúde de adolescentes obesos principalmente relacionada à melhora na qualidade de vida e no estado nutricional.

Essa descoberta ilustra a importância da realização de estratégias inovadoras e dinâmicas, como o videogame ativo, para estimular a prática de atividade física, tendo em vista que o estilo de vida adotado na adolescência pode repercutir em sua qualidade de vida a curto, médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa**. 2016.
- ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica). Obesidade: diagnóstico e tratamento de crianças e adolescentes. 4 ed. São Paulo; 2016.
- ALMEIDA, C.C.J.; OLIVEIRA, M.P.; OLIVEIRA, V.A.; JOÃO, C.A.; JOÃO, C.R.; RICCIO, A.C.; ALMEIDA, C.A.N. Fatores de desagregação familiar em adolescentes eutróficos e nos portadores de sobrepeso/obesidade. **Rev Paul Pediatr**. v. 32, n. 1, p. 70-7, 2014.
- ALMEIDA, M.A.B.; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R. Qualidade de vida, saúde e atividade física. In: ALMEIDA, M.A.B.; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R. Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa. São Paulo: **Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP**, 2012. p. 40.
- ANDRADE, T.D.M.; MORAES, D.E.B.D.; ANCONA-LOPEZ, F. Problemas Psicológicos e Psicodinâmicos de crianças e adolescentes obesos: relato de pesquisa. **Psicologia: Ciência e Profissão**. v. 34, p. 126-41, 2014.
- ASSUNÇÃO, M.C.F.; MUNIZ, L.C.; SCHÄFER, A.A.; MELLER, F.D.O.; CARÚS, J.P.; QUADROS, L.D.C.M.D.; et al. Tornar-se obeso na adolescência pode trazer consequências à saúde mental? **Caderno de Saúde Pública**. v.29, p. 1859-66, 2013.
- BAHIA, L.; et al. Overview of meta-analyses on prevention and treatment of childhood obesity. **Jornal de Pediatria**, 2018. no prelo.
- BARBERO, A.H.; MESA, M.R.L.; SAN JULIÁN, C.A.S. Influencia del exceso de peso en la calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes. **Anales de Pediatría - Elsevier**. v. 82, n.3, p. 131-38, 2015.
- BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active video games to promote physical activity in children and youth. **Arch Pediatr Adolesc Med**. v. 164, p. 664-72, 2010.
- BLOCH, K.V. ; KLEIN, C.H.; SZKLO, M.; KUSCHNIR, M.C.; ABREU, G.A.; BARUFALDI, L.A.; et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Rev Saúde Pública**. v. 50, n. 1, p. 1-13, 2016.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.
- CHICOSKI, C.F.; ALCANTARA, L.N. Obesidade infantil e suas implicações. **Revista UNIPLAC**. v. 4, n. 1, 2016.
- COHEN, J. Quantitative methods in psychology. **Psychological Bulletin**. v. 122, n. 1, p. 155-59, 1992.

COTTA-ORLANDI, T. R. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Biblios**, v.70, p.17-30, 2018.

CRUZ, D.S.M.; COLLET, N.; NÓBREGA, V.M. Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com dm1 - revisão integrativa. **Ciênc Saúde Colet**. v. 23, n. 3, p. 973-89, 2018.

DANIELS, S.R. Physical activity and quality of life. **J Pediatr**. v. 165, p. 647-9, 2014.

DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L. A.; BURLANDY, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cad. Saúde Pública**. v. 33, n. 07, p. 1-12, 2017.

DIAS, P.J.P.; DOMINGOS, I.P.; FERREIRA, M.G.; MURARO, A.P.; SICHIERI, R.; GONÇALVES-SILVA, R.M.V. Prevalência e fatores associados aos comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**. v. 48, n. 2, p. 266-74, 2014.

DUMUID, D.; OLDS, T.; LEWIS, L.K.; MARTIN-FERNÁNDEZ, J.A.; KATZMARZYK, P.T.; BARREIRA, T.; et al. Health-Related Quality of Life and Lifestyle Behavior Clusters in School-Aged Children from 12 Countries. **J Pediatr**. v. 183, p. 178-83, 2017.

FINCO, M.D.; REATEGUI, E.B.; ZARO, M.A. Exergames laboratory: a complementary space for physical education classes. **Movimento**. v. 3, p. 687-99, 2015.

FREITAS, C.R.; GUNNARSDOTTIR, T.; FIDELIX, Y.L.; TENÓRIO, T.R.; LOFRANO-PRADO, M.C.; HILL, J.O.; et al. Efeitos de uma intervenção psicológica sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos em tratamento multidisciplinar. **J Pediatr**. v. 93, n. 2, p. 185-91, 2017.

GOUVEIA, M.J.; FRONTINI, R.; CANAVARRO, M.C.; MOREIRA, H. IMAGEM CORPORAL E QUALIDADE DE VIDA NA OBESIDADE PEDIÁTRICA. **PSICOLOGIA, SAÚDE & DOENÇAS**. v. 17, n. 1, p. 52-9, 2016.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Tradução, adaptação transcultural e propriedades psicométricas do KIDSCREEN-52 para a população brasileira. **Rev Paul Pediatr**. v. 29, n. 3, p. 364-71, 2011.

GUEDES, D.P.; LOPES, C.C.; GUEDES, J.E.R.P. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte**. v. 11, n. 2, p. 151-8, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.

JALALI-FARAHANI, S.; AMIRI, P.; CHIN, YS. Are physical activity, sedentary behaviors and sleep duration associated with body mass index-for-age and health-related quality of life among high school boys and girls? **Health Qual Life Outcomes**. v. 14, n. 30, p. 1-9, 2016.

- JELSMA, D.; GEUZE, R.H.; MOMBARG, R.; SMITS ENGELSMAN, B.C. The impact of Wii Fit intervention on dynamic balance control in children with probable Developmental Coordination Disorder and balance problems. **Hum Mov Sci.** v. 33, p. 404-18, 2014.
- KARVONEN, M.J. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. **Ann Med Exp Biol Fenn.** v. 35, p. 307-15, 1957.
- KIM, B.; PARK, M.J. The Influence of weight and height status on psychological problems of elementary schoolchildren through child behavior checklist analysis. **Yonsei Med J.** v. 50, p. 340-4, 2009.
- KLOCK, A. C. T.; CARVALHO, B. E. R.; GASPARINI, I. Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **RENOTE: Novas Tecnologias na Educação,** v. 12, n. 2, 2014.
- KUNKEL, N.; OLIVEIRA, W.F.; PERES, M.A. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. **Rev Saúde Pública.** v. 43, n. 2, p. 226-35, 2009.
- LAMBOGLIA, C.M.; DA SILVA, V.T.; DE VASCONCELOS FILHO, J.E.; PINHEIRO, M.H.; MUNGUBA, M.C.; SILVA JÚNIOR, F.V.; et al. Exergaming as a strategic tool in the fight against childhood obesity: a systematic review. **J Obes.** v. 2013, p. 01-8, 2013.
- LOPRINZI, P.D.; CARDINAL, B.J.; LOPRINZI, K.L.; LEE, H. Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. **Obes Facts.** v. 5, n. 4, p. 597-610, 2012.
- MUROS, J.J.; PÉREZ, F.S.; ORTEGA, F.Z.; SÁNCHEZ, V.M.G.; KNOX, E. The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. **J Pediatr.** v. 93, n. 4, p. 406-12, 2017.
- NCD RISK FACTOR COLLABORATION. 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.** v. 390, p. 2627-42, 2017.
- OLIVEIRA, T.C.; SILVA, A.A.M.; SANTOS, C.J.N.; SOUSA, J.; CONCEIÇÃO, S.I.O. Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís. **Rev Saúde Pública.** v. 44, p. 996-1004, 2010.
- OMOROU, A.Y.; LANGLOIS, J.; LECOMTE, E.; BRIANCON, S.; VUILLEMIN, A. Cumulative and bidirectional association of physical activity and sedentary behaviour with health-related quality of life in adolescents. **Qual Life Res.** v. 25, p. 1169-78, 2016.
- OTTOVA, V.; ERHART, M.; RAJMIL, L.; DETTENBORN-BETZ, L.; RAVENS-SIEBERER U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. **Qual Life Res.** v. 21, n. 1, p. 59-69, 2012.

- PEREIRA, J.C.; RODRIGUES, M.E.; CAMPOS, H.O.; AMORIM, P.R.S. 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.
- POETA, L.S.; DUARTE, M.F.S.; GIULIANO, I.C.B. Qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas. **Rev Assoc Med**. v. 56, n. 2, p. 168-72, 2010.
- PONT, S.J.; PUHL, R.; COOK, S.R. Slusser W. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. **Pediatrics**. v. 140, n. 6, p. 1-11, 2017.
- QUEIROZ, F.A.; PACE, A.M.; SANTOS, C.B. Adaptação cultural e validação do instrumento diabetes - 39 (d-39):Versão para brasileiros com diabetes mellitus tipo 2 – Fase. **Rev Latino-am Enfermagem**. v. 17, n. 5, p. 708-15, 2009.
- RANKIN, J.; MATTHEWS, L.; COBLEY, S.; HAN, A.; SANDERS, R.; WILTSHIRE, H.D.; et al. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. **Adolesc Health Med Ther**. v. 7, p. 125-46, 2016.
- SAGAR, R.; GUPTA, T. Psychological Aspects of Obesity in Children and Adolescents. **Indian J Pediatr**. v. 85, n. 7, p. 554-9, 2018.
- SANDERS, R.H.; HAN, A.; BAKER, J.S.; COBLEY S. Childhood obesity and its physical and psychological co-morbidities: a systematic review of australian children and adolescents. **Eur J Pediatr**. v. 174, n. 6, p. 715-46, 2015.
- SEIDELL, J.C.; HALBERSTADT, J. The global burden of obesity and the challenges of prevention. **Ann Nutr Metab**. v. 66, n. 2, p. 07-12, 2015.
- SIERRA, S. L. P. et al. Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS. **Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral**, v.35, n.4, p.121-129, 2018.
- SILVA, M.P.; GASPAROTTO, G.S.; SMOLAREK, A.C.; DELLAGRANA, R.A.; MASCARENHAS, L.P.G.; CAMPOS, W.; et al. Comportamento sedentário relacionado ao sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes. **Pensar a prática**. v. 13, n. 2, p. 01-15, 2010.
- SILVA, R.S.; SILVA, I.; SILVA, R.A.; SOUZA, L.; TOMASI, E. Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, n. 1, p. 115-20, 2010.
- SOUZA, J.G.S.; PAMPONET, M.A.; SOUZA, T.C.S.; PEREIRA, A.R.; SOUZA, A.G.S.; MARTINS, A.M.E.B.L. Instrumentos utilizados na avaliação da qualidade de vida de crianças brasileiras. **Rev Paul Pediatr**. v. 32, n. 2, p. 272-8, 2014.
- SPARKS, D.; CHASE, D.; COUGHLIN, L. Wii have a problem: a review of self-reported Wii related injuries. **Informatics in Primary Care, Milton Keynes**, v.17, n.1, p.55-57, 2009.
- TASSITANO, R.F.; BARROS, M.V.G.; TENÓRIO, M.C.M.; BEZERRA, J.; HALLAL, P.C. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes, estudantes de

escolas de Ensino Médio de Pernambuco, Brasil. **Cad Saúde Pública**. v. 25, p. 2639-52, 2009.

TAVARES, K.S.; NAVARRO, F.; FRANZEN, C. Treinamento de força como terapia para adolescentes depressivos e com baixa auto-estima. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v. 1, n. 3, p. 1-12, 2007.

THE WHOQOL GROUP. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Soc Sci Med**. v. 41, n. 10, p. 1403-09, 1995.

VALERIO, G.; MAFFEIS, C.; SAGGESE, G.; et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. **Italian Journal of Pediatrics**. v. 44, p. 88, 2018.

WERNECK, F.Z.; BARA FILHO, M.G.; RIBEIRO, L.C. Mecanismos de melhoria do humor após o exercício: revisando a hipótese das endorfinas. **Rev Brasil Ci Movimento**. V. 13, n. 2, p. 135-44, 2005.

WILLE, N.; BULLINGER, M.; HOLL, R.; HOFFMEISTER, U.; MANN, R.; GOLDAPP, C.; et al. Health-related quality of life in overweight and obese youths: Results of a multicenter study. **Health Qual Life Outcomes**. v. 8, n. 36, p. 1-8, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Constitution of the World Health Organization**. Geneva: 1946.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Physical Status: the study and interpretation of anthropometry. WHO, Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995.

WU, X.Y.; HAN, L.H.; ZHANG, J.H.; LUO, S.; HU, J.W.; SUN, K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. **PloS ONE**. v. 12, n. 11, p. 1-29, 2017.

ZENG, N.; GAO, Z. Exergaming and obesity in youth: current perspectives. **Int J Gen Med**. v. 4, n. 9, p. 275-84, 2016.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by Design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. Canada: **O'Reilly Media**, 2011.



APÊNDICE A – 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 vídeo *game*, 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:

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, 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.
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 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.
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 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



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 cardiopulmonar, 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 cardiopulmonar, a macro e a microcirculação de adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Estamos tentando saber se o vídeo *game*, tão apreciado por adolescentes, pode ser utilizado como aliado no combate ao excesso de peso e na melhoria da saúde cardiopulmonar 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



ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA E COLETA DE DADOS

ESCOLA				
TURMA		TURNO		Nº QUEST
DENTREV		ENTREVISTADOR		

1. DADOS PESSOAIS DO ADOLESCENTE

1.1 Nome (NOME):		
1.2 Data de Nascimento (DN):	1.3 Idade (anos e meses) (IDCRI):	1.4 Sexo (SEXO): (1) () M (2) () F
Rua:	Nº:	
Bairro:	CEP:	
Cidade / UF:		
Ponto de referência:		
Telefone residencial:	Celular:	
1.5 Cor da pele (CORCRI): 1. () Branca 2. () Preta 3. () Amarela 4. () Parda 5. () Indígena 9. () NS/NR		
Nome do pai (PAI):		
Nome da mãe (MAE):		
OBS.: Caso o adolescente NÃO TENHA MÃE, esta pergunta irá se aplicar ao responsável pelo mesmo. <i>Identifique nos quadrinhos ao lado a quem pertence esta informação. Se “responsável”, identificar o grau de parentesco.</i>		
1. MÃE <input type="checkbox"/> 2. RESPONSÁVEL <input type="checkbox"/> Se responsável, quem? (QRESPONS) _____		
1.6 Escolaridade da mãe (ESCMAER): Qual foi o último ano que sua mãe/responsável cursou na escola, com aprovação? _____		

2. CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL – ABEP 2014

NO DOMICÍLIO TEM:					
	Quantidade de Itens (CIRCULE a opção)				
	0	1	2	3	4 ou +
Quantidade de banheiros	0	3	7	10	14
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	0	3	5	8	11
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana	0	3	7	10	13
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho	0	2	4	6	6

DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	0	1	2	3	4 ou +
	0	1	3	4	6
Quantidade de geladeiras	0	1	2	3	4 ou +
	0	2	3	5	5
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	1	2	3	4 ou +
	0	2	4	6	6
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones	0	1	2	3	4 ou +
	0	3	6	8	11
Quantidade de lavadora de louças	0	1	2	3	4 ou +
	0	3	6	6	6
Quantidade de fornos de micro-ondas	0	1	2	3	4 ou +
	0	2	4	4	4
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	2	3	4 ou +
	0	1	3	3	3
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	0	1	2	3	4 ou +
	0	2	2	2	2
A ÁGUA UTILIZADA NESSE DOMICÍLIO É PROVENIENTE DE:					
	Pontos				
Rede geral de distribuição	4				
Poço ou nascente	0				
Outro meio	0				
CONSIDERANDO O TRECHO DE RUA DO SEU DOMICÍLIO, VOCÊ DIRIA QUE A RUA É:					
	Pontos				
Asfaltada/Pavimentada	2				
Terra/Cascalho	0				
QUAL É O GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA? CONSIDERE COMO CHEFE DA FAMÍLIA A PESSOA QUE CONTRIBUI COM A MAIOR PARTE DA RENDA DO DOMICÍLIO.					
Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual				Pts.
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/ Fundamental I incompleto				0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Fundamental I completo/Fundamental II incompleto				1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ Médio incompleto				2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ Superior incompleto				4
Superior completo	Superior completo				7
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)					
Total de Pontos: _____ 2. Classe: _____ (CLASABEP)					
Classe	Total de pontos	Classe	Total de pontos		
(5) A	45-100	(2) C1	23-28		
(4) B1	38-44	(1) C2	17-22		
(3) B2	29-37	(0) D –E	00-16		

6. (A) ANTROPOMETRIA

(PESO1):

(PESO2):

(ALTURA1):

(ALTURA2):

6.1 Média PESO: (MEDPESOPRE)		6.2 Média ALTURA: (MEDALTPRE)	
(CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL 1):		(CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL 2):	
6.3 Média CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL: (MEDABDPRE)			
DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR			
SUBES1:	SUBSES2:	SUBSES3:	
6.4 Média da DOBRA SUBESCAPULAR (SUBESCAMEDPRE):			
DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL			
TRICIP1:	TRICIP2:	TRICIP3:	
6.5 Média da DOBRA TRICIPITAL (TRICIPMEDPRE):			
CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO (CM)			
CIRCBRA1:		CIRCBRA2:	
6.6 Média da CIRCUNFERENCIA DO BRAÇO (CIRCBRAMEDPRE):			
ENVERGADURA			
ENVERGA1:		ENVERGA2:	
6.7 Média ENVERGADURA (ENVERGAMEDPRE):			
6.8 Relação CIRCUNFERÊNCIA/ESTATURA: (CIRC/ESTPRE) _____ (valor)			
(CIRC/ESTPERPRE) _____ (percentil)			
CLASSIFICAÇÃO: <i>(Não preencher na hora da entrevista)</i>			
6.9 (RELCIR/ESTPRE) 0.() Alterado 1. () Normal			

QUESTIONÁRIO - QUALIDADE DE VIDA (KIDSCREEN-52)

ALUNO:	Nº QUEST:
ESCOLA:	TURMA/TURNO:
	DATA_QV:

Olá!!!

Como está? Como você se sente? Isto é o que queremos saber de você.

Por favor, leia cada pergunta com atenção enquanto pensa em sua resposta. **Procure recordar a última semana, ou seja, os últimos 7 dias.**

Qual é a resposta que primeiro ocorre a você? Escolha a opção que acredita ser melhor para você e assinale a resposta com um **X**.

Lembre-se: Isto não é uma prova. Não existem respostas certas ou erradas. Porém, é importante que responda todas as perguntas e que possamos identificar claramente o **X**.

Não comente suas respostas com ninguém. Ninguém mais, além de nós, terá acesso as suas respostas. Suas respostas serão confidenciais.

CONSIDERANDO A ÚLTIMA SEMANA...

10.1 Saúde e Atividade Física	
10.1.1 De maneira geral, como você descreve a sua saúde? (SAUDEGERALPRE) <input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito Boa <input type="radio"/> Boa <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mal	10.1.4 Você foi capaz de correr (“brincadeiras de corrida”)? (SAUDECORRERPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)
10.1.2 Você se sentiu bem e em boa forma? (SAUDEFORMAPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	10.1.5 Você se sentiu com muita energia/ disposição? (SAUDEENERGIAPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Quase sempre <input type="radio"/> Sempre
10.1.3 Você foi ativo/a fisicamente? (por exemplo, correu, andou de bicicleta, etc.)? (SAUDEATIVOPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	Pontuação do módulo SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA: _____ (SAUDEAFPRES)
10.2 Sentimentos	
10.2.1 Sua vida tem sido agradável? (SENTAGRAVAELPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	10.2.4 Você se sentiu de bom humor? (SENTHUMORPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Quase sempre <input type="radio"/> Sempre
10.2.2 Você se sentiu bem por estar vivo/a? (SENTVIVOPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito	10.2.5 Você se sentiu alegre? (SENTALEGREPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Quase sempre <input type="radio"/> Sempre

<input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	
10.2.3 Você se sentiu satisfeito/a com sua vida? (SENTSATISFEITOPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	10.2.6 Você se divertiu? (SENTDIVERTIRPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Quase sempre <input type="radio"/> Sempre
Pontuação do módulo SENTIMENTOS: _____ (SENTIMENTOSPRE)	
10.3 Estado Emocional	
10.3.1 Você se sentiu como estivesse feito tudo errado? (EMOCERRADOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.3.5 Você se sentiu farto/a (cheio/a)? (EMOCFARTOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.3.2 Você se sentiu triste? (EMOCTRISTEPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.3.6 Você se sentiu sozinho? (EMOCZOZINHOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.3.3 Você se sentiu tão mal que não queria fazer nada? (EMOCNADAPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.3.7 Você se sentiu pressionado (“estressado”)? (EMOCESTRESSADOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.3.4 Você se sentiu como tudo em sua vida estava mal? (EMOCMALPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	Pontuação do módulo ESTADO EMOCIONAL: _____ (EMOCIONALPRE)
10.4 Auto Percepção	
10.4.1 Você se sentiu contente com a sua maneira de ser? (APMANEIRASERPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.4.4 Você sentiu inveja da aparência de seus colegas? (APINVEJAPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.4.2 Você se sentiu contente com as suas roupas? (APCONTENTEROUASPARE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.4.5 Você gostaria de mudar alguma parte do seu corpo? (APMUDARCORPOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.4.3 Você esteve preocupado/a com a sua aparência? (APAPARENCIAPRE)	Pontuação do módulo AUTO PERCEPÇÃO: _____

<input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	(AUTOPERCEPCAOPRE)
10.5 Autonomia e Tempo Livre	
10.5.1 Você teve tempo suficiente para você mesmo? (AUTONOMIATEMPOPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.5.4 Você teve tempo suficiente para encontrar os amigos/as? (AUTONOMIATEMPOAMIGOSPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.5.2 Você fez o que gosta de fazer no seu tempo livre? (AUTONOMIAFAZERGOSTAPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.5.5 Você escolheu o que fazer no seu tempo livre? (AUTONOMIAESCOLHERPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.5.3 Você teve oportunidade suficiente de estar ao ar livre? (AUTONOMIAARLIVREPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	Pontuação do módulo AUTO PERCEPÇÃO: _____ (AUTONOMIATLPPPE)
10.6 Família e Ambiente Familiar	
10.6.1 Seus pais entendem você? (FAMENTENDERPPE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	10.6.2 Você se sentiu amado(a) pelos seus pais? (FAMAMADOPPPE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)
10.6.3 Você se sentiu feliz em sua casa? (FAMFELIZCASAPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.6.5 Seus pais trataram você de forma justa? (FAMJUSTAPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.6.4 Seus pais tiveram tempo suficiente para você? (FAMTEMPOPPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.6.6 Você conversou com seus pais como você queria? (FAMCONVERSARPPE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
Pontuação do módulo FAMÍLIA E AMBIENTE FAMILIAR: _____ (FAMILIAPPPE)	
10.7 Aspectos Financeiros	
10.7.1 Você teve dinheiro suficiente para fazer as mesmas coisas que os seus amigos/as fazem? (FINCOISASAMIGOSPPE)	10.7.3 Você teve dinheiro suficiente para fazer o que deseja com seus amigos/as? (FINDESEJAAMIGOSPPE) <input type="radio"/> Nada

<input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	<input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muitíssimo (totalmente)
10.7.2 Você teve dinheiro suficiente para os seus gastos? (FINGASTOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	Pontuação do módulo ASPECTOS FINANCEIROS: _____ (FINANCEIROPRE)
10.8 Amigos e Apoio Social	
10.8.1 Você teve tempo suficiente para ficar com seus amigos/as? (AMIGOSTEMPOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.8.4 Você e seus amigos/as se ajudaram uns/umas aos outros/as? (AMIGOSAJUDAPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.8.2 Você realizou atividades com outros jovens? (AMIGOSATIVIDADESPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.8.5 Você falou o que queria com seus amigos/as? (AMIGOSFALARPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.8.3 Você se divertiu com seus amigos/as? (AMIGOSDIVERSAOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.8.6 Você sentiu que pode confiar em seus amigos/as? (AMIGOSCONFIARPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
Pontuação do módulo AMIGOS E APOIO SOCIAL: _____ (AMIGOSPRE)	
10.9 Ambiente Escolar	
10.9.1 Você se sentiu feliz na escola? (ESCOLAFELIZPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muitíssimo (totalmente)	10.9.4 Você foi capaz de prestar atenção nas aulas? (ESCOLAATENCAOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.9.2 Você foi bom/boa aluno/a na escola? (ESCOLABOMALUNOPRE) <input type="radio"/> Nada <input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> Muitíssimo (totalmente)	10.9.5 Você gostou de ir à escola? (ESCOLAGOSTOUIRPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.9.3 Você se sentiu satisfeito/a com seus professores? (ESCOLAPROFPRE) <input type="radio"/> Nada	10.9.6 Você teve uma boa relação com seus professores? (ESCOLARELACAOPROFPRE) <input type="radio"/> Nunca

<input type="radio"/> Um pouco <input type="radio"/> Moderadamente <input type="radio"/> Muito <input type="radio"/> MUITÍSSIMO (totalmente)	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
Pontuação do módulo AMBIENTE ESCOLAR: _____ (ESCOLAPRE)	
10.10 Provocação/Bullying	
10.10.1 Você sentiu medo de outros jovens? (BULLYMEDOPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	10.10.3 Outros jovens intimidaram ou ameaçaram você? (BULLYAMEACARPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre
10.10.2 Outros jovens zombaram (“gozaram”) você? (BULLYZOMBARPRE) <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Quase sempre	Pontuação do módulo PROVOCAÇÃO/BULLYING: _____ (BULLYINGPRE)
Pontuação da SOMA DE TODOS OS MÓDULOS: _____ (QVGERALPRE)	

ANEXO B – METODOLOGIA DE CÁLCULO DAS DIMENSÕES DO
QUESTIONÁRIO KIDSCREEN-52

KIDSCREEN-52

QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE

Metodologia de Cálculo das Dimensões

Dimensão 1 – Saúde e Atividade Física		
Itens	Pontuação	Cálculo do Escore
1.1	5-4-3-2-1	$(1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5) \cdot 100$
1.2	1-2-3-4-5	
1.3	1-2-3-4-5	
1.4	1-2-3-4-5	
1.5	1-2-3-4-5	
		25
Dimensão 2 – Sentimentos		
Itens	Pontuação	Cálculo do Escore
2.1	1-2-3-4-5	$(2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4 + 2.5 + 2.6) \cdot 100$
2.2	1-2-3-4-5	
2.3	1-2-3-4-5	
2.4	1-2-3-4-5	
2.5	1-2-3-4-5	
2.6	1-2-3-4-5	
		30
Dimensão 3 – Estado Emocional		
Itens	Pontuação	Cálculo do Escore
3.1	5-4-3-2-1	$(3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.4 + 3.5 + 3.6 + 3.7) \cdot 100$
3.2	5-4-3-2-1	
3.3	5-4-3-2-1	
3.4	5-4-3-2-1	
3.5	5-4-3-2-1	
3.6	5-4-3-2-1	
3.7	5-4-3-2-1	
		35
Dimensão 4 – Auto-Percepção		
Itens	Pontuação	Cálculo do Escore
4.1	1-2-3-4-5	$(4.1 + 4.2 + 4.3 + 4.4 + 4.5) \cdot 100$
4.2	1-2-3-4-5	
4.3	5-4-3-2-1	
4.4	5-4-3-2-1	
4.5	5-4-3-2-1	
		25

Dimensão 5 – Autonomia e Tempo Livre

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
5.1	1-2-3-4-5	$(5.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4 + 5.5) * 100$
5.2	1-2-3-4-5	
5.3	1-2-3-4-5	
5.4	1-2-3-4-5	
5.5	1-2-3-4-5	
		25

Dimensão 6 – Família/Ambiente Familiar

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
6.1	1-2-3-4-5	$(6.1 + 6.2 + 6.3 + 6.4 + 6.5 + 6.6) * 100$
6.2	1-2-3-4-5	
6.3	1-2-3-4-5	
6.4	1-2-3-4-5	
6.5	1-2-3-4-5	
6.6	1-2-3-4-5	
		30

Dimensão 7 – Aspectos Financeiros

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
7.1	1-2-3-4-5	$(7.1 + 7.2 + 7.3) * 100$
7.2	1-2-3-4-5	
7.3	1-2-3-4-5	
		15

Dimensão 8 – Amigos e Apoio Social

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
8.1	1-2-3-4-5	$(8.1 + 8.2 + 8.3 + 8.4 + 8.5 + 8.6) * 100$
8.2	1-2-3-4-5	
8.3	1-2-3-4-5	
8.4	1-2-3-4-5	
8.5	1-2-3-4-5	
8.6	1-2-3-4-5	
		30

Dimensão 9 – Ambiente Escolar

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
9.1	1-2-3-4-5	$(9.1 + 9.2 + 9.3 + 9.4 + 9.5 + 9.6) * 100$
9.2	1-2-3-4-5	
9.3	1-2-3-4-5	
9.4	1-2-3-4-5	
9.5	1-2-3-4-5	
9.6	1-2-3-4-5	
		30

Dimensão 10 – Provocação/Bullying

Itens	Pontuação	Calculo do Escore
10.1	5-4-3-2-1	$(10.1 + 10.2 + 10.3) * 100$
10.2	5-4-3-2-1	
10.3	5-4-3-2-1	
		15

ANEXO C - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E 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 Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.100-753
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: 2.504.321

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 cardiopulmonar (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 triglicérides). 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 cardiopulmonar, 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 Bananas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó CEP: 58.100-753
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: 2.584.321

(idade, sexo e etnia); • às 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);• à macrocirculação (espessura do complexo íntima-média da carótida); • e à 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 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

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



Continuação do Parecer: 2.584.321

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 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

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



Continuação do Parecer: 2.584.321

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 06 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 D - 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




Trial record 1 of 1 for: 03532659

[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:

NCT03532659

[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 DescriptionGo 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...

Condition or disease	Intervention/treatment	Phase
Overweight and Obesity Cardiovascular Risk Factor Physical Activity	Other: Active video game	Not Applicable

Study DesignGo to

Study Type	Interventional (Clinical Trial)
Actual Enrollment	90 participants
Allocation:	Randomized
Intervention Model:	Parallel Assignment
Intervention Model Description:	Intervention with two comparison groups. The control or experimental group will be randomly defined by school <ul style="list-style-type: none"> • "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. • Control group: there will be no intervention proposal, only used for data comparison.
Masking:	None (Open Label)
Primary Purpose:	Other
Official Title:	Impact of Active Video Game Cardiorespiratory, Macro and Microcirculation Function of Adolescents With Overweight: Randomized Intervention Study
Actual Study Start Date	July 2, 2018
Estimated Primary Completion Date	October 2018
Estimated Study Completion Date	October 2018

Resource links provided by the National Library of
Medicine



[MedlinePlus](#) related topics:

[Exercise and Physical Fitness](#)

[U.S. FDA Resources](#)

Arms and InterventionsGo to

Arm	Intervention/treatment
Experimental: Active video game	Other: Active video game

<http://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/m².

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 cmH₂O.

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.

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, 58416336

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 E – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS

USÁRIO	USUÁRIO	PROFISIA	Perfil
daniel@franklin6	001	000	Perfil
			SAR 
			PT ES EN
			<input type="text"/> Buscar ensaios
			BUSCA AVANÇADA

NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO

[HOME](#) / [DESARROLHADORES](#) /

RBR-2x3g6
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 16:31
 Last Update: 21 de Junho de 2018 às 15:03

Tipo do estudo:
Intervenções

Título científico:

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

Identificação do ensaio

Número do UIN: U1111-1209-0463

Título público:

Impacto do videogame ativo na saúde de adolescentes PT-BR	Impact of active video game on adolescent health EN
--	--

Acronímico científico:

Acronímico público:

Identificadores secundários:
 2.584.321
 Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba
 84019518.3.0000.518
 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

Condições de saúde

Condições de saúde ou problemas:

Obesidade	PT-BR	Obesity	EN
-----------	-------	---------	----

Descritores gerais para as condições de saúde:

E00-E90: IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	PT-BR	E00-E90: IV - Endocrine, nutritional and metabolic diseases	EN
--	-------	---	----

Descritores específicos para as condições de saúde:

E88: Obesidade	PT-BR	E88: Obesidad	ES	E88: Obesity	EN
----------------	-------	---------------	----	--------------	----

Intervenções

Categorias de Intervenções

Behavioural

Intervenções:

<p>Estudo de intervenção com dois grupos de comparação:</p> <p>a) Grupo "controle": 54 adolescentes com sobrepeso ou obesidade não receberam tratamento.</p> <p>b) Grupo de "intervenção": 54 adolescentes com sobrepeso ou obesidade deverão praticar exercício físico proporcionado pelo uso do videogame ativo, realizado três vezes por semana, com 50 minutos cada sessão, associado à gamificação.</p>	PT-BR	<p>Intervention study with two comparison groups:</p> <p>a) Control group: 54 adolescents who are overweight or obese will not receive treatment.</p> <p>b) "Intervention" group: 54 overweight or obese adolescents should practice physical exercise provided by the use of the active videogame, performed three times a week, with 50 minutes each session, associated with gamification.</p>	EN
--	-------	---	----

Descritores para as intervenções:

G11.427.410.890.377: Exercício	PT-BR	G11.427.410.890.377: Ejercicio	ES
--------------------------------	-------	--------------------------------	----

Recrutamento

Situação de recrutamento: Not yet recruiting

País de recrutamento

Brazil

Data prevista do primeiro recrutamento: 2018-07-05

Data prevista do último recrutamento: 2018-07-30

Tamanho da amostra alvo:	Gênero para Inclusão:	Idade mínima para Inclusão:	Idade máxima para Inclusão:
108	-	10 Y	18 Y

Critérios de inclusão:

PT-BR
 Estar matriculado e frequentando as aulas das turmas do 5º ao 9º ano da escola da rede pública municipal de ensino da zona urbana de Campina Grande-PB selecionada para o estudo; estar na faixa etária de 10 a 16 anos; ter estado nutricional caracterizado como sobrepeso ou obesidade.

EN
 To be enrolled and attending the classes from the 5th to the 9th year of the public school network of the urban area of ?? Campina Grande-PB selected for the study; being in the age group of 10 to 16 years; have nutritional status characterized as being overweight or obese.

Critérios de exclusão:

PT-BR
 Apresentar alguma limitação motora (ainda que temporária) ou mental que impeça a participação nas atividades de intervenção e/ou a realização dos exames, como as provas de função pulmonar; possuir alguma alteração metabólica severa que exija o uso de medicamentos ou tratamento específico que alterem 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; não estar, na época da pesquisa, em tratamento do excesso de peso, e usuários de videogames ativos; para as mulheres, estar grávida ou amamentando.

EN
 Present some motor (although temporary) or mental limitation that impedes the participation in the activities of the intervention and / or the accomplishment of the exams, as the pulmonary function tests; have any severe metabolic changes that require the use of medications or specific treatment that alter the metabolism of the lipid profile; have asthma with a recent crisis (two months prior to data collection) and / or report of exercise-induced bronchoaspm; not being, at the time of the research, overweight treatment, and active video game users; for women, being pregnant or breastfeeding.

Tipo do estudo

Desenho do estudo:

PT-BR
 Ensaio clínico de prevenção, randomizado-controlado, paralelo, aberto, com dois braços.

EN
 Trial, randomized-controlled, parallel, open, two-arm clinical trial.

Programa de acesso expandido	Enfoque do estudo	Desenho da intervenção	Número de braços	Tipo de mascaramento	Tipo de alocação	Fase do estudo
Prevenção	Prevenção	Paralelo	2	Aberto	Randomized controlled	IIA

Desfechos

Desfechos primários:

PT-BR
 Melhoria da função cardiopulmonar: avaliada pela frequência cardíaca (medida por monitor cardíaco) e pela função pulmonar (através da frequência e pressão inspiratória e expiratória, em exame de espirometria e manovometria), com efeito esperado de 0,8 pontos para cada desfecho. Os dados serão coletados

EN
 Improvement of cardiorespiratory function: measured by heart rate (measured by heart monitor) and by pulmonary function (through inspiratory and expiratory pressure, frequency, spirometry and manovometry), with expected effect of 0.8 points for each outcome. Data will be collected 2 weeks before and 1 week after the intervention.

2 semanas antes e 1 semana após a intervenção.

Desfechos secundários:

PT-BR

Melhoria da macrocirculação: avaliada através do doppler de carótida.
Melhoria da microcirculação, avaliada pelo fluxo sanguíneo máximo e de repouso, através da técnica de Laser Doppler flowmetry (LDF), com o aparelho VMS-LDF® (Moor Instruments, UK) com duplo canal de fluxo.
Estado nutricional: avaliado através do Índice de massa corporal, determinado pela 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 0,6 pontos. Dados coletados 2 semanas antes e 1 semana após a intervenção.

EN

Improvement of macrocirculation: assessed by carotid doppler.
Improvement of the microcirculation, evaluated by maximum and resting blood flow, using the Laser Doppler flowmetry technique (LDF) with the VMS-LDF® 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 0.6 points. Data collected 2 weeks before and 1 week after the intervention.

Contatos

Contatos para questões públicas

Nome completo: Danielle Franklin de Carvalho
Endereço: Av. Barãoas, 351 - Cidade Universitária
Cidade: Campinas Grande / Brazil
CEP: 58429-500
Fone: +558333153300
E-mail: daniellefranklin@gmail.com
Filiação: Universidade Estadual da Paraíba

Contatos para questões científicas

Nome completo: Danielle Franklin de Carvalho
Endereço: Av. Barãoas, 351 - Cidade Universitária
Cidade: Campinas Grande / Brazil
CEP: 58429-500
Fone: +558333153300
E-mail: daniellefranklin@gmail.com
Filiação: Universidade Estadual da Paraíba

Contatos para informações sobre os centros de pesquisa

Nome completo: Danielle Franklin de Carvalho

Endereço: Av. Barãoas, 351 - Cidade Universitária

Cidade: Campinas Grande / Brazil

CEP: 55429-500

Fone: +558131153300

E-mail: daniellefranklin@gmail.com

Afiliação: Universidade Estadual de Paraíba

Link adicional:

[Download no formato ICTEP](#)

[Download no formato XML OpenTrials](#)