



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

FERNANDA CAROLINE TAVARES DE MELO

**IMPACTO DO USO DO *EXERGAME* SOBRE O RISCO CARDIOVASCULAR
AVALIADO PELA PCR ULTRASENSÍVEL: UM ESTUDO COM
ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO**

**CAMPINA GRANDE - PB
2018**

FERNANDA CAROLINE TAVARES DE MELO

**IMPACTO DO USO DO *EXERGAME* SOBRE O RISCO CARDIOVASCULAR
AVALIADO PELA PCR ULTRASSENSÍVEL: UM ESTUDO COM
ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO**

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

Orientador: Prof.^a Dra. Danielle Franklin de Carvalho.

**CAMPINA GRANDE - PB
2018**

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

M528i Melo, Fernanda Caroline Tavares de.
Impacto do uso do exergame sobre o risco cardiovascular avaliado pela PCR ultrasensível [manuscrito] : um estudo com adolescentes com excesso de peso / Fernanda Caroline Tavares de Melo. - 2018.
31 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.
"Orientação : Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, Coordenação do Curso de Enfermagem - CCBS."
1. Atividade física. 2. Exergame. 3. Videogame. 4. Obesidade. I. Título

21. ed. CDD 613.7

FERNANDA CAROLINE TAVARES DE MELO

**IMPACTO DO USO DO EXERGAME SOBRE O RISCO CARDIOVASCULAR
AVALIADO PELA PCR ULTRASSESSÍVEL: UM ESTUDO COM
ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO**

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

Aprovada em: 12/11/2018.

BANCA EXAMINADORA

Danielle Franklin de Carvalho

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

Carla Campos Muniz Medeiros

Prof.^a Dra. Carla Campos Muniz Medeiros (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Naryelle da Rocha Silva

Naryelle da Rocha Silva (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador do céu e da terra, que por sua soberana vontade me permitiu chegar até aqui. Toda honra e glória sejam dadas a Ele.

Aos meus pais, que, à sua maneira, sempre me mostraram a importância de dedicar-me aos estudos. Sou-lhes grata por todo apoio, educação e amor que me deram.

A Tafarel, meu irmão, por toda cumplicidade e pelo exemplo de caráter e servo de Deus que é para mim.

Às minhas duas amigas, Rita e Waleska, meus dois extremos, por se fazerem presente durante o decorrer de todos esses quatro anos e meio e me mostrarem a importância de confiar uns nos outros. Sou grata a Deus por ter-me concedido a graça de criar laços tão verdadeiros.

Aos meus amados irmãos da Igreja Presbiteriana de Campina Grande, em especial ao meu eterno discipulado da quarta, por serem para mim um ponto de apoio, firmados Naquele que nos fez família, nosso Senhor Jesus Cristo.

A todos os membros do Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE) da Universidade Estadual da Paraíba, por toda experiência que tivemos juntos. Em especial às professoras Danielle e Carla, por estimularem em mim o gosto pela pesquisa, e à Naryelle, por todo apoio e orientação.

À minha orientadora Danielle Franklin, com seu jeito terno de ser e de lidar com as adversidades, lhe sou grata por toda paciência e instrução.

A todos que não foram citados aqui, mas que, direta ou indiretamente, contribuíram para que minha experiência durante a graduação fosse única, minha gratidão.

“Àquele que é poderoso para fazer infinitamente mais do que tudo quanto pedimos ou pensamos, conforme o seu poder que opera em nós, a Ele seja a glória, na igreja e em Cristo Jesus, por todas as gerações, para todo sempre. Amém! (Efésios 3:20,21).”

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF – Atividade física

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

DNT – Doenças não transmissíveis

IMC – Índice de massa corporal

IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCR – Proteína C-Reativa

PCR-U – Proteína C-Reativa ultrasensível

REBEC - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

RCV – Risco cardiovascular

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TA – Termo de Assentimento

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MATERIAL E MÉTODOS	9
3. RESULTADOS	11
4. DISCUSSÃO	14
5. CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	18
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	22
APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO	24
ANEXO A – IPAQ VERSÃO CURTA	25
ANEXO B – CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	27
ANEXO C – COMPROVANTE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	29

RESUMO

Introdução: os índices de obesidade e sobrepeso se fazem cada vez mais alarmantes, inclusive em crianças e adolescentes. Práticas sedentárias associadas ao uso de tecnologias remetem à necessidade de novas abordagens que estimulem o exercício, como o uso de videogames ativos (*exergames*). **Objetivo:** avaliar o impacto do *exergame* no risco cardiovascular avaliado pela Proteína C-Reativa ultrasensível (PCR-u) em adolescentes com sobrepeso ou obesidade de Campina Grande/PB. **Metodologia:** estudo de intervenção quase experimental realizado com 48 adolescentes (15 a 19 anos) com sobrepeso ou obesidade matriculados em escolas públicas de ensino médio. Para a intervenção foi utilizada a plataforma XBOX 360, com acessório Kinect (Microsoft®) e o *Just Dance* foi o jogo selecionado. Os dados foram analisados através do SPSS 22.0 e para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%. **Resultados:** a amostra foi composta majoritariamente pelo sexo feminino (60,4%), de classes econômicas C, D e E (56,3%), autorreferida de cor não branca (79,2%) e com sobrepeso (70,8%). No início do estudo, 24,1% dos adolescentes foram classificados como muito ativos, 38,9% como ativos, e 22,2% como insuficientemente ativos. Embora significativo o aumento no nível de atividade física proporcionado pela intervenção, não foi registrada alteração estatisticamente significativa nos níveis de PCR-u. **Conclusão:** o *exergame* foi capaz de produzir melhoria no nível de atividade física, mas não na PCR-u. Sugere-se que estudos com períodos de intervenção mais longos possam ser realizados para melhor avaliação.

PALAVRAS-CHAVES: *Exergame*; Obesidade; PCR ultrasensível.

1. INTRODUÇÃO

O aumento no consumo de alimentos ricos em energia e gordura, bem como da inatividade física decorrente de formas de trabalho sedentárias, do avanço dos meios de transporte e aumento da urbanização, são características presentes a nível global que favorecem a ocorrência de um desequilíbrio energético entre o consumo e o gasto calórico, uma das causas fundamentais da obesidade e do excesso de peso (WHO, 2018a).

Comparando as taxas de obesidade entre os anos de 1975 e 2016 percebe-se que os casos entre crianças e adolescentes aumentaram de menos de 1% (aproximadamente cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos) para 6% (50 milhões) e 8% (74 milhões) em meninas e meninos, respectivamente, atingindo um total de 124 milhões de obesos de 5 a 19 anos de idade em 2016 (WHO, 2018b).

Além de ocasionar, ainda na infância, dificuldades respiratórias, aumento do risco de fraturas; hipertensão; resistência à insulina e efeitos psicológicos, a obesidade infantil predispõe o indivíduo à obesidade, morte prematura, e incapacidade na vida adulta (WHO, 2018a). Estudos já demonstraram que o processo de aterosclerose se inicia ainda no período da infância e que, quando acometido em tal faixa etária, além de ocasionar possíveis alterações vasculares permanentes, predispõe o indivíduo à doença coronariana na fase adulta (ROCHA, 2016; PIRES *et al.* 2015).

O mecanismo da inflamação é apontado como mecanismo chave na patogênese dos vários estágios da aterosclerose, e devido à dificuldade de mensuração do processo aterosclerótico, surge o interesse em investigar os biomarcadores de inflamação, proteínas plasmáticas que podem ser quantificadas a partir do sangue periférico, como a Proteína C-Reativa (PCR), considerada a mais estudada na doença coronariana (SILVA, LACERDA, 2012).

Sintetizada pelo fígado em resposta a citocinas inflamatórias, a PCR caracteriza-se como marcador inflamatório por se fazer presente na fase aguda da inflamação sistêmica. Por meio de ensaios de sensibilidade aumentada que permitem a medição de concentrações extremamente baixas do biomarcador (PCR ultrasensível – PCR-u), torna-se possível a avaliação do risco cardiovascular (RCV) do indivíduo (MOUTACHAKKIR *et al.* 2017). Tendo em vista que vários estudos demonstram participação direta da PCR no processo aterosclerótico (GUEDES *et al.* 2014; PIRES *et al.* 2015), e em crianças obesas, assim como na população adulta, a PCR não indica apenas um processo inflamatório persistente, mas também confere RCV (PIRES *et al.* 2015).

Considerando que a prática de atividade física (AF) reduz o risco de diabetes, câncer, depressão, e o próprio RCV, a inatividade física constitui um fator de risco para as doenças não transmissíveis (DNT), e se faz cada vez mais presente entre a população, com cerca de 23% dos adultos e 81% dos adolescentes tidos como não suficientemente ativos (WHO, 2018c).

Segundo Freitas *et al.* (2014), cada vez mais as telas de computador, televisão, vídeo games e tablets têm tomado o tempo da população adolescente e, tendo em vista tal realidade, o desenvolvimento de novas abordagens que estimulem, de forma lúdica e prazerosa, a prática de AF em tal faixa etária, se faz necessário (MADDISON *et al.* 2011). Assim, os *exergames*, jogos que exigem movimentos gerais do corpo para seu correto funcionamento, surgem como um método promissor para intervir em tal

problemática (DE VET, SIMONS, WESSELMAN, 2014; STAIANO, CALVERT, 2011).

Funcionando ainda como fator motivacional para a prática de exercícios (PEREIRA, 2016), as habilidades adquiridas durante jogos de *exergame* podem beneficiar o desenvolvimento físico, social e cognitivo do jogador, além de permitir interação social entre jogadores, e influenciar nos níveis de autoestima e humor (STAIANO, CALVERT, 2011).

Nessa perspectiva, diante dos altos índices de sobrepeso e obesidade, bem como de sua relação direta com o risco cardiovascular já no período da infância e a influência de novos métodos que estimulem a prática de AF, este estudo tem por objetivo investigar o impacto do *exergame* sobre o risco cardiovascular, avaliado pela PCR-u, em adolescentes com excesso de peso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de intervenção quase experimental realizado com uma amostra de 48 adolescentes com sobrepeso ou obesidade matriculados em escolas públicas de ensino médio estaduais localizadas no município de Campina Grande, Paraíba, e com faixa etária de 15 a 19 anos.

A pesquisa foi realizada em duas escolas de grande porte (igual ou superior a 500 alunos) (TENÓRIO *et al.* 2010) situadas na zona urbana da cidade.

A triagem nas escolas aconteceu no período de junho e julho de 2016; as coletas de dados aconteceram em três períodos distintos (agosto, novembro e dezembro de 2016) e as intervenções ocorreram no período de setembro a novembro de 2016. A escolha das escolas se deu por conveniência, de acordo com a prevalência de adolescentes com excesso de peso.

Adotou-se como critérios de inclusão: adolescente estar regularmente matriculado em escolas de grande porte da rede pública de ensino estadual na zona urbana de Campina Grande-PB; estar cursando o primeiro ou o segundo ano do ensino médio nas escolas selecionadas; estar dentro da faixa etária determinada e apresentar excesso de peso corporal (sobrepeso ou obesidade).

No que diz respeito aos critérios de exclusão: limitação motora ou mental que impedisse a participação nas atividades da intervenção; possuir alguma alteração

metabólica severa que exigisse o uso de medicamentos ou tratamento específico que alterasse o metabolismo do perfil lipídico; possuir asma com crise recente (dois meses anteriores à coleta de dados) e/ou relato de broncoespasmo induzido pelo exercício; ser usuário de videogame ativo; e gestantes. No caso de desenvolvimento de algum dos critérios de exclusão ao longo do estudo, isso implicaria no desligamento do adolescente da pesquisa.

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

Foi utilizada a plataforma XBOX 360, com acessório Kinect (Microsoft®), tendo como jogo selecionado o *Just Dance* dos anos 2014 e 2016, relatado na literatura como o que desperta maior interesse entre os adolescentes (PEREIRA *et al.* 2012; BIDDISS; IRWIN, 2010).

A determinação quantitativa da PCR-u foi realizada no soro através do método de quimioluminescência. Amostras com valores ≥ 10 mg/L foram excluídas da análise por sugerirem processo infeccioso ou inflamatório agudo (LANDE *et al.* 2008).

Realizou-se também uma análise descritiva das variáveis sociodemográficas (idade em anos completos; sexo masculino ou feminino; cor autorreferida como branca, parda, preta, indígena ou amarela e classe econômica (A, B, C, D e E) identificada pelo critério brasileiro de classificação (ABEP, 2012).

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

O nível de atividade física foi utilizado como variável de controle e avaliado pelo “Questionário Internacional de Atividade Física” (IPAQ), versão curta (ANEXO A). O IPAQ é um questionário desenvolvido pela OMS e pelo Centro de Controle e

Prevenção de Doenças, que avalia o tipo de atividade física adotado em um certo período de tempo (últimos sete dias) (SAUCEDO-MOLINA *et al.* 2015).

A classificação da atividade física, segundo esse instrumento, deu-se de acordo com o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) (ANEXO B), que subdividiu em cinco categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário. Para efeitos de análise de dados, foi realizada uma reclassificação em dois grupos: “ativos” (muito ativo e ativo) e “não ativos” (irregularmente ativo A, irregularmente ativo B e sedentário). Esse questionário é validado para a utilização em adolescentes (HONG *et al.* 2012).

Quanto aos procedimentos de análise dos dados, inicialmente foi apresentada a estatística descritiva através da frequência absoluta e relativa para caracterização da população. Para avaliação da associação do uso do *exergame* com o nível de atividade física foi utilizado o teste de McNemar. Já o impacto do *exergame* no RCV avaliado pela PCR-u foi avaliado através do teste de Wilcoxon (para variável assimétrica), tendo sido a distribuição das variáveis verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados foram analisados através do SPSS versão 22.0, e para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%.

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE: 56118616.1.0000.5187) (ANEXO C) em 30/05/2016. Foram explicados os procedimentos de pesquisa aos adolescentes e entregue uma carta de esclarecimentos, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e o termo de assentimento (TA) (APÊNDICE B).

3. RESULTADOS

Dos 55 adolescentes inicialmente avaliados no estudo, apenas 48 foram avaliados antes e depois da intervenção, 3 adolescentes foram excluídos por apresentarem valores de PCR sugestivos de processo infeccioso ou inflamatório agudo, e 4 não completaram o período completo de intervenção.

Do total, 60,4% (n=29) eram do sexo feminino, 56,3% (n=27) pertenciam às classes econômicas C, D e E, e 79,2% (n=38) se autorreferiram como sendo de cor não

branca. Com relação ao estado nutricional, 70,8% (n=34) apresentavam sobrepeso. A idade média foi de $16,3 \pm 1$ ano.

Com relação ao estilo de vida (nível de atividade física e sedentarismo) avaliado antes da intervenção, 24,1% (n=12) foram classificados como muito ativos, 38,9% (n=19) como ativos, 14,8% (n=7) como insuficientemente ativos A, 11,1% (n=5) como insuficientemente ativos B e 11,1% (n=5) como sedentários. Conforme recategorização em dois grupos tivemos: 63% (n=30) ativos e 37% não ativos (n=18).

Observou-se que a intervenção aumentou significativamente ($p=0,022$) o nível de atividade física entre os adolescentes com sobrepeso ou obesidade (Tabela 1).

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

Antes da intervenção	Depois da intervenção				<i>p</i>
	Não ativos		Ativos		
	N	%	n	%	
Não ativos	07	38,9	11	61,1	0,022*
Ativos	02	6,7	28	93,3	

*Teste de McNemar

A PCR-u apresentou distribuição não paramétrica nos dois momentos, sendo avaliada pela mediana e intervalo interquartil.

As figuras 1 e 2 permitem a visualização da distribuição das medianas, intervalos quartílicos e valores discrepantes da PCR-u antes e depois da intervenção, respectivamente. Tendo sido registrado mediana basal de 0,94 e mediana final de 1,39, resultando em alteração não estatisticamente significativa ($p=0,357$).

Figura 1 – Distribuição da mediana e intervalo quartílico da PCR-u dos 48 adolescentes escolares antes da intervenção. Campina Grande - PB, 2016.

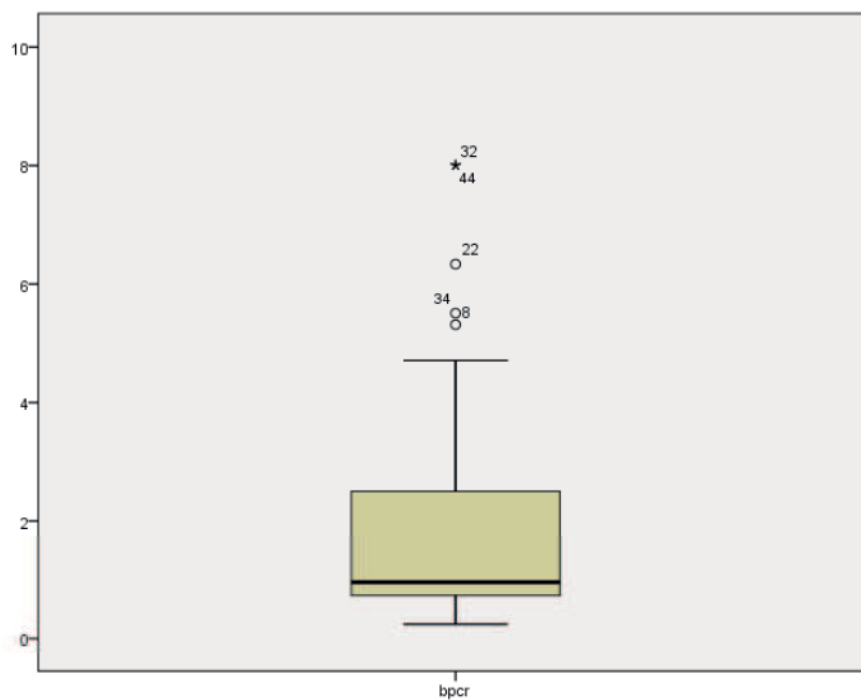
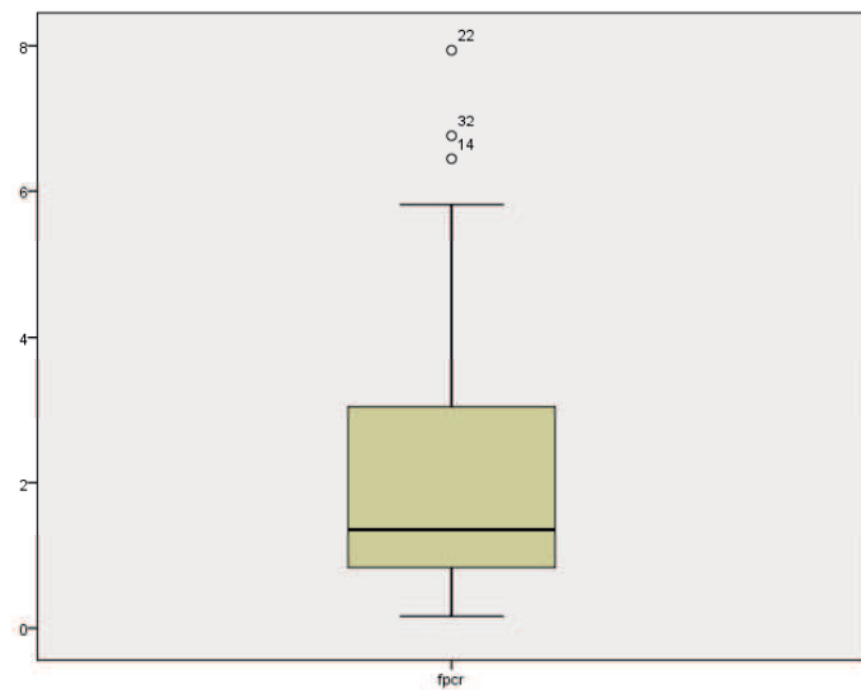


Figura 2 – Distribuição da mediana e intervalo quartílico da PCR-u dos 48 adolescentes escolares depois da intervenção. Campina Grande - PB, 2016.



4. DISCUSSÃO

Intervir precocemente sobre o excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes, evitando que o estado metabólico/inflamatório desfavorável o acompanhe por anos, ajuda na diminuição da incidência de possíveis comorbidades na fase adulta (NORONHA *et al.* 2013). Assim, torna-se de suma importância o estímulo à prática de AF em tal faixa etária.

No presente estudo, a amostra foi composta majoritariamente por participantes do sexo feminino, pelas classes sociais C, D e E, e com classificação de sobrepeso para o estado nutricional. População semelhante foi encontrada em estudo realizado com amostra de 184 crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade (2 a 18 anos de idade) que buscou verificar a relação entre a PCR e a pressão arterial, tendo diferido apenas no estado nutricional, em que mais da metade apresentava obesidade grave (NORONHA *et al.* 2013).

Segundo a OMS (WHO, 2018c), globalmente, 81% dos adolescentes que estão nas escolas não são ativos o suficiente. O presente estudo obteve, a partir da avaliação pelo IPAQ, maioria da população ativa (24,1% muito ativa, 38,9% ativos), seguido de insuficientemente ativos (25,9%) e sedentários (11,1%). Já estudo também realizado com alunos da rede pública, entretanto com população mais nova (6 a 11 anos de idade), obteve, também pela avaliação do IPAQ, resultados diferentes, com maioria insuficientemente ativos (43,5%), seguido de ativos (31,5%) e sedentários (25%) (ALVES, *et al.* 2014). A diferença entre o quantitativo das amostras e as idades das populações avaliadas entre os estudos podem ter relação com tal diferença.

Como esperado, o uso do *exergame* possibilitou um aumento no nível de atividade física dos participantes, o que corrobora com o estudo de Wojciechowski *et al.* (2017) em que se constatou que a prática de AF com o XBOX 360 Kinect[®] proporcionou melhora no nível de atividade e da autopercepção do estado de saúde em adultos jovens e, também, com o estudo realizado por Staiano, Abraham e Calvert (2013), que demonstrou perda de peso após 20 semanas de intervenção com uso do jogo *exergame* por adolescentes afroamericanos.

No tocante à PCR, diversos estudos constataram relação entre nível de AF e valores séricos de PCR. Kamal e Ragi (2012) em estudo realizado com crianças normais, crianças obesas sem síndrome metabólica e crianças obesas com síndrome metabólica, após submetê-las à prática de exercício físico 3 vezes/semana, perceberam

que, em ambos os grupos de crianças obesas, houve diminuição do nível de PCR após 12 semanas de exercício. Chae *et al* (2010) observou melhora nos níveis de PCR de crianças coreanas obesas entre 9 e 15 anos, após realização de um programa de exercícios com 90 min, 2 vezes/semana, também por um período de 12 semana de intervenção. Harmse e Kruger (2010) buscando avaliar a associação entre PCR, AF e a composição corporal em 193 crianças negras (13 a 18 anos) de um município sul-africano perceberam diferenças significativas entre as concentrações de PCR para as três categorias de AF adotadas (Inativos, moderadamente ativos e mais ativos) de acordo com a aplicação do questionário de recordação de AF (PDPAR), tendo o grupo de meninas mais ativas apresentado os menores valores de PCR.

Hamer *et al* (2012) comprovou a existência de tal relação também a longo prazo, examinando-a durante um período de 10 anos. Em seu estudo, realizado com homens e mulheres com idade média de 49,2 anos, foi relatado associação entre AF regular e menores níveis de marcadores inflamatórios, destacando a AF como mecanismo importante na prevenção do estado pró-inflamatório.

Entretanto, no presente estudo, a intervenção com uso do *exergame* não resultou em alteração estatisticamente significante dos níveis de PCR. Sendo tal resultado encontrado também por outros estudos, porém, realizados com outras faixas etárias (BIJEH, HOSSEINI, HEJAZI, 2012; KLENK *et al.* 2012).

Fatores confundidores relacionados à AF e que são independentemente associados às concentrações de PCR (IMC, idade, relação cintura quadril, e perfil lipídico) dificultam o conhecimento dos mecanismos envolvidos entre a AF e a redução dos níveis plasmáticos de PCR (QUEIROZ, 2013).

Uma resposta anti-inflamatória é desencadeada no organismo após uma sessão de exercício agudo e atua no metabolismo glicêmico e lipídico, de forma que a prática regular de exercícios pode promover consideráveis reduções nas concentrações plasmáticas de adipocinas pró-inflamatórias (ELIAS *et al.* 2015). Assim, tendo em vista o impacto do *exergame* sobre o nível de AF, pode-se pressupor que, em longo prazo, o exercício com auxílio do *exergame* poderia gerar impacto, também, sobre os níveis de PCR.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pelo estudo indicaram que a intervenção realizada com o *exergame* possibilitou um aumento significativo do nível de atividade física entre os adolescentes com sobrepeso ou obesidade. No entanto, com relação à PCR-u não foi registrada alteração estatisticamente significativa entre o período anterior e posterior à intervenção.

Fatores como o período de tempo estipulado para realização da intervenção e a não observação dos hábitos alimentares podem ter caracterizado limitações do estudo que devem ser observadas em projetos futuros.

ABSTRACT

Introduction: The rates of obesity and overweight become increasingly alarming, including in children and adolescents. Sedentary practices associated with the use of technologies point to the need for new approaches that stimulate exercise, such as the use of active videogames (exergames). **Objective:** evaluate the impact of exergame on cardiovascular risk assessed by the ultra-sensitive C-Reactive Protein (u-CRP) in overweight or obese adolescents from Campina Grande/PB. **Methodology:** a almost experimental intervention study with 48 adolescents (15 to 19 years old) who were overweight or obese enrolled in public high schools. For the intervention was used the XBOX 360 platform, with Kinect accessory (Microsoft®) and Just Dance was the game selected. The data were analyzed through SPSS 22.0 and, for all analyzes, was adopted a significance level of 5%. **Results:** the sample consisted mainly of female (60.4%), of economic classes C, D and E (56.3%), self-referred non-white (79.2%) and overweight (70.8%). At the beginning of the study, 24.1% of the adolescents were classified as very active, 38.9% as active, and 22.2% as insufficiently active. Although significant increase in the level of physical activity provided by the intervention, there was no statistically significant change in the levels of u-CRP. **Conclusion:** the exergame was able to produce improvement in the level of physical activity, but not in the PCR-u. It is suggested that studies with longer intervention periods can be performed for a better evaluation.

Keywords: Exergame; Obesity; Ultra-sensitive PCR.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. CCEB: **Critério de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo, 2012.

ALVES, M. P. A. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes de uma escola da rede pública do município de Gurupi -TO. **Revista Amazônia Science & Health**, v.2, n.4, p.2-8. 2014. Disponível em: <<http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/viewFile/764/290>>. Acesso em: 06 set. 2018.

BIDDISS, E.; IRWIN, J. Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth: a systematic review. **Arch Periatr Adolesc Med**, v.164, n.7, p.664-672, 2010. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20603468> >. Acesso em: 19 jul. 2018.

BIJEH, N; ATTARZADEH HOSSEINI, S, R, A; HEJAZI, K. The Effect of Aerobic Exercise on Serum C - Reactive Protein and Leptin Levels in Untrained Middle-Aged Women. **Iranian Journal of Public Health**, v.41, n.9, p.36-41, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3494213/>>. Acesso e 15 out. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde (Brasil). **Resolução n o 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html>. Acesso em 04 jan. 2014.

CHAE, H-W, et al. Effects of a Structured Exercise Program on Insulin Resistance, Inflammatory Markers and Physical Fitness in Obese Korean Children. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, v.23, n.10, p.1065- 1072. 2010. Disponível em: <<https://www.degruyter.com/view/j/jpem.2010.23.issue-10/jpem.2010.168/jpem.2010.168.xml>>. Acesso em 15 out. 2018.

CONDE, W, L; MONTEIRO, C, A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr**, v.82, n.4, p.266-72, 2006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16858504>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

DE VET, E; SIMONS, M; WESSELMAN, M. Dutch children and parents' views on active and non-active video gaming. **Health Promot Int**, v. 29, n. 2, p.235-243, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23208151> >. Acesso em: 20 jul. 2018.

ELIAS, R. G. M. et al. Efeito do exercício físico sobre os marcadores inflamatórios de adolescentes com excesso de peso: Uma revisão sistemática. **Revista da Educação Física/Uem**, v.26, n.4, p.663-645, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/refuem/v26n4/1983-3083-refuem-26-04-00633.pdf>>. Acesso em 06 set. 2018.

FREITAS, L. K. P. et al. Obesidade em adolescentes e as políticas públicas de nutrição. **Cienc. Saúde coletiva**, v. 19, n. 6, 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000601755>. Acesso em 19 jul. 2018.

GUEDES, J. M. et al. Marcadores Inflamatórios, exercício físico e obesidade infantil: Uma revisão. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.8, n.44, p.226-236. São Paulo, Mar-Abril. 2014. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/603>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

HAMER, M. et al. Physical activity and inflammatory markers over 10 years follow up in men and women from the Whitehall II cohort study. **Circulation**, v.126, n. 8, p.928-933, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3890998/>>. Acesso em 15 out. 2018.

HARMSE, B; KRUGER, H, S. Significant differences between serum CRP levels in children in different categories of physical activity: the PLAY study. **Cardiovascular Journal of Africa**. v.21, n.6, p.316-322, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3721782/>>. Acesso em 15 out. 2018.

HONG, T. K. et al. Validity and reliability of a physical activity questionnaire for Vietnamese adolescents. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 9, n. 1, p. 93, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22853177>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

KAMAL, N. N; RAGY, M. M. The effects of exercise on C-reactive protein, insulin, leptin and some cardiometabolic risk factors in Egyptian children with or without metabolic syndrome. **Diabetol Metab Syndr**. v.4, n.27, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536685/>>. Acesso em 15 out. 2018.

KLENK, J. et al. Association of objectively measured physical activity with established and novel cardiovascular biomarkers in elderly subjects: every step counts. **J Epidemiol Community Health**, v.67, p. 194-197, 2012. Disponível em: <<https://jech.bmj.com/content/67/2/194.info>>. Acesso em 15 out. 2018.

LANDE, M. B. et al. Elevated blood pressure, race/ethnicity, and C-reactive protein levels in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 122, n. 6, p. 1252-1257, 2008. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19047242> >. Acesso em: 19 jul. 2018.

MADDISON, R. et al. Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. **The American journal of clinical nutrition**, v. 94, n. 1, p. 156-163, 2011. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21562081> >. Acesso em: 19 jul. 2018.

MOUTACHAKKIR, M. et al. Caractéristiques immunoanalytiques de la protéine C-réactive et de la protéine C-réactive ultrasensible. **John Libbey Eurotext**, v. 75, n. 2, p. 225-229. 2017. Disponível em: < http://www.jle.com/fr/revues/abc/e-docs/caracteristiques_immunoanalytiques_de_la_proteine_c_reactive_et_de_la_proteine_c_reactive_ultrasensible_309474/article.phtml >. Acesso em: 20 jul. 2018.

NORONHA, J. A. F. et al. Proteína C-reativa e sua relação com pressão arterial elevada em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade. **Rev Paul Pediatr**, v.31, n.3,

p.331-337. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v31n3/pt_0103-0582-rpp-31-03-00331.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.

ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**. v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18026621>>. Acesso em: 30 out. 2018.

PEREIRA, F. C. **Exergames: Fator motivacional para a prática de atividades físicas**. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/137950>>. Acesso em 16 out. 2018.

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

PIRES et al. Obesidade: Paradigma da Disfunção Endotelial em Idade Pediátrica. **Acta Med Port**, v. 28; n. 2; p. 233-239, Mar-Abril, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/278043746_Obesity_Paradigm_of_Endothelial_Dysfunction_in_Paediatric_Age_Groups>. Acesso em: 19 jul. 2018.

QUEIROZ, C, O. **Padrões de Atividade Física e Proteína C Reativa no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (Elsa-Brasil)**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz. Salvador. p. 17. 2013. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8397/2/Ciro%20Oliveira%20Queiroz%20Padr%C3%B5es%20de%20atividades...%202013.pdf>> Acesso em 15 de out. 2018.

ROCHA, S. G. M. O. **Obesidade em crianças de região do semiárido brasileiro: tendência temporal e determinantes**. 2016. 116 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal do Ceará, 2016. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/15860>>. Acesso em 17 out. 2018.

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>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

SILVA, D.; LACERDA, A. P. Proteína C reativa de alta sensibilidade como biomarcador de risco na doença coronária. **Rev Port Cardiol**, v. 31; n. 11; p. 733-745, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255112001953>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

STAIANO, A, E.; CALVERT, S, L. Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. **Child Dev Perspect**, v. 5, n. 2, p. 93-98, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3339488/>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

STAIANO, A. E.; ABRAHAM, A. A.; CALVERT, S. L. Adolescent Exergame Play for Weight Loss and Psychosocial Improvement: A Controlled Physical Activity Intervention. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, n. 3, p. 598-601, Mar 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3473097/>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

TENÓRIO, M. C. M. et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2010; v.13, n.1, p.105-117. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000100010>. Acesso em: 19 jul. 2018.

VOJCIECHOWSKI, A. S. et al. Effects of exergame training on the health promotion of young adults. **Fisioterapia em Movimento**, v.30, n.1, p.59-67. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v30n1/1980-5918-fm-30-01-00059.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2018.

WHO. World Health Organization. **Obesity and overweight**. Feb. 2018a. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

WHO. World Health Organization. **Tenfold increase in childhood and adolescent obesity in four decades: new study by Imperial College London and WHO**. Jun. 2018b. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/headlines/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

WHO. World Health Organization. **Physical activity**. Feb. 2018c. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/physical-activity>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

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

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

1. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino o mesmo pertence.
2. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos) e a realização de entrevistas e aplicação de questionários. Garantindo não haver nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá contatar a equipe científica no número: (83) 3315-3312 com a Dra. Carla Campos Muniz Medeiros.
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma podendo discutir os dados, com o pesquisador. Vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

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

Campina Grande, _____ de _____ de 2016.

Profa. Dra. Carla Campos Muniz

Assinatura do participante



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, RG _____, responsável pelo menor _____, RG _____,

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

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

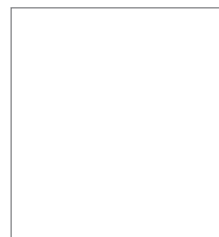
1. Entendi os objetivos da pesquisa e a qual instituição de ensino o mesmo pertence.
2. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos) e a realização de entrevistas e aplicação de questionários. Garantindo não haver nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá contatar a equipe científica no número: (83) 3315-3312 com a Dra. Carla Campos Muniz Medeiros.
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma podendo discutir os dados, com o pesquisador. Vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

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

Campina Grande, _____ de _____ de 2016.

Profa. Dra. Carla Campos Muniz

Assinatura do responsável do participante



APENDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO

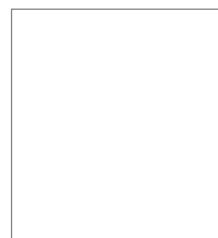
Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) da pesquisa: **“Impacto do uso de vídeo game ativo, dentro de um protocolo de gamificação, no risco cardiovascular em adolescentes escolares com sobrepeso ou obesidade: um estudo de intervenção randomizado”**. Neste estudo pretendemos comparar o impacto de duas tecnologias, o uso do videogame ativo com o protocolo de gamificação e o videogame ativo, no risco cardiovascular de adolescentes escolares. O motivo que nos leva a estudar este assunto é a alta porcentagem de desistência ou não-adesão em programas de tratamento para a obesidade juvenil e a utilização de jogos eletrônicos como ferramenta otimizadora para a prática do exercício físico. Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: Serão selecionados 80 adolescentes de escolas públicas do município de Campina Grande-PB onde os mesmoS serão alocados em dois grupos experimentais. O grupo experimental gamificado, além de realizar atividades com vídeo games ativos, participarão de um protocolo gamificado onde atividades de cooperação e competição serão propostas e outro grupo realizará somente a atividade física por meio do vídeo game ativo. Esse estudo será realizado com 3 intervenções por semana sendo cada sessão com duração de 50 minutos. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar 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 etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Esse termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

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.

Eu _____, portador do RG: _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara. Sei que qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável listado abaixo ou com o mestrando Diego Silva Patrício, Tel: (83) 99859-0509 ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Fones: (83) 3315-3373. Estou ciente que o meu responsável poderá modificar a decisão da minha participação na pesquisa, se assim desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Campina Grande, _____ de _____ de 2016.

Profa. Dra. Carla Campos Muniz
(Responsável pela Pesquisa)



Assinatura do participante

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

Nome: _____

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

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

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

Para responder as questões lembre-se que:

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

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

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

Dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

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

Horas: ____ Minutos: ____

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

Dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

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

Horas: _____ Minutos: _____

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

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

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

Horas: _____ Minutos: _____

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

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

_____ horas _____ minutos

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

_____ horas _____ minutos

Fonte: MATSUDO et al. (2001).

ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

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

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

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

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

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

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

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

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

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

à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias /semana **ou**

b) Duração: 150 min / semana

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

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

Exemplos:

F = Frequência – D = Duração

Exemplo:

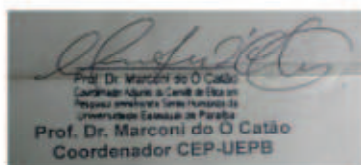
Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação		
	F	D	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	-	-	Irregularmente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	-	-	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	-	-	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	-	-	Muito Ativo

F = Frequência – D = Duração

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

ANEXO C – COMPROVANTE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISADOR
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS
 COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS
 PLATAFORMA BRASIL



Título da Pesquisa: *IMPACTO DO USO DE VÍDEO GAME ATIVO, DENTRO DE UM PROTOCOLO DE GAMIFICAÇÃO, NO RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES ESCOLARES COM SOBREPESO OU OBESIDADE: UM ESTUDO DE INTERVENÇÃO RANDOMIZADO.*

Pesquisador Responsável: Carla Campos Muniz Medeiros Orientandos: Diego Silva Patricio, Yggo Ramos de Farias Aires

CAAE: 56118616.1.0000.5187

SITUAÇÃO DO PROJETO: APROVADO.

Data da relatoria: 30/05/2016

Apresentação do Projeto: Projeto intitulado “IMPACTO DO USO DE VÍDEO GAME ATIVO, DENTRO DE UM PROTOCOLO DE GAMIFICAÇÃO, NO RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES ESCOLARES COM SOBREPESO OU OBESIDADE: UM ESTUDO DE INTERVENÇÃO RANDOMIZADO.”, encaminhado ao

Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba, para análise e parecer com fins de elaboração e desenvolvimento de pesquisa, em atendimento as exigências para elaboração e desenvolvimento do trabalho de Conclusão de Curso, nível Mestrado em Saúde Pública, da UEPB.

Objetivo Geral da Pesquisa: Comparar o impacto de duas tecnologias, o uso do vídeo game ativo com o protocolo de gamificação e o vídeo game ativo, no risco cardiovascular de adolescentes escolares.

Avaliação dos Riscos e Benefícios: Conforme a RESOLUÇÃO 466/12, do CNS/MS, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos com graus variados. Segundo o pesquisador responsável, no protocolo enviado para a Plataforma Brasil, **Riscos e Benefícios:** “dos mesmos para esta pesquisa e conseqüentemente as medidas que serão tomadas para a máxima minimização destes. A pesquisa contará, dentre todo o universo

