



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

NARYELLE DA ROCHA SILVA

**IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO SOBRE A ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE
ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

CAMPINA GRANDE - PB

2019

NARYELLE DA ROCHA SILVA

IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO SOBRE A ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: 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: Prof^a. Dra. Danielle Franklin de Carvalho.

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.

S586i Silva, Naryelle da Rocha.
Impacto do videogame ativo sobre a ansiedade e depressão de adolescentes com excesso de peso [manuscrito] : ensaio clínico randomizado / Naryelle da Rocha Silva. - 2019.
83 p.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho , Departamento de Enfermagem - CCBS."
1. Obesidade pediátrica. 2. Ansiedade. 3. Depressão. 4. Atividade física. I. Título

21. ed. CDD 616.398

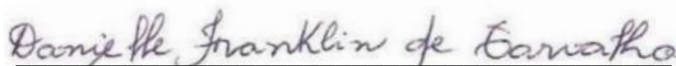
NARYELLE DA ROCHA SILVA

IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO SOBRE A ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

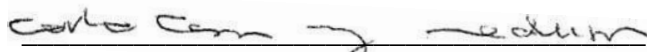
Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração: Saúde Pública.

Aprovada em: 08/03/2019

BANCA EXAMINADORA



Prof^ª. Dra. Danielle Franklin de Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Orientadora



Prof^ª. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Examinadora Interna



Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me dar forças e nunca me desamparar em todos os momentos e ao universo por sempre conspirar ao meu favor me direcionando ao meu propósito aqui na terra.

Aos meus amados e queridos pais, Maria José Rocha e José Gilberto Alves, que por mais que muitas vezes não entendessem minha ausência sempre me apoiaram com todo amor do mundo.

Aos meus irmãos, Laryssa Rocha e Geninho Rocha, e por fim, dedico para as luzes que são meus sobrinhos Ana Cecília e João Pedro, que através da pureza me fazer acreditar em um mundo melhor e me revigoram.

À minha orientadora Danielle Franklin de Carvalho, pessoa ímpar, por olhar para seu aluno como um todo e compreender cada momento, por toda sua paciência, aprendizados a mim repassados e dedicação aos mínimos detalhes na minha formação.

Não menos importante, à professora Carla Campos Muniz Medeiros, pelo apoio e atenção que foram de grande relevância para minha formação e ao Professor Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna, pelas correções, contribuições e atenção dispensada.

Aos colegas do NEPE (Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas – UEPB), de forma muito especial a minha dupla e amiga Ana Raquel de Andrade, por ter sido uma parceira além da área acadêmica.

À Geiselly Raquel pela contribuição e apoio que viabilizou com dedicação a finalização desse trabalho. Aos adolescentes que participaram da intervenção, sem os quais este trabalho não seria possível.

Às minhas amigas/colegas de moradia em Campina Grande/PB, Luanna Vilela e Paula Medeiros, onde compartilhamos as dores e alegrias da cursar uma pós graduação e criamos laços para toda uma vida.

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

Meu muito obrigada!

*“Prepara-se o cavalo para o dia da batalha,
porém do Senhor vem a vitória.”
Provérbios 21:31*

RESUMO

O excesso de peso na fase da infância e adolescência, associado a uma vida sedentária, tem implicações que extrapolam os aspectos físicos, mas podem repercutir na saúde mental dos indivíduos. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do videogame ativo, com auxílio da gamificação, sobre a ansiedade e depressão de adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Trata-se de um ensaio clínico randomizado realizado entre fevereiro e junho de 2018. A amostra foi composta por 73 adolescentes com sobrepeso ou obesidade, distribuídos em dois grupos (experimental e controle), na faixa etária entre 10 e 17 anos, matriculados entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas do município de Campina Grande – PB. Foram estudadas variáveis socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida, além do estado nutricional (índice de massa corporal) e da saúde mental (ansiedade e depressão). Para realização da intervenção foi utilizada a plataforma XBOX 360, com o acessório Kinect (Microsoft®) a fim de possibilitar o usuário controlar e interagir apenas com comando dos movimentos corporais, fazendo com que ele realizasse atividade física. Foi aplicado um formulário geral, o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) e o Inventário de Depressão de Beck II (BDI II), além da aferição do peso e estatura. Para aumentar o engajamento dos adolescentes na atividade de intervenção adotou-se uma estratégia de gamificação e a adesão do adolescente foi baseada na frequência de comparecimento às sessões de atividade física, bem como na realização da atividade supervisionada. Aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa entre as características socioeconômicas e demográficas, relativas ao estilo e o estado nutricional dos adolescentes nos dois grupos de comparação, a fim de avaliar o procedimento de randomização. O mesmo teste foi utilizado para avaliar o efeito da intervenção entre os grupos e, por fim, aplicou-se o teste de McNemar para avaliar o efeito da intervenção intra grupos. 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, foi registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6). Como resultado, não foram observadas mudanças estatisticamente significativas nos níveis de ansiedade e depressão antes e após a intervenção. Pôde-se verificar, no grupo experimental, uma diminuição no percentual de adolescentes com grau moderado/severo de depressão depois da intervenção videogame (57,9 para 52,9%), ao contrário do grupo controle, em que foi notado um aumento (42,1 para 47,1%), entretanto essas variações não foram estatisticamente significantes. Não foram notadas alterações na ocorrência de ansiedade e depressão em função da intervenção proposta. Acredita-se que períodos maiores da atividade bem como a associação de intervenção psicológica, pudessem trazer melhores resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade Pediátrica; Ansiedade; Depressão; Atividade física

ABSTRACT

Overweight in childhood and adolescence, coupled with a sedentary lifestyle, has implications that go beyond physical aspects, but can have an impact on the mental health of individuals. The aim of this study was to evaluate the impact of active videogame, with the aid of gamification, on the anxiety and depression of adolescents with overweight or obesity. This was a randomized clinical trial conducted between February and June 2018. The sample consisted of 73 overweight or obese adolescents, divided into two groups (experimental and control), aged between 10 and 17 years, enrolled between the 5th and 9th years of elementary education in public schools in the city of Campina Grande - PB. Socioeconomic, demographic and lifestyle variables, as well as nutritional status (body mass index) and mental health (anxiety and depression) were studied. In order to perform the intervention, the XBOX 360 platform was used with the Kinect accessory (Microsoft®) to allow the user to control and interact only with command of the body movements, causing him to perform physical activity. A general form, the Beck Anxiety Inventory (BAI) and the Beck II Depression Inventory (BDI II) was applied, as well as the measurement of weight and height. In order to increase adolescents' engagement in the intervention activity, a gamification strategy was adopted and adolescent adherence was based on attendance at physical activity sessions as well as supervised activity. The chi-square test was applied to perform a comparative analysis between the socioeconomic and demographic characteristics, related to the style and nutritional status of the adolescents in the two comparison groups, in order to evaluate the randomization procedure. The same test was used to evaluate the effect of the intervention between the groups and, finally, the McNemar test was applied to evaluate the effect of intra-group intervention. SPSS version 22.0 was used and a significance level of 5% was adopted. The study was approved by the Ethics Committee in Research, CAAE: 84019518.3.0000.5187, was registered in Clinical Trials (NCT03532659) and REBEC (RBR-2xn3g6). As a result, no statistically significant changes were observed in anxiety and depression levels before and after the intervention. In the experimental group, there was a decrease in the percentage of adolescents with moderate / severe depression after the intervention (57.9% to 52.9%), unlike the control group, where an increase was observed (42, 1 for 47.1%), however these variations were not statistically significant. No changes were noted in the occurrence of anxiety and depression due to the proposed intervention. It is believed that longer periods of activity, as well as the association of psychological intervention, could bring better results.

KEY WORDS: Pediatric Obesity; Anxiety; Depression; Physical activity

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Distribuição das características iniciais referentes a variáveis socioeconômicas, demográficas, estilo de vida e estado nutricional antes da intervenção com videogame ativo. Campina Grande, PB, 2018..... | 34 |
| Tabela 2. Avaliação do efeito da intervenção sobre a ansiedade e depressão nos grupos experimental e controle. Campina Grande, PB, 2018..... | 35 |
| Tabela 3. Descrição da análise do BDI (Depressão) e BAI (Ansiedade) no grupo intervenção, antes e após a intervenção com videogame ativo. Campina Grande, PB, 2018..... | 36 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BAI - *Beck Anxiety Inventory*

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa

BDI II - *Beck Depression Inventory II*

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*

CELAFISCS - Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul

CEP - Comitê de Ética e Pesquisa

DCNT - Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física

OMS - Organização Mundial de Saúde

PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

TA - Termo de Assentimento

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Telefônico (Vigitel)

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE..... | 10 |
| 1.2 DEPRESSÃO, ANSIEDADE E OBESIDADE INFANTIL..... | 12 |
| 1.3 SAÚDE MENTAL E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA..... | 13 |
| 1.4 VIDEOGAME E ATIVIDADE FÍSICA..... | 15 |
| 2. OBJETIVOS..... | 17 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS..... | 18 |
| 3.1 DESENHO DO ESTUDO E RANDOMIZAÇÃO..... | 18 |
| 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 18 |
| 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO..... | 19 |
| 3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO..... | 19 |
| 3.5 VARIÁVEIS, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA..... | 20 |
| 3.6 INTERVENÇÃO E GAMEFICAÇÃO..... | 22 |
| 3.7 CONTROLE DE QUALIDADE..... | 22 |
| 3.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 23 |
| 3.9 ASPECTOS ÉTICOS..... | 23 |
| 4. RESULTADOS..... | 24 |
| 4.1 ARTIGO: IMPACTO DO USO DO VIDEOGAME ATIVO NA ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO..... | 24 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 43 |
| REFERÊNCIAS..... | 44 |
| APÊNDICES..... | 49 |
| ANEXOS..... | 58 |

1. INTRODUÇÃO

A obesidade tem sido classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como sendo “um dos desafios de saúde pública de maior gravidade do século XXI”; além disso, está associada a diversas consequências que podem ser físicas, sociais e psicológicas (SIERRA et al., 2018).

Existem diversos fatores que podem causar a obesidade, dentre eles está a alta ingestão calórica, tendo em vista que as crianças estão consumindo cada vez maiores quantidades de alimentos, além da falta de atividade física, ou seja, as crianças não realizam as quantidades necessárias de atividade física. Adicionado a tudo isso se encontra o estilo de vida sedentário, considerando-se que muitas crianças passam grande parte de seu tempo em frente a televisores, videogames e computadores. Todos esses fatores comportamentais geram um ciclo vicioso, fazendo com que um acabe desencadeando o outro (CDC, 2019).

A repercussão dos hábitos sedentários associado ao excesso de peso acaba propiciando o surgimento ou adensamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e outras morbidades, como o diabetes e a hipertensão, além dos efeitos sobre a saúde mental, como ansiedade e depressão (CHAU et al.,2014; GRONTVED et al.,2014).

Com isso, a atividade física desempenha diversos benefícios aos indivíduos, incluindo efeitos benéficos sobre a saúde mental (KANTOMAA et al., 2008). Em estudo desenvolvido por Kantomaa et al (2008), percebeu-se que a inatividade física foi associada a uma maior probabilidade de vários problemas emocionais e comportamentais.

A depressão e ansiedade têm sido algumas das principais causas de diversas doenças e incapacidades na juventude (PATEL, 2013), sobretudo quando associadas a outras morbidades, como a obesidade. Em uma meta-análise realizada observou-se que a prevalência de sintomas depressivos e ansiosos em crianças / adolescentes com sobrepeso / obesidade na China foi maior do que no grupo de eutróficos (WANG, et al., 2019).

1.1 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE

De acordo com o que foi firmado na Conferência Internacional de Saúde de 1946, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define o conceito de saúde como o completo estado de bem-estar físico, mental e social e não simplesmente a ausência de enfermidades, integrando o campo psicossocial como fator importante na constituição do estado saudável do indivíduo

(WHO, 1946).

Mas a definição “ideal” de saúde ou do que representaria um indivíduo saudável vem sendo bastante discutida, uma vez que o postulado da OMS se contrapõe ao modelo biomédico, simplista, no qual a saúde é definida como a ausência de doença, dor ou qualquer alteração, tornando a condição humana normal em saudável, tendo enfoque em processos físicos, como a patologia, a fisiologia e a bioquímica, e excluindo fatores sociais ou a subjetividade individual (ANNANDALE, 1998).

Ainda segundo a OMS e na perspectiva da multicausalidade, a obesidade pode ser compreendida como um agravo decorrente do balanço energético positivo, ou seja, maior do que as necessidades corporais, que favorece o aumento de tecido adiposo, estando associada a riscos à saúde por conta de complicações metabólicas, como o aumento da pressão arterial sistêmica, dos níveis de colesterol e triglicerídeos sanguíneos, bem como da resistência à insulina, aumentando o risco, assim, de condições como hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus* tipo 2 e hipercolesterolemia (COSTA, 2013). A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos.

O número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo poderia chegar a 75 milhões, caso nada seja feito. No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre crianças, estaria em torno de 15%; no Nordeste, na faixa etária entre 10 e 19 anos, seria de 16,6%. No último levantamento oficial feito pelo IBGE entre 2008/2009, já se percebia o movimento crescente da obesidade (ABESO, 2016).

As altas prevalências de sobrepeso e obesidade encontram-se presentes em diversas regiões do Brasil. Em um estudo realizado por Farias e Silva (2008) verificou-se que 10% dos adolescentes escolares do ensino médio da cidade de João Pessoa - PB apresentaram Índice de Massa Corporal (IMC) acima dos valores de referência; além disso, de acordo com o mesmo autor, a prevalência de sobrepeso/obesidade dentre os escolares da referida cidade é semelhante ao que tem sido notado em outros estados como nos da região Sul e Sudeste do Brasil, semelhante a determinados países desenvolvidos.

Segundo relatórios divulgados pela Iniciativa Europeia de Vigilância da Obesidade Infantil 2008, da OMS, a prevalência de obesidade teve uma variação de 6,0 a 26,6% entre os meninos e de 4,6 a 17,3% entre as meninas (WIJNHOFEN et al., 2013). Um estudo Chinês mostrou que o excesso de peso ou a obesidade em adolescentes chineses se tornou um sério

problema de saúde pública devendo ser ter uma atenção maior a esse respeito (REN, 2018).

1.2 DEPRESSÃO, ANSIEDADE E EXCESSO DE PESO

Como mencionado, os impactos que o excesso de peso traz para a saúde do indivíduo são diversos. Referências de publicações não tão recentes mostram que outros problemas, além dos físicos, já eram observados em adolescentes com peso acima do normal. Dietz em 1998 afirmava que eles sofriam maior discriminação (atualmente conhecido como *bullying*).

Após o adolescente com excesso de peso passar por essas experiências consideradas negativas e, muitas vezes, traumáticas, como o *bullying*, e manifestarem outros sentimentos desagradáveis relacionados ao seu estado nutricional, podem desenvolver quadros de transtornos depressivos, de ansiedade ou outras psicopatologias (MORRISON, 2015).

Além disso, fora a questão do peso, sabe-se que a adolescência é marcada por mudanças profundas, tanto individuais quanto sociais, que acabam por interferir no seu estado mental. Os transtornos psicológicos despontam como alterações psiquiátricas que apresentam alta prevalência a nível mundial e vêm crescendo nas últimas décadas.

A ansiedade pode ser definida de duas formas, a normal e a patológica. A primeira é a cotidiana, que faz parte da vida como uma reação normal à ameaça; a segunda, por sua vez, costuma aparecer sem causa aparente ou pregressa, de forma excessiva e se apresenta de modo físico e psicológico do comportamento (MELLO, 2008).

Sentimentos de irritabilidade e tristeza, dependendo da intensidade e da frequência, podem ser indícios de quadros de depressão. Quando mudanças súbitas no comportamento, tanto na infância quanto na adolescência, de forma não justificada por fatores estressantes são importantes fatores para a justificativa de um diagnóstico de transtornos depressivos (CURATOLO, FRIEDRICH, 2000).

A OMS (2014) menciona em seu relatório intitulado “Saúde para os adolescentes do mundo” que a depressão é a principal causa de doença e incapacidade entre adolescentes de ambos os sexos entre 10 e 19 anos de idade. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em 2018 emitiu uma nota afirmando que a depressão e a ansiedade são as doenças que mais contribuem para a carga de morbidade entre jovens de 15 a 19 anos de idade, e o suicídio é uma das três principais causas de mortalidade entre pessoas de 15 a 35 anos.

A realização de meta-análise e revisões sistemáticas de estudos transversais sugerem uma associação entre obesidade e depressão (LIANG et al., 2014). Estudos como o de Luppino (2010) mostraram que a obesidade está interligada com desenvolvimento de

depressão e um risco acrescentado de se apresentar sintomas depressivos.

Os Transtornos depressivos podem ser definidos como sendo uma multiplicidade de doenças abrangentes com as particularidades da depressão mental, que expõem baixo humor, pensamento lento, redução da atividade mental, comprometimento cognitivo e sintomas físicos (MENÁRD ET AL, 2016).

Em contra partida, os transtornos de ansiedade são distinguidos por sintomas psicológicos, sendo eles, preocupação excessiva, medo e apreensão e sintomas físicos, como fadiga, palpitações cardíacas e tensão (BARTLETT ET AL, 2017). Em estudo realizado no México com estudantes, verificou-se que uma pessoa com sobrepeso ou obesidade apresenta 1,8 mais probabilidade de apresentar altos níveis de ansiedade (POMPA GUAJARDO., 2017).

Arrieta-Vergara (2013) et al. afirmam que a ocorrência de sintomas de ansiedade são decorrentes de aspectos familiares, como mau funcionamento familiar e falta de apoio dos amigos. Ademais, em estudo desenvolvido por Pryor (2016) et al., observou-se que crianças que tinha um histórico de obesidade precoce na infância entre os 6 e 12 anos de idade, tinham mais risco de desenvolver depressão e ansiedade aos 13 anos de idade, sendo esses fatores decorrentes do desejo de serem magros.

Em estudo desenvolvido com adolescentes italianos, verificaram que o IMC em valores aumentados estava associado com o aumento da depressão desses adolescentes (CORTESE, 2009). Outros estudos (RENTZ-FERNANDES, 2017) identificaram que a insatisfação corporal nas adolescentes do estudo estava influenciando a depressão, além de achados científicos que mostram a relação negativa da depressão com a autoestima (BIRKLAND, 2012). Segundo Rentz-Fernandes (2017) a adolescência contribui para as mudanças da autoestima, justamente por se caracterizar como um período no qual ocorrem importantes transformações psicossociais.

Esposito et al. (2014), avaliaram traços de ansiedade (148 crianças com média de idade $8,9 \pm 1,2$ anos) e observaram que para as crianças obesas há uma maior pontuação e correlação quando comparado às não obesas ($58,7 \pm 11,8$ versus $27,7 \pm 11,5$) ($p < 0,001$).

O estudo de Rath e Behura,, realizado em 2015, também apontou que índices de sintomas depressivos se apresentaram maiores em adolescentes obesos ($N = 60$), com idade entre 14 e 19 anos, do que em com peso normal ($N = 60$).

1.3 SAÚDE MENTAL E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

Os avanços tecnológicos decorrentes da modernização e globalização influenciaram e

modificaram os aspectos comportamentais das crianças e adolescentes (MONDIN, 2013). Nos últimos anos vem se analisando a quantidade de tempo gasto com aparelhos de entretenimento, como televisão, computador ou videogame, visando este ser um indicador do comportamento sedentário. 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 o aumento da prevalência da obesidade neste público, podendo resultar, ainda, em um aumento da ansiedade e/ou depressão (ANDRADE et al., 2012).

Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) (2015)² mostraram que 34,4% dos escolares de 13 a 15 anos não realizaram exercício físico por 60 minutos ou mais em nenhum dia da semana, considerando os sete dias anteriores a pesquisa; sendo 6,3% considerados como inativos pelo indicador de atividade física acumulada, que avalia o tempo médio gasto com atividade física em atividades como ir à escola e voltar, aulas de educação física e outras atividades extraescolares. Quanto ao público de 16 a 17 anos, estes percentuais foram, respectivamente, 42,7% e 10,5%.

Em um estudo com crianças e adolescentes de 06 a 14 anos, frequentadores de três escolas do município de Jacarezinho – PA (SILVA, 2010) foi identificado que aqueles que usavam o computador e/ou videogame em mais de 120 minutos por dia apresentavam até 2,6 vezes mais chances de possuir excesso de peso. Na pesquisa de Vasconcellos, Anjos e Vasconcellos (2013), realizada com escolares de 10 a 18 anos, inseridos na rede pública de ensino fundamental de Niterói, RJ, também se observou uma associação significativa entre o tempo de tela e o excesso de peso.

Esses resultados são preocupantes, tendo em vista que se acredita que a ansiedade e/ou depressão apresentam uma correlação significativa com a prática de atividade física (FINCO, 2015). De acordo com Rothon (2010), a atividade física desempenha efeitos benéficos sobre a saúde mental por meio de mecanismos psicológicos, biológicos e fisiológicos. Ademais, a atividade física pode melhorar a saúde mental por causar impactos positivos sobre os níveis de neurotransmissores responsáveis pelo mecanismo de regulação do humor no cérebro (HEIJNEN, 2015). Além disso, o exercício físico desempenha papel importante na redução da inflamação e estresse oxidativo, estando estes dois mecanismos envolvidos na fisiopatologia de psicopatologia (EYRE; BAUNE, 2012).

Alguns ensaios randomizados indicam que o treinamento físico tem a capacidade de reduzir os sintomas depressivos, podendo esse efeito ser comparado com os dos medicamentos antidepressivos (BLUMENTHAL, 2007). Adicionalmente estudos que

acompanham intervenções com exercício físico de duração de até 12 meses, indicam que os benefícios do exercício para com a depressão podem durar mais do que aqueles observados em tratamentos medicamentosos (STATHOPOULOU, 2006).

De acordo com Hiles (2017) os resultados obtidos em seus estudos foram semelhantes com diversos outros estudos, onde se verificou que níveis elevados de ansiedade basal ou escores de depressão estavam associados á diminuição da atividade física em longo prazo.

1.4 VIDEOGAME E ATIVIDADE FÍSICA

Com o objetivo de integrar a tecnologia à atividade física, surgiram os jogos ativos ou *exergames*, conhecidos por jogos tecnológicos (videogames) que necessitam de movimentos corporais do participante para funcionar (BIDDISS, 2010).

A expressão “*exergame*” surgiu da união das palavras “exercício” e “jogo”, sendo utilizado para fazer referência a jogos de videogame que necessitam da realização de movimentos corporais, contribuindo para o aumento do nível de atividade física pelo indivíduo (BENEDET et al., 2013). 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, tornando-se atrativo à prática de atividade física e às relações interpessoais, tendo em vista, também, que esse tipo de jogo permite envolver outros participantes (ENES; LUCCHINI, 2016; RAUBER et al., 2013)..

Ademais, estudos têm apontado que as intervenções com o *exergame* são mais atrativas e motivadoras para as crianças e adolescentes quando comparadas às abordagens tradicionais; promovendo uma maior adesão e bem-estar (LYONS, 2015). Adicionalmente ao uso do *exergame* existe a gamificação, que pode ser utilizada como ferramenta de auxílio, estímulo e adesão a prática de atividade física (SPARKS, 2009).

A gamificação caracteriza-se como sendo a utilização de mecanismos, estética e pensamento dos jogos para envolver pessoas, motivar ações, promover conhecimento, além da resolução de problemas (KAPP, 2012). No mais, a utilização dessa ferramenta emerge como um possível caminho que pode adicionar diversos modos- multimodalidade- para a apreensão do empenho dos alunos, o aguçamento da curiosidade dos mesmos, unindo elementos que contribuirão para uma maior participação, engajamento, acarretando em um rearranjo do aprendizado (COTTA-ORLANDI et al 2018).

Essa estratégia se utiliza de elementos multimodais, podendo ser eles desafios, regras específicas, incentivo à interatividade, podendo-se ter, também, um *feedback* instantâneo,

sendo ele direto e objetivo, além de uma quantificação de resultados (KLOCK, CARVALHO, GASPARINI, 2015).

A gamificação possui uma dinâmica de funcionamento na qual existem instrumentos que garantem um retorno aos usuários, sendo esses instrumentos: 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), regras (deliberam como será o jogo, como o usuário deve se comportar, além de relatar o que é permitido), dentre outros aspectos (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).

Tendo-se em vista os alarmantes aumentos dos casos de sobrepeso e obesidade durante a infância, o surgimento da depressão e ansiedade nesses adolescentes e a influência que a prática de atividade física causa sobre esses fatores, este estudo pretende buscar a possível influência da intervenção de atividade física com uso de videogame ativo por no mínimo três vezes por semana nos quadros de ansiedade e/ou depressão de adolescentes com excesso de peso, mais especificamente em alunos de escolas públicas municipais. Buscou-se, dessa forma, utilizar-se de uma ferramenta diferenciada de prática de atividade física como o *exergame*, pretendendo-se, assim, que esse instrumento proporcione efeitos benéficos nos perfis de ansiedade e depressão, além da abordagem de outros aspectos que serão proporcionados pelo uso da gamificação, como a interação social, engajamento entre os adolescentes, que de maneira benéfica afeta os quadros de depressão e ansiedade.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar o impacto do videogame ativo, com auxílio da gamificação, sobre a ansiedade e depressão de adolescentes com sobrepeso ou obesidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a população estudada de acordo com as variáveis socioeconômicas e demográficas (sexo, idade, cor, escolaridade materna, classe econômica) e de estilo de vida (nível de atividade física e tempo de tela) e estado nutricional.
- Comparar a prevalência de ansiedade e depressão por níveis e grupos de intervenção (experimental e controle) intra-grupos.
- Verificar a prevalência de ansiedade e depressão por níveis e grupos de intervenção (experimental e controle) intra-grupos.
- Verificar o impacto de ansiedade e depressão intra-grupos.

3. MÉTODOS

3.1. DESENHO DO ESTUDO E RANDOMIZAÇÃO

Estudo de intervenção randomizado com dois grupos de comparação:

- “Controle”: sem intervenção;
- “Experimental”: uso de videogame ativo, três vezes por semana, por 50 minutos, durante oito semanas.

As escolas municipais de Campina Grande - PB que oferecem o ensino fundamental II (5º ao 9º ano) na zona urbana e horário diurno foram organizadas em ordem decrescente do quantitativo de alunos matriculados. A seguir, a distribuição foi dividida em quartis. Dentro do quartil superior (mais que 298 alunos), composto por cinco escolas, foram sorteadas duas escolas, sendo uma para compor o grupo controle e outra para o grupo de intervenção. A distribuição foi assim determinada para evitar possíveis vieses entre os grupos de comparação.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Na zona urbana do município existem 20 escolas municipais, de ensino fundamental II, nos turnos da manhã e/ou tarde. A população deste estudo consiste em adolescentes com idade entre 10 e 16 anos, 11 meses e 29 dias, com sobrepeso ou obesidade, matriculados entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental. A amostra foi composta por todos adolescentes com das escolas sorteadas, que atenderam aos critérios de elegibilidade, observando o cálculo amostral: tamanho de efeito médio de 0,6, erro alfa de 0,05, poder de 80% e um acréscimo de 20% para possíveis perdas, perfazendo um “n” inicial de 54 adolescentes em cada grupo.

Foram avaliados inicialmente 111 indivíduos elegíveis com sobrepeso/obesidade, dos quais 84 foram incluídos no estudo. Foram registradas 38 perdas (34,2%) perfazendo uma amostra final de 73 adolescentes avaliados nos dois grupos (Figura 1).

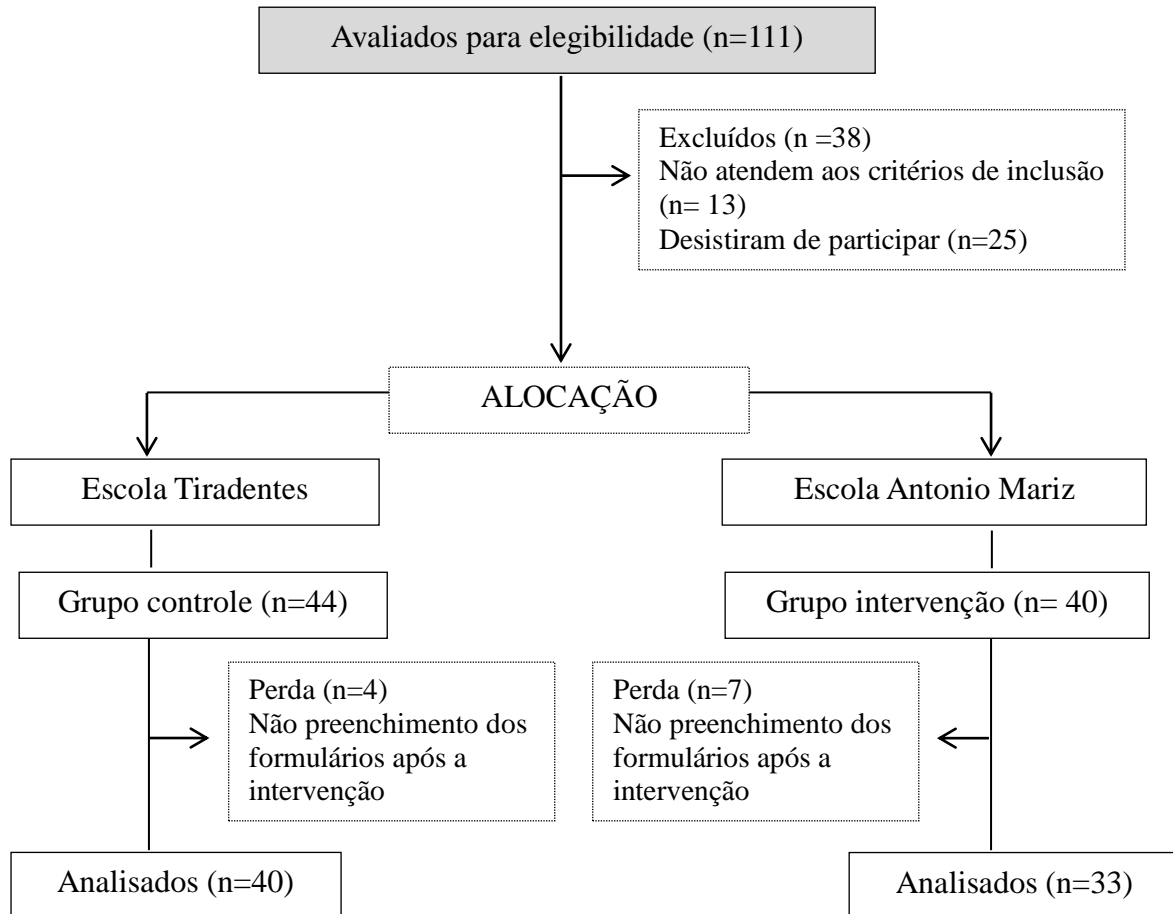


Figura 1 - Fluxograma de participantes envolvidos no estudo, Campina Grande, PB, 2018.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Adolescentes com idade entre 10 e 16 anos 11 meses e 29 dias; ser aluno matriculado entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas, do município de Campina Grande - PB; apresentar estado nutricional caracterizado como sobrepeso ou obesidade, de acordo com a idade e sexo.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Indivíduos que apresentem alguma(s) das seguintes situações: condição que não permita a realização de atividade física, como limitação motora ou mental, ou doenças cuja realização de atividade física possa 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.

3.5 VARIÁVEIS, PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA

VARIÁVEIS DESFECHO:

Avaliação da saúde mental

- **Ansiedade:** foi utilizado o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) e o Inventário de Depressão de Beck II (BDI II)(ANEXO B). Todos os instrumentos foram impressos e entregues agrupados ao participante para facilitar o preenchimento, evitar perda e viabilizar a realização em um único momento.

O BAI é composto por 21 sintomas relativos à ansiedade, no qual o participante deve preencher com um X, por exemplo, no espaço correspondente à presença e intensidade do sintoma (Negativa - Absolutamente não; opção 1 - Leve; opção 2 - Moderada; opção 3 - Intensa) pensando na semana anterior à participação na pesquisa, incluindo o dia da participação. Cada intensidade corresponde a uma pontuação que, com o escore final do instrumento, é possível classificar o episódio em grau mínimo (0 a 10 pontos), grau leve (11 a 19 pontos), grau moderado (20 a 30 pontos) e grau severo (31 a 63 pontos).

Depressão: o BDI II é composto por 21 tópicos relativos ao ser humano, como convívio social, imagem pessoal, relacionamentos, com quatro afirmações em cada, que sugerem algum tipo de alteração neste item (Negativa 1 – nenhuma alteração; opção 1 - Leve; opção 2 - Moderada; opção 3 - Intensa), em que o participante deve apontar qual a afirmação que reflete a sua realidade, pensando na semana anterior à participação na pesquisa incluindo o dia da participação, assim como o BAI. Cada afirmação possui uma pontuação que, com o escore final do instrumento, é possível classificar o episódio em grau mínimo (0 a 13 pontos), grau leve (14 a 19 pontos), grau moderado (20 a 28 pontos) e grau severo (29 a 64 pontos).

OUTRAS VARIÁVEIS DE INTERESSE:

Idade: obtida a partir da data de nascimento (em anos)

Cor: autorreferida pelo indivíduo

Sexo: classificado como masculino ou feminino.

Escolaridade materna: referida pelo indivíduo em anos de estudo, baseado no último ano cursado, com aprovação.

Classe econômica: foi identificada através do critério brasileiro de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP do ano de 2014, que visa categorizar a população em termos de classes econômicas e não sociais. Por meio 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 de família. A partir do escore obtido com o somatório dos pontos de cada resposta identifica-se a classe econômica dos escolares dentre as outras classes existentes, as quais correspondem a uma determinada renda mensal média familiar, com pisos de: 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 > 2h ou até 2h.

Nível de atividade física: foi analisado através do “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta (SAUCEDO-MOLINA et al., 2015). A classificação seguiu as orientações do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), que subdividiu em cinco categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário. Para efeitos de análises estatísticas, foram recategorizados em dois grupos: ativo (muito ativo e ativo) e não Ativo (irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentários) (LIMA; MATSUDO; RIBEIRO, 2016).

Estado nutricional: 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® e 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 das medidas seguiram-se os procedimentos recomendados pela OMS e o adolescente tinha de estar sem calçados, adereços ou portando objetos. O estado nutricional foi classificado através do Índice de Massa Corporal (IMC), de acordo com as recomendações

da (OMS, 2006) para a referida faixa etária, sendo considerado: sobrepeso ($IMC \geq +1$ e $< +2$ Escore-Z) e obesidade ($IMC \geq +2$ Escore-Z).

Estas informações foram avaliadas nos dois grupos, experimental e controle, antes e depois da intervenção.

3.6 INTERVENÇÃO E GAMIFICAÇÃO

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 elaboração de desafios mensurados por uma equipe devidamente calibrada. Os usuários foram incentivados a imergirem em uma sistemática de competição e cooperação, estando divididos em grupos. O grupo conquistava pontos a partir de critérios criados pelos pesquisadores, como pontualidade, incentivo ao grupo, postagens da intervenção nas redes sociais, e pelo desempenho individual e do grupo (alcançando uma certa quantidade de estrelas). Ocorreram premiações semanais e uma premiação final para o grupo que acumulou mais pontos ao final da intervenção.

Destaca-se que, no tocante à gamificação, esta 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. Esta ferramenta metodológica e tecnológica foi desenvolvida em parceria com o curso de Jogos Digitais da UNIFACISA.

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, utilizando os mesmos procedimentos e protocolos iniciais, tanto no grupo experimental como no controle, objetivando avaliar se ocorreu alguma mudança no grupo experimental depois de terem realizado a intervenção.

3.7 CONTROLE DE QUALIDADE

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

as mesmas eram novamente realizadas por outro pesquisador, que não conhecia a avaliação anterior.

3.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa entre as características socioeconômicas (escolaridade materna: < 8 anos; ≥ 8 anos; classe econômica: C, D e E; A e B) e demográficas (sexo: masculino e feminino; cor: branco e não branco); relativas ao estilo de vida (tempo de tela: < 2 h/dia; ≥ 2 h/dia; nível de atividade física: não ativo; ativo) e estado nutricional (sobrepeso; obeso) dos adolescentes dos dois grupos de comparação, a fim de avaliar o procedimento de randomização. Em seguida, o mesmo teste foi aplicado para avaliar o efeito da intervenção sobre o estado nutricional, estilo de vida, ansiedade e depressão do grupo experimental. Para efeito de análise, foram codificados no BAI: 0-19 pontos grau mínimo/leve e de 20-63 pontos grau moderado/severo,

E no BDI II, considerou-se: 0-19 pontos grau mínimo/leve e de 20 a 63 pontos grau moderado/severo.

Por fim, aplicou-se o teste de McNemar para avaliar o efeito da intervenção intra-grupos, do tipo antes e depois. Utilizou-se SPSS versão 22.0 e adotou-se nível de significância de 5%.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi desenvolvido em conformidade com a Resolução 466/201239 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 84019518.3.0000.5187 (ANEXO C). O mesmo foi registrado no Clinical Trials (NCT03532659) (ANEXO D) e cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (RBC-2xn3g6) (ANEXO E).

4. RESULTADOS

Os resultados do estudo estão apresentados no formato de artigo científico, produzido de acordo com as normas da Revista de Saúde Pública (ISSN: 1518-8787).

4.1 ARTIGO:

IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

Título completo em português: IMPACTO DO VIDEOGAME ATIVO NA ANSIEDADE E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

Título completo em inglês: Impact of adolescent videogame use on anxiety and depression of overweight adolescents

Título abreviado: Impac. videogame. ansiedade. adolescen.

Autores: Naryelle da Rocha Silva. Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – PB. E-mail: naryelle_rocha@hotmail.com

Danielle Franklin de Carvalho. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente, Departamento de Enfermagem e Pós-graduação em Saúde Pública. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil. E-mail: daniellefranklin6@gmail.com

Autor para correspondência:

Naryelle da Rocha Silva. Rua João Otaviano Pequeno, Nº 540, Centro, Lagoa Seca – PB. CEP: 58.117-000

Registro ORCID: Profª Danielle Franklin de Carvalho - <https://orcid.org/0000-0003-4835-082X>

Artigo oriundo da Dissertação de Mestrado de: Naryelle da Rocha Silva. Mestrado em Saúde Pública, Universidade Estadual da Paraíba. 2019

Categoria do artigo: Original

Área temática: Nutrição materno-infantil

Quantidade total de ilustrações: 4

Quantidade total de palavras: max 3.500 palavras

RESUMO

Objetivou-se avaliar o impacto do videogame ativo, sobre a ansiedade e depressão de adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Trata-se de um ensaio clínico randomizado realizado no período fevereiro a junho de 2018. A amostra foi composta por 73 adolescentes entre 10 e 17 anos, de escolas públicas do município de Campina Grande-PB, distribuídos em 33 adolescentes no grupo experimental e 40 no grupo controle. Foram avaliadas características socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida, além do estado nutricional, índice de ansiedade e depressão (Inventário Beck (BAI) e (BDI II), respectivamente). Foi realizada intervenção com videogame ativo, através da plataforma XBOX 360, durante 50 minutos, três vezes por semana, por oito semanas. Aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa entre as características socioeconômicas e demográficas; relativas ao estilo e do estado nutricional entre o grupo controle e experimental, antes da intervenção, a fim de avaliar o procedimento de randomização. O mesmo teste foi aplicado para avaliar o efeito da intervenção sobre a ansiedade e depressão, entre os grupos experimental e controle. Por fim, aplicou-se o teste de McNemar para avaliar o efeito da intervenção no grupo experimental, do tipo antes e depois. 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). Não foram observadas mudanças estatisticamente significativas nos níveis de ansiedade e depressão comparando-se o grupo experimental com o controle. Entretanto, no grupo experimental registrou-se uma diminuição no percentual de adolescentes com grau moderado/severo de depressão após o uso do videogame ativo (57,9% para 52,9%), já no grupo controle ocorreu um aumento (42,1% para 47,1%). Os resultados sugerem que períodos de intervenção mais prolongados podem resultar em efeitos positivos para a saúde mental dos adolescentes.

Obesidade Pediátrica; Ansiedade; Depressão; Atividade física

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the impact of active video game, with the aid of gamification, on the anxiety and depression of adolescents with overweight or obesity. This was a randomized clinical trial conducted between February and June of 2018. The sample consisted of 73 adolescents between 10 and 17 years of age from public schools in the city of Campina Grande-PB, distributed among 33 adolescents in the experimental group and 40 in the control group. Socioeconomic, demographic and lifestyle characteristics, as well as nutritional status, anxiety and depression were evaluated (Beck Inventory (BAI) and (BDI II), respectively). An active videogame intervention was performed through the XBOX 360 platform for 50 minutes three times a week for eight weeks. The chi-square test was applied to perform a comparative analysis between socioeconomic and demographic characteristics; related to the style and nutritional status between the control and experimental groups, prior to intervention, in order to evaluate the randomization procedure. The same test was applied to evaluate the effect of the intervention on anxiety and depression, between the experimental and control groups. Finally, the McNemar test was applied to evaluate the effect of the intervention in the experimental group, before and after. SPSS version 22.0 was used 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) and REBEC (RBR-2xn3g6). No statistically significant changes in

anxiety and depression levels were observed comparing the experimental group with the control group. However, in the experimental group, there was a decrease in the percentage of adolescents with a moderate / severe degree of depression after active videogame use (57.9% to 52.9%), whereas in the control group there was an increase (42.1% to 47.1%). The results suggest that longer periods of intervention may result in positive effects on the mental health of adolescents.

Pediatric Obesity; Anxiety; Depression; Physical activity

INTRODUÇÃO

A obesidade infanto-juvenil é considerada uma epidemia mundial, devido a seu rápido crescimento (COSTA, 2010). 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 comorbidades, tais como a hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, hiperglicemia, e favorecendo, inclusive, o surgimento de alterações psíquicas (CAMPAGNOLO, 2015).

A OMS (2014) menciona em seu relatório intitulado “Saúde para os adolescentes do mundo” que a depressão é a principal causa de doença e incapacidade entre adolescentes de ambos os sexos entre 10 e 19 anos de idade. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em 2018 emitiu uma nota afirmando que a depressão e a ansiedade são as doenças que mais contribuem para a carga de morbidade entre jovens de 15 a 19 anos de idade, e o suicídio é uma das três principais causas de mortalidade entre pessoas de 15 a 35 anos.

Acredita-se que a ansiedade e/ou depressão apresentam uma correlação significativa com a prática de atividade física (WHO, 2000). De acordo com Rotheron (2010) a atividade física desempenha efeitos benéficos sobre a saúde mental por meio de mecanismos psicológicos, biológicos e fisiológicos. Ademais, a atividade física pode melhorar a saúde mental por causar impactos positivos sobre os níveis de neurotransmissores responsáveis pelo mecanismo de regulação do humor no cérebro (HEIJNEN, 2015). Além disso, o exercício físico desempenha papel importante na redução da inflamação e estresse oxidativo, estando estes dois mecanismos envolvidos na fisiopatologia de psicopatologia (EYRE; BAUNE, 2012).

Diante deste contexto, se faz necessário a adoção de estratégias que motivem as crianças e adolescentes para a prática de atividade física. Assim, com o objetivo de integrar a tecnologia à atividade física, surgiram os jogos ativos ou *exergames*, conhecidos por jogos tecnológicos (videogames) que necessitam de movimentos corporais do participante para funcionar (BIDDISS, 2010).

Com isso, este estudo pretende avaliar o efeito de uma intervenção de atividade física com uso de videogame ativo por 50 minutos, três vezes por semana, durante oito semanas, na ocorrência de ansiedade e/ou depressão de adolescentes com excesso de peso.

MÉTODOS

Estudo de intervenção randomizado, gamificado, com dois grupos de comparação: “Controle”: sem intervenção; e “Experimental”: uso de videogame ativo, três vezes por semana, por 50 minutos, durante oito semanas.

Foram sorteadas duas escolas públicas localizadas no quartil superior de prevalência de sobrepeso/obesidade no município de Campina Grande-PB. A randomização do procedimento se deu por escola, sendo uma sorteada para a intervenção e outra para o controle, a fim de evitar viés. Na zona urbana do município existem 20 escolas municipais, de ensino fundamental II, nos turnos da manhã e/ou tarde. A população deste estudo consiste em adolescentes com idade entre 10 e 16 anos, 11 meses e 29 dias, com sobrepeso ou obesidade, matriculados entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas. Em cada escola, todos os alunos que atendiam a estes critérios foram convidados a participar do estudo, observando o cálculo amostral: tamanho de efeito médio de 0,6, erro alfa de 0,05, poder de 80% e um acréscimo de 20% para possíveis perdas, perfazendo um “n” inicial de 54 adolescentes em cada grupo.

Foram avaliados inicialmente 111 indivíduos elegíveis com sobrepeso/obesidade, dos quais 84 ficaram no estudo. Foram registradas 38 perdas (34,2%) perfazendo uma amostra final de 73 adolescentes avaliados nos dois grupos (Figura 1).

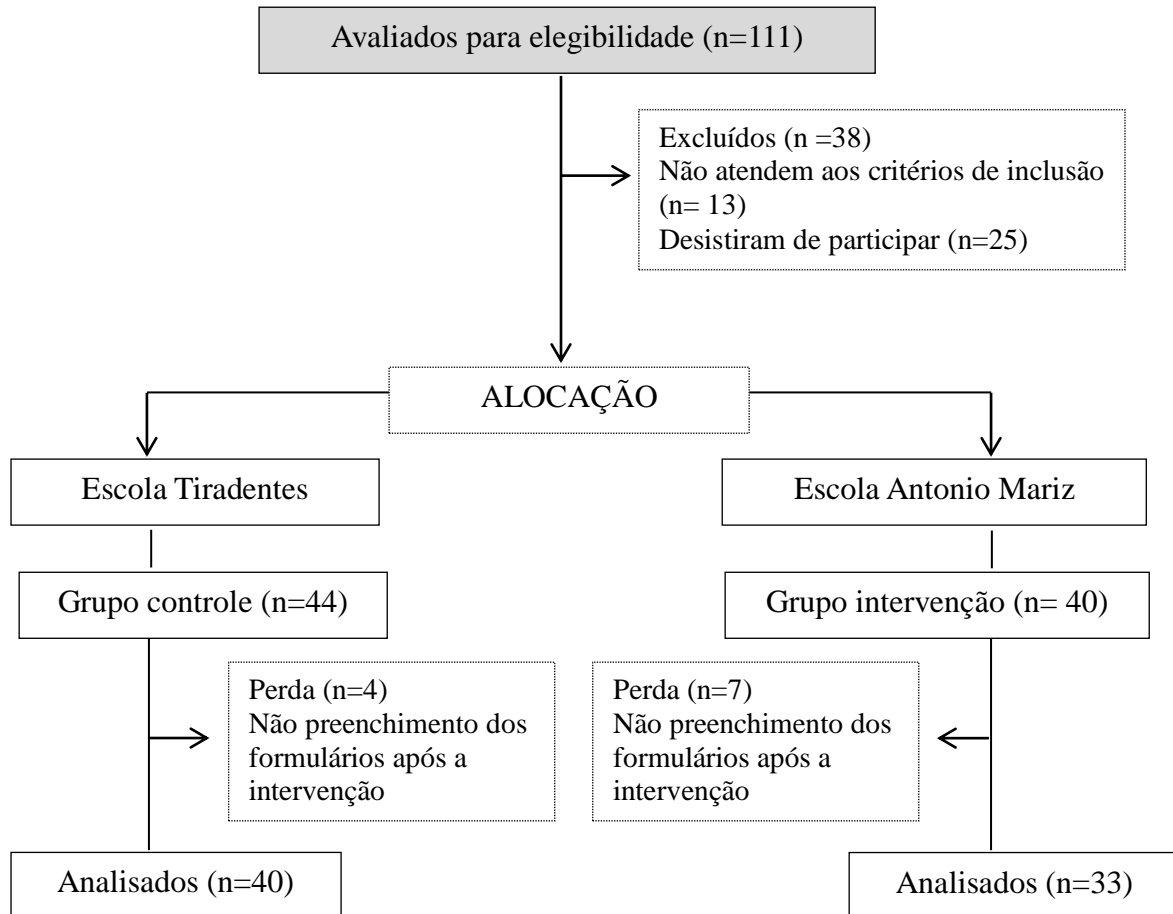


Figura 1 - Fluxograma de participantes envolvidos no estudo, Campina Grande, PB, 2018.

Os critérios de inclusão utilizados foram: adolescentes com idade entre 10 e 16 anos 11 meses e 29 dias; ser aluno matriculado entre o 5º e o 9º ano do ensino fundamental das escolas selecionadas no município de Campina Grande-PB; apresentar estado nutricional caracterizado como sobrepeso ou obesidade, de acordo com a idade e sexo, segundo z-escore.

Não foram incluídos no estudo os indivíduos que apresentassem pelo menos uma das seguintes situações: condição que não permitisse a realização de atividade física, como limitação motora ou mental, ou doenças cuja realização de atividade física pudesse ser prejudicial, a exemplo do broncoespasmo induzido pelo exercício e arritmia cardíaca; portadores de hipertireoidismo, diabetes *mellitus* descompensado, síndrome genética; estar na vigência de algum tratamento para emagrecer; gravidez, puerpério ou amamentação; usuário de videogame ativo. Quanto às perdas, foram considerados os indivíduos que: não responderam aos

questionários de Ansiedade e Depressão após a intervenção ou que desistiram de participar.

Variáveis, procedimentos e instrumentos de coleta de dados

Foram avaliadas variáveis socioeconômicas (escolaridade materna e classe econômica); demográficas (idade, sexo e cor); relativas ao estilo de vida (tempo de tela e nível de atividade física); ao estado nutricional (presença de sobrepeso ou obesidade); e à saúde mental (indicativas da presença de ansiedade e/ou depressão). À exceção das socioeconômicas e demográficas, todas as variáveis foram avaliadas nos dois grupos, experimental e controle, antes e depois da intervenção.

Foi aplicado um formulário para a obtenção das informações socioeconômicas, demográficas e relativas ao estilo de vida. A avaliação da escolaridade materna, idade, sexo e cor baseou-se em critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A classe econômica foi definida com base nos critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2014); a classificação do tempo de tela baseou-se nos critérios da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE 2015) e o nível de atividade física foi analisado através do “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta (SAUCEDO-MOLINA et al., 2015). A classificação seguiu as orientações do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), que subdividiu em cinco categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário. Para efeitos de análises estatísticas, foram categorizados em dois grupos: ativo (muito ativo e ativo) e não ativo (irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentários) (LIMA; MATSUDO; RIBEIRO, 2016).

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® e precisão de 0,1 cm; e para a identificação do peso foi utilizada uma balança digital Tonelli®, cuja capacidade é de 150 kg e precisão de 0,1 kg. Para obtenção das medidas seguiram-se os procedimentos recomendados pela OMS e o adolescente tinha de estar sem calçados, adereços ou portando objetos. O estado nutricional foi classificado através do Índice de Massa Corporal (IMC), de acordo com as recomendações da (OMS, 2006) para a referida

faixa etária, sendo considerado: sobrepeso quando $\geq +1$ IMC $< +2$ Escore-Z e obesidade o IMC $\geq +2$ Escore-Z.

Para avaliação da saúde mental foi utilizado o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) e o Inventário de Depressão de Beck II (BDI II). Todos os instrumentos foram impressos e entregues agrupados ao participante para facilitar o preenchimento, evitar perda e viabilizar a realização em um único momento.

O BAI é composto por 21 sintomas relativos à ansiedade, no qual o participante deve preencher com um X, por exemplo, o espaço correspondente à presença e intensidade do sintoma (Negativa - Absolutamente não; opção 1 - Leve; opção 2 - Moderada; opção 3 - Intensa) pensando na semana anterior à participação na pesquisa, incluindo o dia da participação. Cada intensidade corresponde a uma pontuação que, com o escore final do instrumento, é possível classificar o episódio em grau mínimo (0 a 10 pontos), grau leve (11 a 19 pontos), grau moderado (20 a 30 pontos) e grau severo (31 a 63 pontos).

Já o BDI II é composto por 21 tópicos relativos ao ser humano, como convívio social, imagem pessoal, relacionamentos, com quatro afirmações em cada, que sugerem algum tipo de alteração neste item (Negativa 1 – nenhuma alteração; opção 1 - Leve; opção 2 - Moderada; opção 3 - Intensa), em que o participante deve apontar qual a afirmação que reflete a sua realidade, pensando na semana anterior à participação na pesquisa incluindo o dia da participação, assim como o BAI. Cada afirmação possui uma pontuação que, com o escore final do instrumento, é possível classificar o episódio em grau mínimo (0 a 13 pontos), grau leve (14 a 19 pontos), grau moderado (20 a 28 pontos) e grau severo (29 a 64 pontos).

Intervenção e gamificação

A intervenção foi realizada com os adolescentes do grupo experimental. Eles utilizaram o videogame ativo durante cinquenta minutos, três vezes na semana, por um período de oito semanas.

Para realização da intervenção foi utilizada a plataforma XBOX 360, com o acessório Kinect (Microsoft®) com o intuito de possibilitar o usuário controlar e interagir apenas com comando dos movimentos corporais, fazendo com que ele realizasse atividade física. O *Just Dance* (2014 a 2018) foi o jogo selecionado, pois além da maioria das danças poderem levar o adolescente a atingirem a intensidade

moderada de atividade física, é também relatado na literatura (JELSMA, 2014) 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.

A intervenção foi realizada em salas reservadas na escola selecionada, em horários disponibilizados nos turnos da manhã e tarde, e foram supervisionadas e controladas. Para isso registrou-se a presença dos adolescentes no dia da atividade e fez-se o monitoramento da frequência cardíaca através de frequencímetro MULTILASER® Atrio antes (para cálculo da frequência de treino), durante (para monitorização da intensidade do exercício) e após a atividade (para avaliação da estabilidade hemodinâmica). Esse equipamento consta de uma fita cinta cardíaca transmissora por *wireless* para o monitor cardíaco de pulso.

As mensurações foram realizadas durante todo período de intervenção a fim de assegurar a manutenção do exercício na intensidade moderada. A intensidade do exercício foi avaliada a partir da frequência máxima de treino, frequência cardíaca de treino e frequência cardíaca de repouso, através da fórmula Karvonen. As atividades foram realizadas em sub-grupos de até quatro participantes, orientados e supervisionados por profissionais da educação física, fisioterapeutas, mestrandos e/ou alunos de iniciação científica e/ou extensão vinculados ao projeto, todos previamente treinados.

As danças utilizadas para intervenção foram previamente selecionadas, sendo incluídas aquelas que pudessem levar a uma intensidade moderada, e reunidas em bloco de 10 (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 elaboração de desafios mensurados por uma equipe devidamente calibrada. Os usuários foram incentivados a imergirem em uma sistemática de competição e cooperação, estando divididos em grupos. O grupo conquistava pontos a partir de critérios criados pelos pesquisadores, como pontualidade, incentivo ao grupo, postagens da intervenção nas redes sociais, e pelo desempenho individual e do grupo (alcançando uma quantidade de estrelas). Ocorreram premiações semanais e uma premiação final para o grupo que acumulou mais pontos ao final da intervenção.

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

Procedimentos de análise dos dados e aspectos éticos

Inicialmente aplicou-se o teste do qui-quadrado para realizar uma análise comparativa entre as características socioeconômicas (escolaridade materna: < 8 anos; ≥ 8 anos; classe econômica: C, D e E; A e B) e demográficas (idade: 10 a 12 anos e > 12 anos; sexo: masculino e feminino; e cor: branco e não branco); relativas ao estilo de vida (tempo de tela: até 2h/dia; > 2 h/dia; nível de atividade física: não ativo; ativo) e estado nutricional (sobrepeso; obeso) dos adolescentes dos dois grupos de comparação, a fim de avaliar o procedimento de randomização. Em seguida, o mesmo teste foi aplicado para avaliar o efeito da intervenção sobre o estado nutricional, estilo de vida, ansiedade e depressão do grupo experimental. Para efeito de análise, foram codificados no BAI: 0-19 pontos grau mínimo/leve e de 20-63 pontos grau moderado/severo. No BDI II considerou-se: 0-19 pontos grau moderado/severo e de 20 a 63 pontos grau moderado/severo.

Por fim, aplicou-se o teste de McNemar para avaliar o efeito da intervenção sobre o estado nutricional, estilo de vida, ansiedade e depressão, no grupo de intervenção, do tipo antes e depois. Utilizou-se SPSS versão 22.0 e adotou-se 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. De acordo com as recomendações da OMS, o mesmo foi registrado no *Clinical Trials* (NCT03532659) e REBEC (RBR-2xn3g6).

RESULTADOS

Foram estudados 73 adolescentes, sendo 40 no grupo controle e 33 no experimental. Na distribuição por sexo, a amostra mostrou-se praticamente homogênea, com 50,7% de adolescentes do sexo masculino. A maioria tinha mais de 12 anos (74,0%), se autorreferiram como não brancos (83,6%), apresentaram escolaridade materna igual ou superior a oito anos de estudo (63,2%) e pertenciam às classes econômicas entre C e E (68,5%).

Ainda na tabela 1, verifica-se que o tempo de tela superior a duas horas diárias foi relatado por 79,5% dos adolescentes. Em contrapartida, o estilo de vida ativo foi mais prevalente (64,4%). Quanto ao estado nutricional, 54,8% foram classificados com sobrepeso. Do total, 15,0% dos adolescentes relataram sintomas de ansiedade em grau moderado/severo, sendo de 26,0% o percentual referido para depressão na mesma intensidade. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes nas características basais entre os dois grupos de comparação.

Tabela 1. Distribuição das características iniciais referentes a variáveis socioeconômicas, demográficas, estilo de vida e estado nutricional antes da intervenção com videogame ativo. Campina Grande, PB, 2018

| VARIÁVEIS | TOTAL | | GRUPO CONTROLE | | GRUPO INTERVENÇÃO | | <i>p</i> -valor |
|--------------------------------------|-------|------|-------------------|------|----------------------|------|-----------------|
| | N | (%) | n | (%) | n | (%) | |
| SEXO | | | | | | | |
| Masculino | 37 | 50,6 | 23 | 62,2 | 14 | 37,8 | 0,200 |
| Feminino | 36 | 50,4 | 17 | 47,2 | 19 | 52,8 | |
| IDADE | | | | | | | |
| 10 a 12 anos | 19 | 26,0 | 8 | 42,1 | 11 | 57,9 | 0,196 |
| > 12 anos | 54 | 74,0 | 32 | 59,3 | 22 | 40,7 | |
| COR | | | | | | | |
| Branco | 12 | 16,4 | 8 | 66,7 | 4 | 33,3 | 0,528** |
| Não Branco | 61 | 83,6 | 32 | 52,5 | 29 | 47,5 | |
| ESCOLARIDADE MATERNA* | | | | | | | |
| <8 anos | 29 | 43,3 | 13 | 44,8 | 16 | 55,2 | 0,135 |
| ≥8 anos | 38 | 56,7 | 24 | 63,2 | 14 | 36,8 | |
| CLASSE ECONÔMICA | | | | | | | |
| C, D e E | 50 | 68,5 | 29 | 58,0 | 21 | 42,0 | 0,417 |
| A e B | 23 | 31,5 | 11 | 47,8 | 12 | 52,2 | |
| TEMPO DE TELA | | | | | | | |
| Até 2h/dia | 15 | 20,5 | 5,0 | 66,7 | 10 | 33,3 | 0,083** |
| > 2h/dia | 58 | 79,5 | 35 | 60,3 | 23 | 39,7 | |
| NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA | | | | | | | |
| Não ativo | 26 | 35,6 | 15 | 57,7 | 11 | 42,3 | 0,711 |
| Ativo | 47 | 64,4 | 25 | 53,2 | 22 | 46,8 | |

Tabela 1. Distribuição das características iniciais referentes a variáveis socioeconômicas, demográficas, estilo de vida e estado nutricional antes da intervenção com videogame ativo. Campina Grande, PB, 2018

| ESTADO NUTRICIONAL | | | | | | | |
|---------------------------|----|------|----|------|----|------|---------|
| Obesidade | 33 | 45,2 | 21 | 63,6 | 12 | 36,4 | 0,168 |
| Sobrepeso | 40 | 54,8 | 19 | 47,5 | 21 | 52,5 | |
| BDI (Pré) | | | | | | | |
| Grau moderado/severo | 19 | 26 | 8 | 42,1 | 11 | 57,9 | 0,196 |
| Grau mínimo/leve | 54 | 74 | 32 | 59,3 | 22 | 40,9 | |
| BAI (Pré) | | | | | | | |
| Grau moderado/severo | 11 | 15,1 | 5 | 45,5 | 6 | 54,5 | 0,530** |
| Grau mínimo/leve | 62 | 84,9 | 35 | 56,5 | 27 | 43,5 | |

*Número final menor devido aos alunos não terem respondido. **Teste exato de Fisher

BAI: Inventário de Ansiedade; BDI: Inventário de Depressão

Quando comparados os grupos, não foram observadas mudanças estatisticamente significativas nos níveis de ansiedade e depressão após a intervenção.

Tabela 2. Comparar no final da intervenção sobre a ansiedade e depressão nos grupos experimental e controle. Campina Grande, PB, 2018.

| VARIÁVEIS | TOTAL | GRUPO CONTROLE | | GRUPO INTERVENÇÃO | | p-valor | |
|----------------------|--------------|-----------------------|----|--------------------------|----|----------------|--------|
| BDI (Pós) | | | | | | | |
| Grau moderado/severo | 17 | 23,3 | 8 | 47,1 | 9 | 52,9 | 0,464 |
| Grau mínimo/leve | 56 | 76,7 | 32 | 57,1 | 24 | 42,9 | |
| BAI (Pós) | | | | | | | |
| Grau moderado/severo | 13 | 17,8 | 5 | 38,5 | 8 | 61,5 | 0,229* |
| Grau mínimo/leve | 60 | 82,2 | 35 | 58,3 | 25 | 41,7 | |

*Teste exato de Fisher

BAI: Inventário de Ansiedade; BDI: Inventário de Depressão

Quando avaliados os indivíduos como seus próprios controles, embora também não se registre alteração estatisticamente significativa na ansiedade e

depressão após a intervenção, nota-se que houve uma mudança interessante a se considerar: para a depressão, no grupo experimental houve uma redução dos que relataram sintomas moderados a intensos antes da intervenção maior do que no grupo controle; para a ansiedade ocorreu o inverso.

Tabela 3. Descrição da análise do BDI (Depressão) e BAI (Ansiedade) no grupo intervenção, antes e após a intervenção com videogame ativo. Campina Grande, PB, 2018

| GRUPO | TOTAL | BDI PÓS | | | | p-valor | |
|-------------|----------------------|----------------------|----------|------------------|-----------|------------|-------|
| | | Grau moderado/severo | | Grau mínimo/leve | | | |
| | BDI PRÉ | n | (%) | n | (%) | | |
| Intervenção | Grau moderado/severo | 11 | 6 | 66,7 | 5 | 20,8 | 0,727 |
| | Grau mínimo/leve | 22 | 3 | 33,3 | 19 | 79,2 | |
| | TOTAL | 33 | 9 | 100 | 24 | 100 | |
| Controle | Grau moderado/severo | 8 | 5 | 62,5 | 3 | 9,4 | 1,000 |
| | Grau mínimo/leve | 31 | 3 | 37,5 | 29 | 90,6 | |
| | TOTAL | 40 | 8 | 100 | 32 | 100 | |

| GRUPO | TOTAL | BAI PÓS | | | | p-valor | |
|-------------|----------------------|----------------------|----------|------------------|-----------|------------|-------|
| | | Grau moderado/severo | | Grau mínimo/leve | | | |
| | BAI PRÉ | n | (%) | n | (%) | | |
| Intervenção | Grau moderado/severo | 6 | 4 | 50 | 2 | 8 | 0,687 |
| | Grau mínimo/leve | 27 | 4 | 50 | 23 | 92 | |
| | TOTAL | 33 | 8 | 100 | 25 | 100 | |
| Controle | Grau moderado/severo | 5 | 1 | 20 | 4 | 11,4 | 1,000 |
| | Grau mínimo/leve | 35 | 4 | 80 | 31 | 88,6 | |
| | TOTAL | 40 | 5 | 100 | 35 | 100 | |

McNemar test. BAI: Inventário de Ansiedade; BDI: Inventário de Depressão

DISCUSSÃO

No que se refere ao grau de depressão e ansiedade dos indivíduos não foram observadas alterações estatisticamente significativas por efeito da intervenção. Porém, em alguns estudos realizados com videogames ativos, percebeu-se que eles

podem desenvolver efeitos positivos nos aspectos psicológicos das pessoas, abrangendo autoeficácia, melhoria da imagem corporal, capacidade escolar e social, aspectos que não foram avaliados (NILSSON et al., 2013; MAILLOT; PERROT; HARTLEY, 2012).

Embora não se tenha registrado alterações estatisticamente significativas sobre o grau de ansiedade e depressão, mudanças positivas ocorreram, tendo em vista que no grupo de intervenção o grau de depressão moderado/severo diminuiu de 57,9% para 52,9%, supondo-se que o videogame ativo desenvolveu esse impacto, tendo em vista que estudos (IANNOTTI et al., 2009; PALUSKA; SCHWENK, 2000) afirmam que a influência positiva da atividade física nos sintomas depressivos pode estar relacionada à adoção de hábitos saudáveis influenciados por outros indivíduos ou através da conexão social que ocorre por meio da atividade física.

No que se refere à ansiedade, observou-se de um aumento do grau de ansiedade moderado/severo no grupo de intervenção (54,5% para 61,5%), acontecendo o oposto no grupo controle (45,5% para 38,5%). Supõe-se que essa alteração tenha ocorrido pelo fato dos adolescentes do grupo de intervenção estarem em temporada de provas no período da coleta dos dados pós-intervenção, não ocorrendo o mesmo no grupo controle, o que pode ter alterado a estabilidade psicológica dos adolescentes, gerando uma maior ansiedade. Ao mesmo tempo, a gamificação adotada para estimular a adesão à atividade pode ter causado reação adversa, no sentido de que os adolescentes alimentavam expectativas com relação às pontuações e premiações, o que pode impactar em sintomas de ansiedade.

Em uma meta-análise realizada na China por Wang et al., 2019, na qual estudos caso-controle sobre prevalência de depressão e sintomas de ansiedade em crianças e adolescentes com sobrepeso /obesidade na China foram analisados, verificou-se que os sintomas entre crianças e adolescentes com sobrepeso e/ou obesidade foi de 21,73% e 39,80%, respectivamente. Já a ansiedade e depressão entre crianças e adolescentes não obesas foi de 17,96% e 13,99%, respectivamente, sendo essa diferença estatística significativa ($p = 0,003$).

Rentz-Fernandes (2017) et al. verificaram em seu estudo realizado em Florianópolis-SC, com estudantes de 14 a 18 anos de idade, que os adolescentes que praticavam atividade física regularmente apresentaram menores níveis de

depressão, apontando a atividade física como uma possível ferramenta de combate dessas alterações psicológicas. Na Islândia também se encontrou resultado semelhante em estudo realizado por Hrafnkelsdottir et al (2018) com adolescentes escolares. Eles verificaram que os alunos com menor tempo de tela e maior frequência de atividade física vigorosa apresentaram risco significativamente menor de expor sintomas depressivos e de ansiedade.

O tempo de realização da intervenção pode não ter sido suficiente para causar impacto no grau de ansiedade e depressão desses indivíduos. De acordo com Hrafnkelsdottir et al (2018), existe a possibilidade que a intensidade da atividade seja necessária estar acima de certo limiar para proporcionar benefícios à saúde mental.

Tendo em vista o grande impacto que a obesidade causa, podendo gerar doenças de cunho psicológico, a atividade física é uma ferramenta de auxílio no combate e prevenção dessa doença. Em uma meta-análise realizada por Wang (2019) et al. na China, afirma-se que os malefícios ocasionados pela obesidade infantil podem impactar negativamente na saúde durante toda a vida, devendo, dessa forma, incitar mais atenção e realização de medidas de intervenções precoces. Ademais, a exposição ao tempo de tela (>2h por dia) quando combinado com atividade física vigorosa insuficiente, aumentou a prevalência de sintomas depressivos (12,4%) e de ansiedade (9,0%) (CAO et al., 2011).

Em estudo realizado por Pompa Guajardo e Meza Peña, com escolares entre 11 e 16 anos de idade, averiguou-se que os indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentam 1,8 mais probabilidade de apresentar altos níveis de ansiedade e estresse.

No que se refere à depressão, Luppino (2010) et al. realizaram uma meta-análise em que foi possível verificar longitudinalmente se o excesso de peso e a obesidade aumentam o risco de desenvolver depressão, verificando-se que as pessoas obesas tiveram um aumento de 55% no risco de desenvolver depressão no decorrer dos anos, independentemente do sexo. A obesidade e o sobrepeso podem causar não só transtornos físicos, mas também psicológicos como a depressão e ansiedade (MARTÍNEZ et al., 2018; WERNER-SEIDLER ET AL., 2017).

Além disso, Anderson et al (2007) realizou uma coorte prospectiva com duração de 20 anos, onde identificou-se que a obesidade entre as adolescentes está

associada a um risco maior de desenvolvimento de transtorno depressivo, ademais, meninas com obesidade foram estimadas ter quase quatro vezes mais risco de desenvolver depressão, em relação as adolescentes sem excesso de peso.

Além dos diversos agravos gerados pela obesidade, têm-se aumentado o foco em determinar se a obesidade pode ser a causa do surgimento das doenças de origem psicológica podem como depressão e ansiedade, ademais uma grande número de revisões mostraram uma conexão entre a obesidade e transtornos depressivos (WERNER-SEIDLER et al., 2017).

De acordo com Biddle e Asare (2011), existem poucas evidências que mostrem a relação dos sintomas de ansiedade com os adolescentes ativos, no entanto é possível verificar estudos que mostrem que adultos ativos apresentam menos sintomas de ansiedade.

CONCLUSÃO

Realizar a proposta de intervenção com videogame ativo como estímulo para a prática de atividade física é algo inovador e pouco estudado na literatura.

Hábitos e estilos de vida que são desenvolvidos na fase da adolescência podem refletir diretamente na qualidade de vida do mesmo em sua idade adulta. Observaram-se altos níveis de ansiedade e depressão neste grupo de adolescentes de acordo com o instrumento em questão utilizado (BAI E BDI-II), embora para se fechar um diagnóstico preciso seja necessário também um parecer de um profissional habilitado na área, estes resultados servem como embasamento para a realização de mais estudos que envolvam um enfoque multiprofissional no diagnóstico e tratamento da obesidade pediátrica.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, S. E. et al. Adolescent obesity and risk for subsequent major depressive disorder and anxiety disorder: prospective evidence. **Psychosomatic medicine**, v.69, n.8, p740-747, 2007.

BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active video games to promote physical activity in children and youth. *Arch Pediatr Adolesc*, v.164, p.664-672, 2010.

BIDDLE, S. J. H.; ASARE, M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. **British Journal of Sports Medicine**, v.45, n.11, p.886–895, 2011

CAMPAGNOLO, P. D. B.; VITOLO, M.R. Repercussões da Obesidade. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Ed.Rubio**. p. 315-16, 2015.

CAO, H. et al. Screen time, physical activity and mental health among urban adolescents in China. **Preventive Medicine**, v.53 n.4, p.316–320, 2011.

COSTA. C.D.; FERREIRA, M.G.; AMARAL; R. Obesidade infantil e juvenil. *Acta Med Port*, v.23, n.3, p.379-84, 2013.

EYRE, H.A.; BAUNE, B.T. Neuroimmunological effects of physical exercise in depression. *Brain, Behavior, and Immunity*, v.26, n.251–266, 2012.

HEIJNEN, S.; HOMMEL, B.; KIBELE, A.; COLZATO, L.S. Neuromodulação do exercício aeróbico. **Front Psychol** . v.6, n.1890, 2015.

HRAFNKELSDOTTIR, S.M. et al. Less screen time and more frequent vigorous physical activity is associated with lower risk of reporting negative mental health symptoms among Icelandic adolescents. **PLoS One**, v.13 n.4, 2016

IANNOTTI, R. J.; KOGAN, M. D.; JANSSEN, I. Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the U.S. and Canada. **J Adolesc Health**, v.44 p.493–499, 2009.

JELSMA, D. et al. 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.404-418, 2014.

LIMA, J. S.; MATSUDOB, V. K.; RIBEIRO, M. C. S. LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE NEIGHBORHOODS OF THE CITY OF SÃO CAETANO DO SUL, SÃO PAULO, BRAZIL. *Rev. Aten. Saúde*, v.14, n.47, p.25-30, 2016.

LUPPINO, F. S. et al. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*, v.67 n.3, p.220-229, 2010.

MAILLOT, P; PERROT, A; HARTLEY, A. Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. **Psychol Aging**, v.27, n.3, p.589-600, 2012.

MARTÍNEZ, M. A. M. et al. Relación entre obesidad y depresión em adolescentes. **Cultura de los cuidados**, v.154-159, 2018

NILSSON, S. et al. Active and passive distraction in children undergoing wound dressings. **Journal of Pediatric Nursing**, v.28, n.2, p.158-166, 2013.

OMS - **WHO calls for stronger focus on adolescent health**. 2014, Disponível em: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/focus-adolescent-health/en/>
Paluska SC, Schwenk TL. Physical activity and mental health. *Sports Med* 2000; 29:167–180

POMPA-GUAJARDO, E. G.; MEZA-PEÑA, C. Ansiedad, estrés y obesidad en una muestra de adolescentes de México. *Universitas Psychologica*, v.16, n.3, p.199-209, 2017.

RENTZ-FERNANDES, A. R. Autoestima, imagem corporal e depressão de adolescentes em diferentes estados nutricionais. *Revista de salud pública*, v.19, p.66-72, 2017.

ROTHON, C. Atividade física e sintomas depressivos em adolescentes: um estudo prospectivo. *BMC Med* , v. 32 n.8, 2010.

SAUCEDO-MOLINA, T. et al. Relacion entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. **Nutr Hosp**, v.32, n.3, p.1082–90, 2015. Disponível em: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9331.pdf>

UNICEF. **Metade dos adolescentes no mundo são vítimas de violência na escola**. 2018 Disponível em: <https://nacoesunidas.org/unicef-metade-dos-adolescentes-no-mundo-sao-vitimas-de-violencia-na-escola/>

WANG, S. et al. The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight/Obese and Non-Overweight/Non-Obese Children/Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, v.16, n.3, 2019.

WERNER-SEIDLER, A. et al. School-based depression and anxiety prevention programs for young people: A systematic review and meta-analysis. **Clin. Psychol. Rev**, v.51, p.30–47, 2017

WHO (Multicentre Growth Reference Study Group: Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study). **Acta Paediatr Suppl**, v.450, p.56–65, 2006.

WHO (World Health Organization). *Obesity preventing and managing the global epidemic*. Geneva: 2000

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar a proposta de intervenção com videogame ativo como estímulo para a prática de atividade física é algo inovador e pouco estudado na literatura. Entretanto, embora o contrário seja observado quanto aos fatores causais que levam o indivíduo a desenvolver obesidade, pouco se tem estudado quanto aos transtornos psicológicos como ansiedade e depressão e seus efeitos a médio e longo prazo.

O processo de modificação da composição corporal, de hábitos e de outras variáveis com uso do videogame ativo não foram mudados de forma significativa, sendo isso justificado pelo fato do pouco tempo de execução da intervenção.

Hábitos e estilos de vida que são desenvolvidos na fase da adolescência podem refletir diretamente na qualidade de vida do mesmo em sua idade adulta. Observaram-se altos níveis de ansiedade e depressão neste grupo de adolescentes de acordo com o instrumento em questão utilizado (BAI E BDI-II), embora para se fechar um diagnóstico preciso seja necessário também um parecer de um profissional habilitado na área, estes resultados servem como embasamento para a realização de mais estudos que envolvam um enfoque multiprofissional no diagnóstico e tratamento da obesidade pediátrica.

REFERÊNCIAS

ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa**. 2014.

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016**. 4º ed. São Paulo, SP. 2016.

ANDRADE, L.H, et al. Mental Disorders in Megacities: Findings from the São Paulo Megacity Mental Health Survey, Brazil. **Plos One**, v.7, n.2, 2012.

ANNANDALE, E. The Sociology of Health and Medicine: A Critical Introduction. **Polity Press**, 1998.

ARRIETA-VERGARA, K., DÍAZ-CÁRDENAS, S.; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, F. Síntomas de depresión, ansiedad y estrés em estudiantes de odontología: prevalencia y factores relacionados. **Revista Colombiana de Psiquiatría**, v.42, n.2, p.173-181, 2013.

BARTLETT, A.A; SINGH, R .; HUNTER, R.G. Ansiedade e Epigenética. **Adv. Exp. Med. Biol**, v.978, p.145-166, 2017.

BECK, A.T. et al. Comparison of Beck Depression inventories –IA and –II in psychiatric outpatients. **Journ. of persona**, v.67, n.3, p.588-597, 1996.

BENEDET, J. et al. Excesso de peso em adolescentes: explorando potenciais fatores de risco. **Revista Paulista de Pediatria**, v.31, n.2, p.172-81, 2013.

BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active video games to promote physical activity in children and youth. **Arch Pediatr Adolesc**, v.164, p.664-672, 2010.

BIRKELAND, M.S. et al. Trajectories of global self-esteem development during adolescence. **J Adolescence**, v.35, n.43-54, 2012.

BLUMENTHAL, J.A. et al. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. **Psychosom Med**, v.69, n.7, p.587-596, 2007.

CDC. **Centros de Controle e Prevenção de Doenças, Excesso de Peso e Obesidade**. Sobrepeso e obesidade na infância, fatores contribuintes. [Último acesso em 23 de Fevereiro de 2019]. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>>

CHAU, J. Y. et al. Cross-sectional associations of total sitting and leisure screen time with cardiometabolic risk in adults. Results from the HUNT Study, Norway. **Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia**, v.17, n.1, p.78-84, 2014.

CORTESE, S. et al. The relationship between body size and depression symptoms in adolescents. **J Pediatr**, v.154, p.86-90, 2009.

COSTA, C.D.; FERREIRA, M.G.; AMARAL; R. Obesidade infantil e juvenil. **Acta Med Port**, v.23, n.3, p.379-84, 2013.

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

DIETZ, W. H. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. **Pediatrics**, v.101, n.2, p.518-525, 1998

ENES, C. C.; LUCCHINI, B. G. Tempo excessivo diante da televisão e sua influência sobre o consumo alimentar de adolescentes. *Revista de Nutrição*, v.29, n.3, p.391-399, 2016.

ESPOSITO, M., et al. Anxiety and depression levels in prepubertal obese children: a case-control study. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v.10, p.1897–1902, 2014.

EYRE, H.A.; BAUNE, B.T. Neuroimmunological effects of physical exercise in depression. **Brain, Behavior, and Immunity**, v.26, n.251–266, 2012.

FARIAS, J. C. J.; SILVA, K. S. Overweight/obesity in adolescent students from the city of João Pessoa, PB, Brazil; prevalence and association with demographic and socioeconomic factors. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v.14 n.2, p.104-108, 2008.

FINCO, M.D.; REATEGUI, E.B.; ZARO, M.A. Exergames laboratory: a complementary space for physical education classes. **Movimento**, v.3, p.687-99, 2003.

FU, I. L.; CURATOLO, E.; FRIEDRICH, S. Transtornos afetivos. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.22, n24-27, 2000.

GRONTVED, A et al. Youth screen-time behaviour is associated with cardiovascular risk in young adulthood: the European Youth Heart Study. **European Journal of Preventive Cardiology**, v.21 n.1, p. 49–56, 2014.

HEIJNEN, S.; HOMMEL, B.; KIBELE, A.; COLZATO, L.S. Neuromodulação do exercício aeróbico. **Front Psychol** . v.6, n.1890, 2015.

HILES, S. A. et al. Sit, step, sweat: longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. **Psychological Medicine**, v.47 n.8, p.1466–1477, 2017.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015**. Rio de Janeiro; 2016.

KANTOMAA, M. T. et al. Emotional and Behavioral Problems in Relation to Physical Activity in Youth. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.40, n.10, p.1749–1756, 2008.

KAPP, K.M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. **San Francisco: Pfeiffer**, 2012.

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.

LIANG, J. et al. Neurocognitive correlates of obesity and obesity-related behaviors in children and adolescents. **International Journal of Obesity**, v.38, n.4, p.494-506, 2014.

LIMA, J. S.; MATSUDOB, V. K.; RIBEIRO, M. C. S. LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE NEIGHBORHOODS OF THE CITY OF SÃO CAETANO DO SUL, SÃO PAULO, BRAZIL. **Rev. Aten. Saúde**, v.14, n.47, p.25-30, 2016

LUPPINO, F. S. et al. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **Archives of General Psychiatry**, v.67 n.3, p.220-229, 2010.

LYONS, E. J. Cultivating Engagement and Enjoyment in Exergames Using Feedback, Challenge, and Rewards. **Games Health J**, v.4, n.1, p.12-8, 2015.

MELLO, I.M. **Enfermagem psiquiátrica e de saúde mental na prática**. São Paulo: Atheneu, 2008.

MÉNARD, C.; HODES, G.E.; RUSSO, S.J. Patogênese da depressão: insights de estudos com humanos e roedores. **Neurociências**, v.321, p.138-162, 2016.

MONDIN, T.C. et al. Anxiety disorders in young people: a population-based study. **Rev. Bras. Psiquiatr**, 2013; v.35 n.4, p.347-352, 2013 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1155>

MORRISON, K. M.; SHIN, S., TARNOPOLSKY, M., TAYLOR, V. H. Association of depression & health related quality of life with body composition in children and youth with obesity. **Journal of affective disorders**, v.172, p.18-23, 2015.

OMS - **WHO calls for stronger focus on adolescent health**. 2014, Disponível em: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/focus-adolescent-health/en/>

PATEL, V. Por que a depressão adolescente é uma prioridade de saúde global e o que devemos fazer a respeito. **Society for Adolescent Medicine**, v.52, n.5, p.511-512, 2013.

POMPA-GUAJARDO, E. G.; MEZA-PEÑA, C. Ansiedad, estrés y obesidad en una muestra de adolescentes de México. **Universitas Psychologica**, v.16, n.3, p.199-209, 2017.

PRYOR, L. et al. Overweight during childhood and internalizing symptoms in early adolescence: The mediating role of peer victimization and the desire to be thinner. **Journal of Affective Disorders**, v.202, p.203–209, 2016.

RATH, S.; BEHURA, S. Obesity-depression link and Indian adolescents: An empirical study. **Indian Journal of Health and Wellbeing**, v.6, n.11, p.1132, 2015.

RAUBER, S. B. et al. Variáveis cardiovasculares durante e após a prática do videogame ativo “Dance Revolution” e televisão. **Revista Motriz**, v.19, n.2, p.358-367, 2013.

REIS, L. J. A.; CAVICHIOLLI, F. R. Lazer à laser: os jogos eletrônicos no século XXI. In: **SEMINÁRIO O LAZER EM DEBATE**, São Paulo, 2008.

REN, L. et al. Body image as risk factor for emotional and behavioral problems among Chinese adolescents. **BMC Public Health**, v.18, n.1, 2018.

RENTZ-FERNANDES, A. R. Autoestima, imagem corporal e depressão de adolescentes em diferentes estados nutricionais. **Revista de salud pública**, v.19, p.66-72, 2017.

ROTHON, C. Atividade física e sintomas depressivos em adolescentes: um estudo prospectivo. **BMC Med**, v. 32 n.8, 2010.

SAUCEDO-MOLINA, T. et al. Relacion entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. **Nutr Hosp**, v.32, n.3, p.1082–90, 2015. Disponível em: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9331.pdf>

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: Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral**, v.35 n.4, p.121-129, 2018.

SILVA, M. P. Comportamento sedentário relacionado ao sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes. **Pensar a prática**, v.13, n.2, p.01-15, 2010

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.

STATHOPOULOU, G, Exercer intervenções para a saúde mental: uma revisão quantitativa e qualitativa. **Clin Psychi Sci Pract**. v.13, p.179-193, 2006.

UNICEF. **Metade dos adolescentes no mundo são vítimas de violência na escola**. 2018 Disponível em: <https://nacoesunidas.org/unicef-metade-dos-adolescentes-no-mundo-sao-vitimas-de-violencia-na-escola/>

VASCONCELLOS, M. B.; ANJOS, L.A.; VASCONCELLOS, M.T.L. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v.29, n.4, p.713-22, 2013.

WANG, S. et al. The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight/Obese and Non-Overweight/Non-Obese Children/Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health**, v.16, n.3, 2019.

WHO (Multicentre Growth Reference Study Group: Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study). **Acta Paediatr Suppl**, v.450, p.56–65, 2006.

WHO (World Health Organization). **Constitution of the World Health Organization**. Geneva: 1946.

WIJNHOVEN, T.M.A., et al. Iniciativa europeia de vigilância da obesidade infantil da OMS 2008: peso, altura e índice de massa corporal em crianças de 6-9 anos de idade . **Pediatra Obes.** v.8, p.79-97, 2013.

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

APÊNDICES



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 videogame, tão apreciado por adolescentes, pode ser utilizado como aliado no combate ao excesso de peso e na melhoria da saúde cardiorrespiratória e vascular.

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

- responder a questionários: estes contemplarão dados de identificação, além de características socioeconômicas, demográficas e relacionadas ao estilo de vida (como

a prática de atividade física, o sedentarismo, a qualidade do sono, os hábitos alimentares e o tabagismo);

- ser avaliados antropometricamente: avaliação do peso, estatura, circunferência abdominal, dobras cutâneas e pressão arterial;
- realizar exame de sangue: avaliação do perfil lipídico, glicídico e de marcadores inflamatórios;
- realizar ultrassonografia: para avaliação da artéria carótida;
- realizar espirometria: para avaliação da função pulmonar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

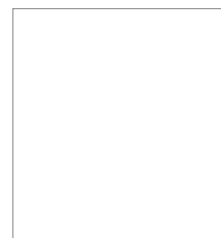
Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), eu, _____ (*nome do adolescente*), em pleno exercício dos meus direitos, me disponho a participar da pesquisa intitulada: “*Impacto do exergame na função cardiorrespiratória de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado*”.

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 cardiorrespiratória, na macro e microcirculação de adolescentes com excesso de peso: estudo de intervenção randomizado*”. Este trabalho tem como pesquisadores responsáveis as doutorandas em Medicina Integral do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, *Thacira Dantas Almeida Ramos* e *Tatianne Moura Estrela Dantas*; a doutoranda em Saúde da Universidade Federal de Pernambuco *Camilla Ribeiro Lima de Farias* as mestrandas em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba, *Pollianna Jorge Canuto*, *Naryelle da Rocha Dantas*, *Ana Raquel de Andrade Barbosa Ribeiro* e *Jaqueline Costa Dantas*; orientadas pelas Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, ambas vinculadas ao Departamento de Enfermagem e ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Este projeto será desenvolvido com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, e com registro no *Clinical Trials*.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

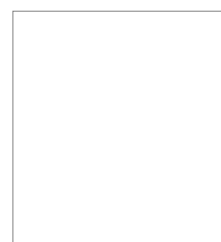
Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), eu,

(*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 – DADOS SÓCIO DEMOGRÁFICOS

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. Identifique nos quadrinhos ao lado a quem pertence esta informação. Se "responsável", identificar o grau de parentesco. | | |
| 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 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 ou + |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|-------------|
| tanquinh | 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 <i>(Não preencher na hora da entrevista)</i> | | | |
|---|-----------------|----------|-----------------|
| 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 |

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO

| INVENTÁRIO DE ANSIEDADE DE BECK (BAI) – (PREBAI) | | | | |
|---|------------------------------|--|---|--|
| Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a última semana, incluindo hoje, colocando um X no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma. | | | | |
| | Absolutamente Não | Levemente Não me incomodou muito | Moderadamente Foi muito desagradável, mas pude suportar | Gravemente Difícilmente pude suportar |
| 1. Dormência ou formigamento | | | | |
| 2. Sensação de calor | | | | |
| 3. Tremores nas pernas | | | | |
| 4. Incapaz de relaxar | | | | |
| 5. Medo que aconteça o pior | | | | |
| 6. Atordoado ou tonto | | | | |
| 7. Palpitação ou aceleração no coração | | | | |
| 8. Sem equilíbrio | | | | |
| 9. Aterrorizado | | | | |
| 10. Nervoso | | | | |
| 11. Sensação de sufocação | | | | |
| 12. Tremores nas mãos | | | | |
| 13. Trêmulo | | | | |
| 14. Medo de perder o controle | | | | |
| 15. Dificuldade de respirar | | | | |
| 16. Medo de morrer | | | | |
| 17. Assustado | | | | |
| 18. Indigestão ou desconforto no abdômen | | | | |
| 19. Sensação de desmaio | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| 20. Rosto afogueado | | | | |
| 21. Suor (não devido ao calor) | | | | |

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK (BDI-II) – (PREBDI)

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve **melhor** a maneira que você tem se sentido na **última semana, incluindo hoje**. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. **Tome o cuidado de ler todas as afirmações em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.**

| | |
|---|---|
| <p>1⁰ Não me sinto triste. ¹ Eu me sinto triste grande parte do tempo. ² Estou triste o tempo todo. ³ Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.</p> | <p>7⁰ Eu me sinto como sempre me senti em relação a mim mesmo(a). ¹ Perdi a confiança em mim mesmo(a). ² Estou desapontado(a) comigo mesmo(a). ³ Não gosto de mim.</p> |
| <p>2⁰ Não estou especialmente desanimado(a) a respeito do meu futuro. ¹ Eu me sinto mais desanimado(a) a respeito do meu futuro do que de costume. ² Não espero que as coisas dêem certo para mim ³ Sinto que não há esperança quanto ao meu futuro. Acho que só vai piorar.</p> | <p>8⁰ Não me critico nem me culpo mais do que o habitual. ¹ Estou sendo mais crítico(a) comigo mesmo(a) do que costumava ser. ² Eu me critico por todos os meus erros. ³ Eu me culpo por tudo de ruim que acontece.</p> |
| <p>3⁰ Não me sinto um(a) fracassado(a). ¹ Tenho fracassado mais do que deveria. ² Quando penso no passado vejo muitos fracassos. ³ Sinto que como pessoa sou um fracasso total.</p> | <p>9⁰ Não tenho nenhum pensamento de me matar. ¹ Tenho pensamentos de me matar, mas não levaria isso adiante. ² Gostaria de me matar. ³ Eu me mataria se tivesse oportunidade.</p> |
| <p>4⁰ Continuo sentindo o mesmo prazer que sentia com as coisas de que eu gosto. ¹ Não sinto tanto prazer com as coisas como costumava sentir. ² Tenho muito pouco prazer nas coisas que eu costumava gostar. ³ Não tenho mais nenhum prazer nas coisas que costumava gostar.</p> | <p>10⁰ Não choro mais que chorava antes. ¹ Choro mais agora do que costumava chorar. ² Choro por qualquer coisinha. ³ Sinto vontade de chorar, mas não consigo.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>5⁰ Não me sinto particularmente culpado. ¹ Eu me sinto culpado(a) a respeito de várias coisas que fiz e/ou que deveria ter feito. ² Eu me sinto culpado(a) a maior parte do tempo. ³ Eu me sinto culpado (a) o tempo todo.</p> | <p>11⁰ Não sou mais inquieto(a) ou agitado(a) do que me sentia antes. ¹ Eu me sinto mais inquieto(a) ou agitado(a) do que me sentia antes. ² Eu me sinto tão inquieto(a) ou agitado(a) do que me sentia antes. ³ Estou tão inquieto(a) ou agitado(a) que tenho que estar sempre me mexendo ou fazendo alguma coisa.</p> |
| <p>6⁰ Não sinto que estou sendo punido(a). ¹ Sinto que posso ser punido(a). ² Eu acho que serei punido(a). ³ Sinto que estou sendo punido(a).</p> | <p>12⁰ Não perdi o interesse por outras pessoas ou por minhas atividades. ¹ Estou menos interessado pelas outras pessoas ou coisas do que costumava estar. ² Perdi quase todo o interesse por outras pessoas ou coisas. ³ É difícil me interessar por alguma coisa.</p> |
| <p>13⁰ Tomo minhas decisões tão bem quanto antes. ¹ Acho mais difícil tomar decisões agora do que antes. ² Tenho muito mais dificuldade em tomar decisões agora do que antes. ³ Tenho dificuldade para tomar qualquer decisão.</p> | <p>19⁰ Posso me concentrar tão bem quanto antes. ¹ Não posso me concentrar tão bem como habitualmente. ² É muito difícil para mim manter a concentração em alguma coisa por muito tempo. ³ Eu acho que não consigo me concentrar em nada.</p> |
| <p>14⁰ Não me sinto sem valor. ¹ Não me considero hoje tão útil ou não me valorizo como antes. ² Eu me sinto com menos valor quando me comparo com outras pessoas. ³ Eu me sinto completamente sem valor.</p> | <p>20⁰ Não estou mais cansado(a) ou fadigado(a) do que o habitual. ¹ Fico cansado(a) ou fadigado(a) mais facilmente do que o habitual. ² Eu me sinto muito cansado(a) ou fadigado(a) para fazer muitas das coisas que costumava fazer. ³ Eu me sinto muito cansado(a) ou fadigado(a) para fazer a maioria das coisas que costumava fazer.</p> |
| <p>15⁰ Tenho tanta energia hoje como sempre tive. ¹ Tenho menos energia do que costumava ter. ² Não tenho energia suficiente pra fazer muita coisa. ³ Não tenho energia suficiente para nada.</p> | <p>21⁰ Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo. ¹ Estou menos interessado(a) em sexo do que costumava estar. ² Estou muito menos interessado(a) por sexo agora. ³ Perdi completamente o interesse por sexo.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>16⁰ Não percebi nenhuma mudança no meu sono.</p> <p>^{1a} Durmo um pouco mais do que o habitual.</p> <p>^{1b} Durmo um pouco menos do que o habitual.</p> <p>^{2a} Durmo muito mais do que o habitual.</p> <p>^{2b} Durmo muito menos do que o habitual.</p> <p>^{3a} Durmo a maior parte do dia.</p> <p>^{3b} Acordo 1 ou 2 horas mais cedo e não consigo voltar a dormir.</p> | |
| <p>17⁰ Não estou mais irritado(a) do que o habitual.</p> <p>¹ Estou mais irritado(a) do que o habitual.</p> <p>² Estou muito mais irritado(a) do que o habitual.</p> <p>³ Fico irritado(a) o tempo todo.</p> | |
| <p>18⁰ Não percebi nenhuma mudança no meu apetite.</p> <p>^{1a} Meu apetite está um pouco menor do que o habitual.</p> <p>^{1b} Meu apetite está um pouco maior do que o habitual.</p> <p>^{2a} Meu apetite está muito menor do que antes.</p> <p>^{2b} Meu apetite esta muito maior do que antes.</p> <p>^{3a} Não tenho nenhum apetite.</p> <p>^{3b} Quero comer o tempo todo.</p> | <p>_____ Subtotal da Página 2</p> <p>_____ Subtotal da Página 1</p> <p>_____ Escore Total</p> |

ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

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



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

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

Pesquisador: DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 84019518.3.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.584.321

Apresentação do Projeto:

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

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

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

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

Objetivo Secundário:

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

Endereço: Av. das Barõesas, 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"); • à 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 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TERMO_DE_ASSENTIMENTO.pdf | 20/01/2018 19:49:26 | DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 20/01/2018 19:48:37 | DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Universal_2016_CEP.pdf | 18/01/2018 21:39:07 | DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaDeRosto.pdf | 18/01/2018 21:38:48 | DANIELLE FRANKLIN DE CARVALHO | Aceito |

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

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



Continuação do Parecer: 2.584.321

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 05 de Abril de 2018

Assinado por:
Marconi do Ó Catão
(Coordenador)

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

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 Description

 Go to

Brief Summary:

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

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

| 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 |

<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03532659?term=03532659&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</p> <p>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.

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

11. Triglycerides [Time Frame: 5 minutes]

Continuous numeric variable expressed in mg/dL.

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

Continuous numeric variable expressed in percentage (%).

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

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


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

application of validated questionnaire

15. Food consumption [Time Frame: 20 minutes]

application of validated questionnaire

Eligibility Criteria

Go to 

Information from the National Library of Medicine



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

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

Sexes Eligible for Study: All

Accepts Healthy Volunteers: No

Criteria

Inclusion Criteria:

- Overweight or obese adolescent
- Students enrolled in public schools

Exclusion Criteria:

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

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

Contacts and Locations

Go to

Information from the National Library of Medicine



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

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

Locations

Brazil

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

Escola Municipal de Ensino Fundamental Tiradentes
Campina Grande, PB, Brazil, 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](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/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

| | | | | |
|---|---|----------------|-------------------|--|
|  | usuário danieliefranklin6 | sessões 001 | avaliações 000 | Perfil Perfil |
| | SAR  | | | PT ES EN <small>Selecione o idioma</small> |
| NOTÍCIAS SOBRE AJUDA CONTATO | | | | <input type="text"/> BUSCA AVANÇADA |

[HOME](#) / [DESCRIÇÃO DO ESTUDO](#) /

RBR-2xn3g6
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 UTM: U1111-1209-0463

Título público:

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

Acrônimo científico:

Acrônimo público:

Identificadores secundários:
 2.584.324
 Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Paraíba
 84019518.3.0000.518
 Órgão emissor: Plataforma Brasil

Patrocinadores

Patrocinador primário: Universidade Estadual de Paraíba

Patrocinadores secundários:
 Instituição: Universidade Estadual de 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-E99: IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas | PT-BR | E00-E99: IV - Endocrine, nutritional and metabolic diseases | EN |
|--|-------|---|----|

Descritores específicos para as condições de saúde:

| | | | | | |
|----------------|-------|---------------|----|--------------|----|
| E86: Obesidade | PT-BR | E86: Obesidad | ES | E86: Obesity | EN |
|----------------|-------|---------------|----|--------------|----|

Intervenções

Categorias das 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:

| | | | |
|--------------------------------|-------|--------------------------------|----|
| G11.427.410.690.377: Exercício | PT-BR | G11.427.410.690.377: 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 10 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 10 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 da 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 bronchospasm; 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 |
|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| None | Prevention | Parallel | 2 | Open | Randomized-controlled | NR |

Desfechos

Desfechos primários:

PT-BR
 Melhoria da função cardiorrespiratória: 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 0,6 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 manometry), with expected effect of 0.6 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 Monica de Laser Doppler flowmetria (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 da Monica 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 flows, 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 básicas

Nome completo: Daniele Franklin de Carvalho
 Endereço: Av. Baraúna, 351 - Cidade Universitária
 Cidade: Campina Grande / Brasil
 CEP: 58429-500
 Fone: +558133153300
 E-mail: danielefranklin@gmail.com
 Filiação: Universidade Estadual da Paraíba

Contatos para questões científicas

Nome completo: Daniele Franklin de Carvalho
 Endereço: Av. Baraúna, 351 - Cidade Universitária
 Cidade: Campina Grande / Brasil
 CEP: 58429-500
 Fone: +558133153300
 E-mail: danielefranklin@gmail.com
 Filiação: Universidade Estadual da Paraíba

Contatos para informação sobre os centros de pesquisa

Nome completo: Daniele Franklin de Carvalho

Endereço: Av. Barãoes, 321 - Cidade Universitária

Cidade: Campina Grande / Brazil

CEP: 58429-500

Fone: +558131153300

E-mail: danielefranklin@gmail.com

Afiliação: Universidade Estadual da Paraíba

Links adicionais:

[Download no formato LATEX](#)

[Download no formato XSL OpenTrials](#)