

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LEONARDO GASQUES DA SILVA

**IMPACTO DOS EXERGAMING NOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA
EM ADOLESCENTES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2014

LEONARDO GASQUES DA SILVA

IMPACTO DOS EXERGAMING NOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do Curso de Bacharelado em Educação Física do Departamento Acadêmico de Educação Física – DAEFI da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel.

Orientadora: Prof^a. Dra. Leandra Ulbricht

CURITIBA

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná
Campus Curitiba

Gerência de Ensino e Pesquisa
Departamento de Educação Física
Curso Bacharelado em Educação
Física



TERMO DE APROVAÇÃO

Impacto dos Exergaming nos níveis de atividade física em adolescentes

por

Leonardo Gasgues da Silva

Este Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2) foi apresentado no dia 30 de abril de 2014, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física. O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados.

Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho **aprovado**.

Prof. Leandra Ulbricht
Orientador

Prof.^a. Adriana Maria Wan Stadnik
Membro titular

Prof.^a. Daiane Aparecida Vacari
Membro titular

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Dejair e Sandra, que sempre estiveram me apoiando, incentivando a estudar e ter uma formação. Por vocês é que cheguei até aqui.

Agradeço à minha noiva, que sempre esteve ao meu lado e que me ajudou a evoluir constantemente.

Agradeço à minha irmã, que de certa forma foi uma das pessoas essenciais no meu ingresso na faculdade. Como também sempre foi um exemplo de aluna e profissional a ser seguido.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a Dra. Leandra Ulbricht, por toda disponibilidade e dedicação na orientação do meu trabalho, pelo incentivo ao estudo e a transmissão de seus conhecimentos para que eu esteja sempre em evolução.

Agradeço à minha fiel amiga Ana Carla Chierighini Salamunes, que foi meu braço direito nos quatro anos de faculdade. Com seu caráter e comprometimento acima da média, foi possível criar grandes laços com essa amizade.

Agradeço aos professores do curso, que participaram desta caminhada, e que contribuíram para minha formação.

Agradeço ao Lucas Menghin Beraldo, pelo grande auxílio no desenvolvimento deste trabalho, sempre disposto a ajudar com seus conhecimentos.

Agradeço aos adolescentes que participaram das avaliações, e aos seus pais e responsáveis que autorizaram a participação dos mesmos.

E por fim, a todos meus colegas de profissão, que de alguma forma influenciaram o desejo de evoluir e trabalhar para ser um diferencial na vida de nossos alunos.

RESUMO

SILVA, Leonardo G. **Impacto dos exergaming nos níveis de atividade física em adolescentes.** 2014. 44 f. Monografia (Bacharelado em Educação Física) – Departamento Acadêmico de Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

Introdução: Com o aumento da prevalência do sedentarismo, estratégias de combate a este tipo de comportamento são desenvolvidas para diminuir a exposição precoce entre crianças e adolescentes. Uma possibilidade de combate ao sedentarismo é encontrada nos *Exergaming*, pois este tipo de videogame necessita dos movimentos corporais para ser utilizado, podendo ser uma alternativa para que os adolescentes se adéquem às recomendações de atividade física diária. **Objetivo:** Identificar o nível de atividade física de um *Exergaming* em adolescentes de 14 a 18 anos. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa descritiva na qual participaram 37 indivíduos de ambos os sexos. Foram utilizados dois jogos do *Exergaming Xbox Kinect*, *Kinect Adventures* (cume dos reflexos) e *Just Dance 3*, que foram escolhidos de forma intencional pelos participantes. A duração da atividade foi de 30 minutos. Foram coletados dados de massa corporal total (MCT) pela balança eletrônica Tanita com capacidade de 150 kg e precisão 0,1 kg, onde o participante foi posicionado em pé e ao centro da balança, a estatura foi verificada por meio do uso do estadiômetro WCS de resolução igual a 0,1 cm, com o indivíduo descalço e com os pés juntos, no plano de Frankfurt, após a realização de uma inspiração profunda, o valor registrado foi a maior distância entre a base do estadiômetro e o vértex da cabeça. A definição do IMC (índice de massa corporal) foi através da divisão da MCT pelo quadrado da estatura. Os participantes foram monitorados quanto aos parâmetros da frequência cardíaca (FC), onde foi verificada a mesma em repouso de cinco minutos, periodicamente a cada cinco minutos ao longo da atividade e cinco minutos após o final da mesma. Em adição, também foi monitorado o nível de concentração de lactato sanguíneo através da coleta de amostras de sangue da polpa digital do dedo médio, onde as amostras foram coletadas em repouso de cinco minutos antes do início da atividade e ao término da mesma. **Resultados:** A estatura da amostra foi de 169,3 cm, a MCT de 63,2 kg, e a representação do IMC foi de 22,0. O jogo *Kinect Adventures* foi utilizado por 22 participantes e o jogo *Just Dance 3* por 15 deles. O nível de intensidade encontrada no estudo foi de 82% da frequência cardíaca máxima (FCM), que a caracteriza como atividade vigorosa. O jogo *Kinect Adventures* foi mais intenso que o *Just Dance 3*, onde a média da frequência cardíaca no primeiro foi de 163 bpm, e no segundo de 157 bpm. A diferença na concentração de lactato sanguíneo do grupo que utilizou *Kinect Adventures* foi de 2,7 mmol/L, enquanto no grupo que jogou *Just Dance 3* foi de 1,4, esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,013$). **Conclusão:** Os jogos utilizados na presente pesquisa podem ser utilizados como atividade para compor os 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

Palavras chave: Atividade física. Intensidade. Exergaming. Adolescentes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comportamento da frequência cardíaca (FC) durante a coleta	23
Figura 2: Diferença entre indivíduos com e sem experiência nos níveis de lactato ..	24
Figura 3: Comportamento das médias das FC em relação à experiência	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição da amostra.....	22
Tabela 2: Nível de atividade física.....	22
Tabela 3: Diferença da frequência cardíaca e lactato entre grupos	23

LISTA DE SIGLAS

ACMS	Colégio Americano de Medicina Desportiva
AF	Atividade Física
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
EXG	Exergaming
FC	Frequência Cardíaca
FCM	Frequência Cardíaca Máxima
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
MCT	Massa Corporal Total
MET	Equivalente Metabólico da Atividade
OMS	Organização Mundial De Saúde
QV	Qualidade de Vida
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 JUSTIFICATIVA.....	11
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA.....	12
1.3 OBJETIVOS.....	12
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	12
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2. REVISÃO TEÓRICA.....	13
2.1 QUALIDADE DE VIDA.....	13
2.2 SEDENTARISMO NA ADOLESCÊNCIA.....	14
2.3 OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA.....	15
2.4 VIDEOGAMES.....	17
3. METODOLOGIA.....	19
4. RESULTADOS.....	22
5. DISCUSSÃO.....	25
6. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	38
APÊNDICE B – Termo De Assentimento.....	41
APÊNDICE C – Ficha de Coleta de Dados.....	44



1. INTRODUÇÃO

A atividade física (AF) compreende o movimento corporal a partir da ativação dos músculos esqueléticos, que determina um gasto energético acima dos níveis de repouso (GUIMARAES, 2013; SILVA et al., 2011). A falta de um nível aceitável de atividade física ou o tempo excessivo com atividades sedentárias tem se tornado um alto fator de risco para o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (SILVA et al., 2011).

Em uma recente revisão foram encontrados valores entre 25% a 93% de prevalência do sedentarismo no Brasil (SILVA et al., 2013b). Em pesquisa com adolescentes de Curitiba foi constatado que mais de 40% deles são insuficientemente ativos, e que apenas 14% atingem as recomendações diárias para atividade física (FERMINO et al., 2010). de acordo com o IBGE (2013), 70% dos adolescentes brasileiros do 9º ano do ensino fundamental são classificados como insuficientemente ativos ou inativos.

Para agravar este quadro, ocorre também o aumento da prevalência da obesidade que pode ser caracterizada pelo aumento do acúmulo de gordura anormal ou excessivo que pode resultar em danos a saúde. Isso acontece quando são ingeridas mais calorias do que as que são gastas, assim o consumo de alimentos mais calóricos, associado ao sedentarismo, resulta em uma maior prevalência de excesso de peso na população (OMS, 2000; SÁ et al., 2013; FRIEDICH; SCHUCH; WAGNER, 2012; MANTOVANI et al., 2008). De acordo com o IBGE (2010), entre os adolescentes de 10 a 19 anos o excesso de peso atingia 20% deles e a obesidade 5%. De acordo com o VIGITEL (2012), 16,2% da população adulta de Curitiba apresenta obesidade e 50% apresenta excesso de peso.

Para tentar alterar esta situação sugere-se os videogames, que anteriormente eram considerados como uma atividade sedentária, mas que, a partir da criação dos *Exergaming*, que utiliza os movimentos reais do usuário, este começa a se tornar uma atividade física, pois requer que o participante utilize seus próprios movimentos corporais para atingir os objetivos, pisando em alguma plataforma, ou através de sensores de movimento. Assim o participante utiliza os movimentos corporais para jogar e não apenas as mãos como nos videogames clássicos (SOUSA, 2011; MARCHETTI et al., 2011, FINCO, 2010).

Uma vez que a atividade física atua na prevenção e controle da obesidade (TENÓRIO et al., 2010), a intensidade dos jogos torna-se um fator importante para que os adolescentes se enquadrem nas recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), de 60 minutos diários de AF moderada a vigorosa. Além disso, como os *Exergaming* são utilizados dentro de sua própria residência, de modo que a preocupação com a segurança fora de casa não seria um empecilho para prática deste tipo de AF.

Desta maneira, o objetivo deste estudo é identificar o nível de atividade física proporcionada por um *Exergaming* em adolescentes de 14 a 18 anos.

1.1 JUSTIFICATIVA

A prática de atividade física pode ter efeitos benéficos sobre o controle dos fatores de riscos cardiovasculares como a obesidade, a dislipidemia, a diabetes mellitus, e a hipertensão arterial sistêmica, como também na capacidade funcional aeróbica, prevenção da osteoporose e a saúde psicológica dos seus praticantes (SBC, 2005; GUIMARAES, 2013). Desta maneira, a prática de atividade física em adolescentes, torna-se uma preocupação de saúde pública, uma vez que os hábitos desenvolvidos durante a adolescência tendem a se manter na fase adulta (COSTA et al., 2012).

De acordo com a OMS (2010), as recomendações de atividade física para adolescentes são de 60 minutos diários entre atividades moderadas a vigorosas, e que atividades acima de 60 minutos podem trazer benefícios adicionais à saúde. O nível de atividade, segundo Haskell et al. (2007) pode ser caracterizado pelo Equivalente Metabólico da atividade (MET), onde a atividade moderada se enquadra entre 3,0 e 6,0 METs, e atividade vigorosa é classificada acima de 6,0 METs.

O *Exergaming Kinect* monitora através de sensor de movimento os movimentos corporais, como saltos, chutes, corridas, passos para o lado, entre outros (READING; PRICKETT; 2013). Estes movimentos são parecidos com algumas atividades que já se tem conhecimento de seu Equivalente Metabólico, como dançar que corresponde a 4,5 MET, e jogar voleibol não competitivo que corresponde de 3,0 a 4,0 MET (HASKELL et al., 2007).

A partir disso torna-se relevante verificar se o *Exergaming* poderia ser uma alternativa de atividade moderada para adolescentes, para que estes se enquadrem

mais facilmente nas recomendações da OMS, evitando o desenvolvimento de DCNT precoce, por ser uma atividade que os indivíduos dessa faixa etária normalmente consideram prazerosa.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Os *Exergaming* são capazes de propiciar um nível moderado de atividade física?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar o nível de atividade física de um *Exergaming* em adolescentes de 14 a 18 anos.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o nível de incremento na frequência cardíaca dos jogos do Exergaming em Adolescentes;
- Quantificar as respostas fisiológicas através dos níveis de lactato sanguíneo em uma sessão de Exergaming;
- Detectar a influência da experiência anterior nos indivíduos que conheciam os jogos com aqueles que não conheciam;
- Relacionar o nível de intensidade do Exergaming com as recomendações da Organização Mundial de Saúde.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 QUALIDADE DE VIDA

A Qualidade de Vida (QV) é baseada em um conceito abrangente e multidimensional, onde se encontram algumas categorias que determinam o nível da mesma: a saúde física, saúde emocional, saúde psicológica, relações sociais e meio ambiente (LANDEIRO et al., 2011; SOARES et al., 2011; BERALDO, 2014). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1996, p.5) a QV pode ser definida como “as percepções de um indivíduo sobre sua vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais vive, em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

O termo qualidade de vida teve seu surgimento na década de 40, porém, no Brasil este termo iniciou seu uso a partir dos anos 70. Na comunidade científica, a qualidade de vida passou a figurar apenas nos anos 90, e o aumento de publicações usando essa nomenclatura ocorreu somente no início do século XXI (LANDEIRO et al., 2011; BERALDO, 2014).

Primeiramente o termo QV foi utilizado para relatar a participação das pessoas em programas de intervenção ou após algum tratamento ou procedimento cirúrgica, dito isso, ela estava relacionada às doenças. Adiante, o termo ganhou vertentes, e passou a ser dividido em dois grupos: qualidade de vida como caráter genérico, e qualidade de vida como caráter específico. O primeiro grupo objetiva avaliar de forma global, sem especificar patologias, relacionando a saúde física, psicológica, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e as crenças pessoais, sendo mais apropriado para estudos epidemiológicos. O segundo grupo avalia a qualidade de vida de grupos que estão saindo de alguma intervenção médica, ou após alguma experiência com uma doença específica (LANDEIRO et al., 2011; SOARES et al., 2011; BERALDO, 2014).

Os fatores de riscos para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) podem ter seu início na adolescência, assim a medida de qualidade de vida nessa população torna-se uma alternativa interessante para a modificação de hábitos e comportamentos, pois uma intervenção nessa fase pode tornar uma população adulta mais saudável (SILVEIRA et al., 2007).

Visto que a medida da qualidade de vida mostra-se interessante para o combate de doenças não transmissíveis, Kunkel, Oliveira e Peres (2009) realizaram um estudo em Florianópolis com adolescentes de 15 a 18 anos, e constataram que os indivíduos avaliados com excesso de peso ou obesidade tinham menores escores para qualidade de vida do que o grupo sem excesso de peso. Ainda neste estudo, os autores demonstraram que a chance de um adolescente com excesso de peso ter baixa qualidade de vida é 3,54 vezes maior do que um adolescente sem excesso de peso.

O estudo de Silveira et al. (2007), também com adolescentes de 15 a 19 anos, demonstrou que na cidade de Montes Claros, aqueles que praticavam atividades físicas apresentavam maiores escores do que adolescentes que não tinham algum tipo de atividade, tanto nos aspectos físicos, sociais, como nos psicológicos.

2.2 SEDENTARISMO NA ADOLESCÊNCIA

O comportamento sedentário tem como sinônimos a inatividade física e passividade, onde se faz o mínimo possível de movimento (TADORO, 2001), situação esta encontrada cada vez mais frequentemente no cotidiano das pessoas.

O sedentarismo é determinado pelas atividades que não demandam gasto energético acima do repouso podendo ser favorecido pela diminuição da segurança nos centros urbanos e pela falta de incentivo para a prática desportiva dos adolescentes. Este quadro merece atenção porque algumas doenças não transmissíveis manifestadas na fase adulta, tem seu início na fase da adolescência decorrentes da inatividade física (SILVA et al., 2011; MACHADO, 2011; SANTOS et al., 2010).

Por isso, a atividade física deveria ser estimulada entre os adolescentes, pois ela também auxilia no incremento da densidade mineral óssea, no controle da pressão arterial e na obesidade (TASSITANO, 2007).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), a recomendação de atividade física para adolescentes é de 60 minutos diários de atividades moderadas a vigorosas, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento dos tecidos músculos-esqueléticos, no desenvolvimento saudável do sistema cardiovascular, desenvolvimento da consciência neuromuscular, além de manter um

peso saudável. Para o cálculo da intensidade da atividade física, pode-se utilizar o parâmetro Equivalente Metabólico (MET) (HASKELL et al, 2007), como também a frequência cardíaca, onde esta subdivide-se em muito leve, leve, moderada, intensa e muito intensa. A intensidade muito leve deve estar menor que 35% da frequência cardíaca máxima (FCM), a atividade leve se encontra entre 35 e 59%, a intensidade moderada está entre 60 e 79%, a atividade física intensa concentra-se entre 80 a 89% e a intensidade muito intensa caracteriza-se por ser igual ou maior que 90% da FCM (WILMORE; COSTILL; KENNEY, 2010).

Para a OMS (2010), o tempo com atividades sedentárias para adolescentes não deveria passar de duas horas diárias. Tenório et al. (2010), demonstram em sua pesquisa realizada com escolares de Pernambuco, que 44,2% dos adolescentes durante a semana são considerados sedentários. Contudo, este valor aumenta para 53% nos finais de semana.

Segundo IBGE (2013), cerca de 38,3% dos adolescentes de Curitiba são considerados ativos, visto que a outra parcela é inativa, ou insuficiente ativa, denotando um dado alarmante.

Santos et al. (2010), observaram valores mais baixos que os descritos acima, em escolares da rede pública de Curitiba, descrevendo que apenas 22,03% dos meninos e 9,06% de meninas praticam atividades dentro das recomendações de 60 minutos diários de atividade física. Os fatores que explicavam esta inatividade foram diferentes entre os sexos, sendo que 51,76% das meninas relataram ter preguiça, e 30,41% dos meninos afirmaram não ter a companhia de amigos.

Segundo Salmon, Campbell e Crawford (2006), o comportamento sedentário induz os adolescentes a redução da prática de atividade física regular, e com isso uma maior propensão a obesidade, como foi descrito pelo IBGE (2013).

2.3 OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

A obesidade é uma doença crônica não transmissível (DCNT), que se manifesta pelo aumento do tecido adiposo, podendo ser determinada pelo conjunto de fatores biológicos, comportamentais e ambientais. Contudo, na maior parte dos casos é gerada por um balanço energético positivo para a alta ingestão de calorias e associado à insuficiência de atividade física. Seu diagnóstico precoce é extremamente relevante, uma vez que ela representa um fator de risco para outras

complicações, como hipertensão, a resistência à insulina, doenças cardiovasculares e a síndrome metabólica (GORDIA et al., 2011; ABBES et al., 2011; ENES; SLATER, 2010; MANTOVANI et al., 2008).

Esta doença aliada ao comportamento sedentário e ao hábito alimentar inadequado estão entre os principais fatores de morbidade entre os adolescentes e como sua alta prevalência vem se expandindo, esta situação torna a patologia um dos maiores problemas de saúde pública tanto em países desenvolvidos, como nos em desenvolvimento, sendo considerada uma epidemia mundial (CONDE; BORGES, 2011; MENDONÇA et al., 2010; ABBES et al., 2011; ARAUJO et al., 2007).

Acredita-se que o tempo dedicado a assistir televisão pode ser relacionado a um estilo de vida menos saudável, onde pesquisas descrevem que as pessoas passam ao menos três horas diárias assistindo televisão, o que levaria a uma diminuição da atividade física e um provável aumento do consumo de alimentos menos saudáveis (ROSSI et al., 2010).

Pesquisas descrevem que crianças obesas a partir dos seis anos, tem um risco aumentado em 50% para desenvolver a obesidade quando adultas, esse número muda muito quando se trata de crianças não obesas, onde o risco chega apenas a 10% para desenvolver a doença (GORDIA et al., 2011; CONDE; BORGES, 2011; ARAUJO et al., 2007).

Segundo o IBGE (2010), que enfatiza a preocupante evolução do excesso de peso e obesidade entre adolescentes de 10 a 19 anos, nos últimos 34 anos, o excesso de peso passou de 3,7%, para 21,7% na população masculina, e na feminina passou de 7,6% para 19,4%.

Quanto à obesidade, a situação também se agravou entre adolescentes, em 1975 a prevalência encontrada era de 0,4% no sexo masculino, e 0,7% no feminino, e em 2009 passou para 5,9% no sexo masculino e 4,0% no feminino. Visto que esses indicadores vêm aumentando nos adolescentes, pesquisas tendem a procurar fatores que podem estar influenciando no aumento dos mesmos (IBGE, 2010).

De acordo com VIGITEL, Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças (2012), a obesidade em Curitiba, também é preocupante uma vez que a prevalência média nos adultos foi de 13,8%, sendo especificamente de 12,8% no sexo masculino e de 14,9% nas mulheres.

A partir deste diagnóstico tornam-se interessantes estratégias de prevenção da obesidade a partir da promoção de estilos de vida saudáveis, aliando dietas com baixo teor calórico, e o aumento da atividade física, visando gerar o controle de peso e aumento da qualidade de vida (MENDONÇA et al., 2010; ABBES et al., 2011).

2.4 VIDEOGAMES

Os adolescentes têm se apresentado mais expostos a inatividade física, alguns desses motivos são: a preocupação com a segurança, o aumento do número de automóveis, a dificuldade climática, não ter companhia de amigos. Assim, eles tendem a passar mais tempo envolvidos em atividades sedentárias, como jogar videogame, utilizar computador e assistir televisão (IBGE, 2013; SANTOS et al., 2010). Isto se torna preocupante quando o excesso de peso esta significativamente associada com o tempo de tela (VASCONCELLOS et al., 2013).

Pesquisas demonstram que os adolescentes excedem a orientação da OMS, que recomenda um tempo máximo de duas horas diárias de atividades sedentárias. De acordo com Hallal et al. (2010), 79,2% dos adolescentes brasileiros assistem televisão duas horas ou mais diariamente. Em Curitiba os dados estão perto dos números apresentados por Hallal, 76,1% dos adolescentes assistem televisão acima de duas horas por dia (IBGE 2013). Mais especificamente, Vacari, Heidemann e Ulbricht (2012) constataram que os adolescentes curitibanos passam 5,5 horas diárias em assistência a tela, considerando este tempo como jogar videogames, utilizar computadores e assistir televisão.

Os videogames desde seus primórdios eram considerados como atividade sedentária, onde quem utilizava este instrumento estava exposto às complicações da realização deste tipo de atividade. Assim, os *Exergaming* (EXG) surgiram com a proposta de alterar o mundo do entretenimento, onde é possível incorporar a atividade física nos videogames, exigindo movimentos corporais para interação com os sistemas de jogos.

Sendo assim, esta modalidade de videogame visa aumentar a frequência cardíaca do jogador e com isso aumentar o dispêndio energético. O *exergaming* é equipado por câmeras, equipamentos de ginástica, tapetes ou *joystick* para permitir sua utilização. Alguns dos mais conhecidos são: *Nintendo Wii*, *Xavix*, *Playstation* e *Xbox*. Com isso, a interação jogador-jogo fica maior, uma vez que necessita da

movimentação dos membros superiores e inferiores, e não apenas as mãos e dedos através de um *joystick* que é utilizado nos videogames clássicos (SOUSA, 2011; MARCHETTI et al., 2011; FINCO, 2010; NEWELL, 2013).

O *Exergaming* foi criado como forma de entretenimento, porém a área da saúde vem explorando essa ferramenta como forma de tratamento e reabilitação de pacientes. Além de poder ser um instrumento eficaz no combate ao sedentarismo, por aumentar o gasto energético e possibilitar uma redução do tempo de tela sedentário (OSORIO; MOFFAT; SYKES, 2012; SOUSA, 2011).

Na atividade física, pesquisas mostram que o *Exergaming* obtêm resultados significativos para gasto energético e aumento da frequência cardíaca, diferentemente dos videogames clássicos que impacta aumentando o número de horas em atividades sedentárias. No caso do *Kinect*, este pode despende energia três vezes mais do que no videogame clássico segundo Smallwood (2011). Reading e Prickett (2013), estudando o uso do *Kinect* em crianças de 5 a 12 anos, verificaram que estas chegavam ao nível de atividade moderada (acima de 3.0 METs), onde com uma duração de 60 minutos diários, estas se encontrariam dentro das recomendações da OMS (2010).

Haddock et al. (2012), identificaram no jogo *The Bigger Loser* uma atividade moderada em adultos, onde utilizar este jogo por 30 minutos diários deixariam estes indivíduos inseridos na recomendação de atividade física pelo ACSM (Colégio Americano de Medicina Desportiva).

Avaliações mais completas sobre a intensidade dos jogos da plataforma *Xbox Kinect* precisam ser pesquisadas, para efeito de comparação com outras atividades, e se o *Exergaming* seria uma alternativa para a redução do sedentarismo entre os adolescentes.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como estudo exploratório, que segundo Gil (2010a), proporciona maior familiaridade com o problema, onde visa torná-lo mais claro ou a construir hipóteses. E para Koche (2012), a pesquisa exploratória descreve ou caracteriza as variáveis que se quer conhecer no presente caso, o nível de intensidade proporcionado pelo uso do videogame *Exergaming*.

A amostra foi composta por 37 adolescentes do ensino médio de uma instituição pública de ensino de Curitiba-PR, de ambos os gêneros, com faixa etária de 14 a 18 anos, selecionados de forma intencional, que de acordo com Gil (2010b), é uma seleção constituída de um tipo de amostragem não probabilística.

O estudo utilizou para a pesquisa o *Exergaming Xbox Kinect*, cujo console utiliza uma câmera com sensor de movimento, que é operado somente pelo movimento do jogador, sem a necessidade de nenhum controle. Foram escolhidos dois jogos para a coleta de dados, *Kinect Adventures* (cume dos reflexos) e *Just Dance 3*, o primeiro que vem junto com a plataforma *Kinect*, engloba obstáculos que devem ser transpostos com saltos, deslocamentos laterais, flexões de tronco, extensões de tronco e membros, saltitos, para a obtenção de uma maior pontuação (READING; PRICKETT, 2013). E o segundo é um jogo de dança, onde a proposta é o jogador imitar a coreografia proposta pelo jogo.

A amostra foi dividida em dois grupos, um grupo utilizou o jogo *Kinect Adventures* (cume dos reflexos), e o outro utilizou o jogo *Just Dance 3*, onde cada participante escolheu o jogo que utilizou. Cada coleta teve duração de 30 minutos do jogo no equipamento *Xbox Kinect*.

Para a avaliação da intensidade da atividade, foi usada a fórmula de frequência cardíaca máxima (FCM): $FCmax = 208 - (0,7 \times idade)$ (TANAKA; MONAHAN; SEALS, 2001), e a divisão da intensidade em muito leve (< 35% da FCM), leve (35-59% da FCM), moderada (60-79% da FCM), intensa (80-89% da FCM) e muito intensa ($\geq 90\%$ da FCM) (WILMORE; COSTILL; KENNEY, 2010). Foi adaptado para esta pesquisa o agrupamento dos grupos leve e muito leve, em apenas leve, e os grupos intenso e muito intenso, em vigorosa, assim adequando as intensidades para leve (<60% da FCM), moderada (60-79% da FCM) e vigorosa ($\geq 80\%$ da FCM).

Os participantes foram submetidos a procedimentos de verificação da frequência cardíaca (FC) através do Cardio Freqüencímetro BEURER PM 70, o transmissor foi utilizado ao redor da caixa torácica, abaixo dos músculos peitorais, onde foi verificado a FC em repouso de cinco minutos, ao iniciar a atividade, a cada cinco minutos durante a atividade (totalizando seis momentos até alcançar os 30 minutos) e cinco minutos após a atividade.

Houve também a verificação do nível de concentração de lactato sanguíneo através da coleta de amostras de sangue da polpa digital do dedo médio (FONSECA et al., 2011) que foi analisado pelo aparelho Accutrend Plus. As amostras foram coletadas em repouso de cinco minutos e ao final da atividade para observar a variação do lactato.

Para a avaliação da massa corporal total (MCT) o participante foi posicionado em pé, no centro de uma balança eletrônica Tanita, com capacidade de 150 kg e precisão de 0,1 kg. Os valores foram registrados em quilograma (kg). A estatura foi verificada por meio do uso de um estadiômetro de madeira WCS de resolução igual a 0,1 cm, onde os indivíduos descalços e com os pés juntos, no plano de Frankfurt foram solicitados a realizar uma inspiração profunda; a estatura foi a maior distância entre a base do estadiômetro e o vértex da cabeça. Os valores foram registrados em metros (m). O IMC (índice de massa corporal) foi calculado através da divisão da MCT pelo quadrado da estatura (kg/m^2).

Foram incluídos no estudo os adolescentes de 14 a 18 anos, que trouxeram devidamente preenchido pelo pai ou responsável, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), o termo de Assentimento (APÊNDICE B) preenchido pelo participante, o documento comprovante de responsabilidade (parentesco, tutela, curatela) e que participaram de todos os procedimentos da coleta de dados.

O critério de exclusão foi: a não participação em algum dos procedimentos da coleta de dados.

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa da UTFPR (CEP) e aprovado sob o número 24097313.9.0000.5547.

A análise dos dados foi realizada pela estatística descritiva com medidas de posição (média e mediana) e dispersão (desvio padrão e intervalo interquartil), e a análise estatística foi através de Kolmogorov-Smirnov para verificar se os resultados apresentam distribuição normal. Para análises comparativas, foi utilizado o teste t-

student para comparação dos dados de distribuição normal e Mann-Whitney para distribuição anormal. Para todos os testes foi adotado nível de significância abaixo de 0,05 ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS

Participaram deste estudo 37 adolescentes com idade entre 14 e 17 anos, dos quais 22 (59%) são do sexo masculino e 15 (41%) do sexo feminino. A tabela 1 demonstra que os participantes do sexo masculino, como esperado, apresentam valores mais elevados de estatura e massa corporal total (MCT) que as participantes do sexo feminino, contudo o IMC (índice de massa corporal) também foi maior para a amostra masculina, sendo que nesta idade a tendência é ser inverso dos valores encontrados na pesquisa, entretanto nenhum dos resultados obteve diferenças estatísticas significativas.

Tabela 1: Descrição da amostra

	Total		Meninos		Meninas	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
N	37		22		15	
MCT	63,2	14,5	68,4	16,3	55,5	5,6
Estatura	169,3	7,7	173,4	6,1	163,3	5,7
IMC	22,0	4,3	22,7	5,1	20,9	2,3
Idade	15,9	0,8	16,0	0,8	15,8	0,8

Os participantes escolheram entre dois jogos, sendo o primeiro grupo formado pelos participantes que optaram pelo jogo *Kinect Adventures*, que totalizou 22 participantes, sendo 21 (95%) do sexo masculino e um (5%) do sexo feminino. O segundo grupo utilizou o jogo *Just Dance 3*, no total de 15 adolescentes, onde 14 (93%) deles são do sexo feminino e um (7%) do sexo masculino.

A intensidade média da frequência cardíaca dos participantes foi de 82% da frequência cardíaca máxima (FCM), caracterizando esta atividade como vigorosa. A tabela 2 apresenta a divisão dos jogos com relação à frequência cardíaca, em diferentes intensidades. O jogo *Kinect Adventures* mostrou-se mais intenso que o jogo *Just Dance 3*, contudo obteve o único resultado de intensidade leve.

Tabela 2: Nível de atividade física

	Geral	<i>Kinect Adventures</i>	<i>Just Dance</i>
Leve	1 (3%)	1 (5%)	0 (0%)
Moderado	12 (32%)	4 (18%)	8 (53%)
Vigorosa	24 (65%)	17 (77%)	7 (47%)

A figura 1 demonstra que a frequência cardíaca (FC) do grupo que utilizou o jogo *Kinect Adventures* foi mais elevada após alcançar 155 bpm durante a atividade.

Mesmo visualmente as FC sendo diferentes, elas não estiveram distantes em nenhum momento do teste. Desta maneira, não houve diferença estatística ($p>0,05$) em nenhum dos seis momentos monitorados durante a realização do jogo.

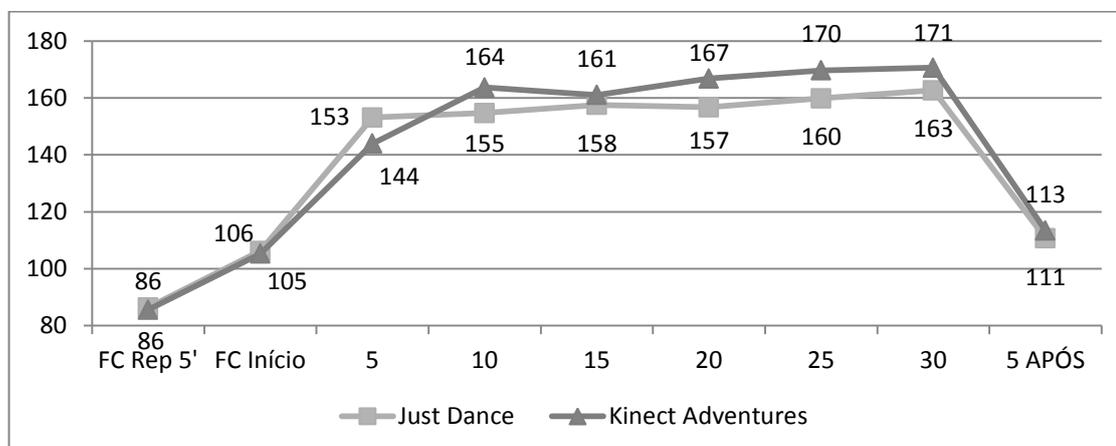


Figura 1: Comportamento da frequência cardíaca (FC) durante a coleta

A tabela 3 apresenta: as médias das frequências cardíacas mínimas e máximas durante o exercício; a média das frequências cardíacas em cada jogo; o valor de lactato inicial e final; e a média das diferenças no nível de lactato. É possível observar que aqueles que jogaram *Kinect Adventures* atingiram as FC médias mais elevadas que o outro grupo, entretanto sem diferença estatística significativa.

Tabela 3: Diferença da frequência cardíaca e lactato entre grupos

	Geral			Kinect Adventures			Just Dance			P
	M min	M max	Média	M min	M max	Média	M min	M max	Média	
FC	143±17	175±18	161±17	142±16	178±15	163±15	145±19	170±23	157±20	0,364
Lac	Inicial	Final	Média	Inicial	Final	Média	Inicial	Final	Média	0,013*
	3,7±0,6	5,9±1,9	≠ 2,2±1,8	3,7±0,7	6,5±2,1	≠ 2,7±2,1	3,7±0,6	5,1±1,2	≠ 1,4±1,0	

* $p<0,05$

O grupo que jogou *Kinect Adventures* mostrou uma diferença de 1,3 mmol/L de lactato maior que o grupo que utilizou o jogo *Just Dance 3*, sendo esta diferença estatisticamente significativa (tabela 3).

Na figura 2 são apresentados os dados de lactato em relação à experiência dos participantes, sendo que 27 (73%) participantes já haviam utilizado o vídeo game e 10 (27%) não tiveram contato prévio com o *Kinect*. Os participantes com experiência tiveram valores finais de lactato maiores que o grupo que nunca havia utilizado o equipamento, porém a diferença de 2,3 mmol/L para o grupo com

experiência e 2,0 mmol/L para o sem experiência foi pequena e não houve diferença estatística significativa ($p= 0,538$). Devido a distribuição anormal dos dados foi aplicado o teste de Mann-Whitney para comparar as diferenças de lactato de cada grupo, não havendo diferença estatística significativa ($p= 0,538$).

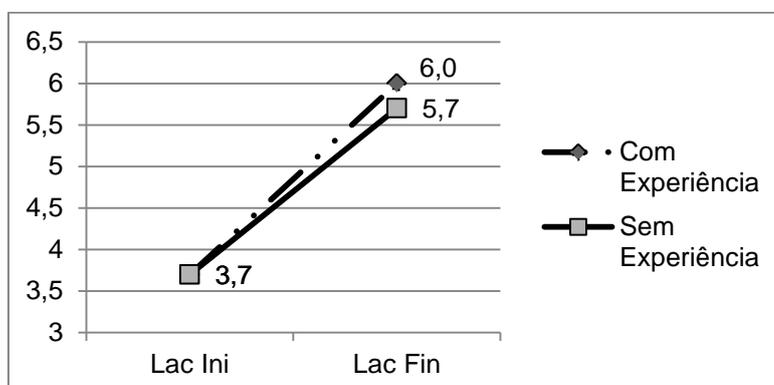


Figura 2: Diferença entre indivíduos com e sem experiência nos níveis de lactato

A figura 3 apresenta as FC dos participantes divididos por sua experiência. A intensidade do grupo sem experiência esteve mais elevada em cinco dos seis momentos analisados. Entretanto essa superioridade não determinou uma diferença relevante entre médias dos grupos, sendo a intensidade média de 160 bpm do grupo com experiência, e 163 bpm do grupo sem experiência, esta diferença não foi estatisticamente significativa ($p= 0,658$).

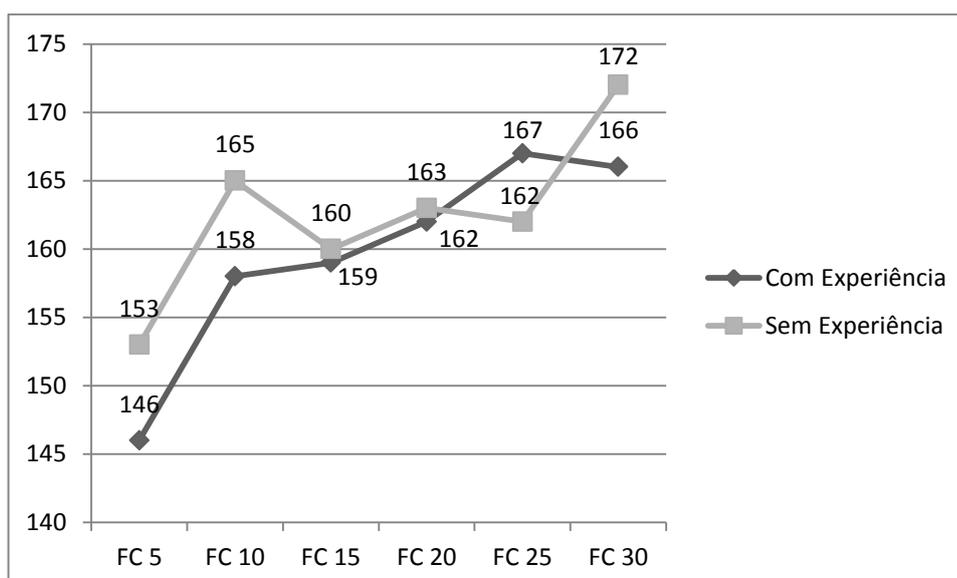


Figura 3: Comportamento das médias das FC em relação à experiência

5. DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou um nível de intensidade alta para o nível de atividade física proporcionado pelo videogame *Kinect* nos jogos testados, onde foi constatado que 65% da amostra obteve uma média de atividade considerada vigorosa (> que 80% da FCM), e que 97% da amostra esteve em atividade moderada-vigorosa (> que 60% da FCM) durante os 30 minutos do teste. A frequência cardíaca média dos participantes foi de 161 bpm, encontrando-se na faixa de 82% da FCM, caracterizando esta atividade como vigorosa.

Os dois jogos testados, *Kinect Adventures* (cume dos reflexos) e *Just Dance 3*, atingiram valores de frequência cardíaca de 163 bpm e 157 bpm, respectivamente, representando assim 83 e 80% da FCM, determinando-os como atividade vigorosa. Este resultado corrobora pesquisas anteriores indicando que meninos alcançam uma intensidade maior de FCM, quando comparados às meninas no *exergaming* (DALEY, 2009; ROSENBERG et al., 2013), uma vez que os participantes desta pesquisa que optaram pelo jogo *Kinect Adventures* eram predominantemente do sexo masculino, enquanto que o sexo feminino optou pelo *Just Dance 3*.

A experiência anterior em *exergaming* não foi uma variável estatisticamente significativa para determinar a diferença dos valores fisiológicos dos participantes, afastando-se da hipótese levantada por O'Donovan et al. (2012), ao considerar que esta experiência poderia alterar a intensidade com que o indivíduo utiliza o *exergaming*.

Em contrapartida, os valores de nível de intensidade alta obtidos no presente estudo podem ser explicados pela utilização apenas do modo jogo múltiplo na coleta, onde jogam dois indivíduos ao mesmo tempo. O'Donovan et al. (2012) encontraram valores maiores para jogo múltiplo que a utilização individual do vídeo game.

Os valores quanto a frequência cardíaca média durante o jogo nesta pesquisa divergem da encontrada no estudo realizado por Smallwood et al. (2012), ao investigar este parâmetro entre escolares de 11 a 15 anos, durante a utilização de 15 minutos do *Xbox Kinect*. Os autores encontraram valores de intensidade médios de 59 e 66% de FCM para os jogos *Dance Central* e *Kinect Sports Boxing* respectivamente, o que os classificaria como atividade leve e moderada.

Na plataforma *Kinect*, o estudo com crianças de 5 a 12 anos durante 15 minutos de utilização do jogo *Kinect Adventures* (READING; PRICKETT, 2013), também encontrou valores de FC que enquadravam a atividade como moderada.

A diferença de intensidade encontrada entre o presente estudo (cujas atividades foram realizadas durante 30 minutos) e as outras pesquisas (com atividades por 15 minutos), sugere que o tempo pode ser uma variável para aumentar a intensidade do jogador, uma vez que nos primeiros 10 minutos os participantes que utilizaram o jogo *Just Dance 3* atingiram a intensidade moderada, e somente a partir dos 15 minutos de utilização estiveram na intensidade vigorosa.

Em outras plataformas de *Exergaming*, foram encontrados valores de intensidade moderada, como na pesquisa de Graf et al. (2009), realizada com crianças e adolescentes, de idade de 10 a 13 anos, que utilizaram durante 30 minutos os jogos *Dance Dance Revolution*, da plataforma *Plastation 2*, e *Boxe* da plataforma *Wii*.

Em comparação entre seis diferentes plataformas de *Exergaming*, Bailey e McInnis (2011), chegaram a resultados que indicavam um nível de atividade moderada a intensa para crianças de 9 a 13 anos, durante um teste que durava de 10 a 15 minutos em cada plataforma por dia. A atividade menos intensa foi identificada na plataforma *Wii*, com esforços moderados, e a mais intensa da plataforma *Sportwall*, com esforços vigorosos.

A diferença de intensidade presente neste estudo pode ter ocorrido devido à diferença metodológica, onde foi utilizado apenas o modo multi jogador, que pode acarretar em uma maior excitação do jogador na utilização do equipamento, ao maior tempo de utilização do jogo (30 minutos), no jogo de dança os níveis maiores de FC foram encontrados após os quinze minutos de utilização. E também devido à metodologia de coleta da frequência cardíaca média durante a atividade, que no presente estudo foi coletada em tempos fixos (5, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos) e em outros estudos esta média foi representada através do frequencímetro (que realiza a análise de forma contínua).

A característica quanto ao nível de atividade física encontrada neste estudo pode ser relacionada com alguns esportes.

Como a atividade pesquisada, indica níveis de atividade física vigorosa, ela está acima dos valores encontrados em pesquisa realizada com atletas de voleibol (BARA FILHO et al., 2013), em que a intensidade da atividade física durante os

treinos constituiu-se por esforços leves a moderados, e a frequência cardíaca se concentrava entre 50 a 80% da FCM.

Já valores encontrados por Milanez et al. (2012) e Coelho et al. (2008), com atletas de caratê e futebol, encontraram uma intensidade de 60 a 90% e 70 a 85% da FCM respectivamente, para sessões de treinamento. Os esforços relatados nestes estudos corroboram com os resultados encontrados na presente pesquisa, que em grande parte do tempo os indivíduos permaneceram em atividade moderada a vigorosa.

Além disso, encontrou-se diferença estatística entre os jogos na concentração de lactato. Os participantes que utilizaram o jogo *Kinect Adventures* apresentaram uma diferença média de 2,7 mmol/L na concentração de lactato, enquanto o outro grupo que utilizou o jogo *Just Dance 3* apresentou uma diferença de 1,4 mmol/L.

Esta diferença na concentração de lactato pode ser explicada pela presença de um maior percentual de gordura nos adolescentes do sexo feminino, uma presença menor de massa muscular, menor atividade das enzimas glicolíticas e oxidativas, assim um menor desempenho na produção de lactato quando comparado ao sexo masculino (API et al., 2009; CHIARELLI, ULBRICH, BERTIN, 2011; SOUZA et al., 2003).

A diferença na concentração de lactato encontrada no presente estudo foi menor que em pesquisas realizadas com esportistas. Viveiros et al. (2011), em uma pesquisa com atletas de judô, encontraram valores de diferença na concentração de lactato de 6,9 mmol/L entre o valor de antes e após o treinamento desses atletas. Silva et al. (2013a) encontraram valores de 8,4 mmol/L na concentração de lactato pré e pós competição em atletas de canoagem slalon.

As concentrações de lactato em atletas tendem a serem maiores do que em indivíduos destreinados, pois eles têm seu limiar de lactato mais alto e uma maior resistência ao sistema glicolítico. No presente estudo, a amostra foi composta por adolescentes não atletas, assim, além da característica anteriormente relatada, nesta idade a capacidade anaeróbia é limitada o que leva os adolescentes a não atingirem os níveis de concentração de lactato dos adultos, possivelmente por uma capacidade glicolítica mais baixa (WILMORE; COSTILL; KENNEY, 2010).

A diferença na concentração de lactato do presente estudo no grupo que utilizou *Kinect Adventures* (2,7 mmol/L) foi próxima ao valor encontrado por Chaves

et al. (2010), realizado com atletas de futebol feminino, que identificou uma diferença de 2,2 mmol/L (antes e depois do jogo).

Os menores valores obtidos nesta pesquisa para a diferença da concentração de lactato entre adolescentes podem ser explicados pela diferença entre as idades das amostras, uma vez que a maior parte das pesquisas publicadas se referia a atletas (que já se encontravam na fase adulta) e pelo nível de atividade física entre atletas e não atletas.

A OMS (2010) recomenda que adolescentes pratiquem no mínimo 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa por dia, e verificou-se que a utilização do *exergaming Xbox Kinect* com os jogos *Kinect Adventures* e *Just Dance* podem ser uma alternativa de atividade física para o adolescente se enquadrar nesta recomendação.

6. CONCLUSÃO

A análise das respostas fisiológicas quanto à frequência cardíaca dos adolescentes pesquisados, verificou que a intensidade dos dois jogos utilizados foi classificada como vigorosa, nos quais a média dos participantes esteve a 82% da frequência cardíaca máxima e 97% deles atingiram pelo menos a intensidade moderada durante a coleta.

O jogo *Kinect Adventures* se mostrou mais intenso que o jogo *Just Dance 3*, quando comparadas as respostas fisiológicas de concentração de lactato e de frequência cardíaca. Entretanto, apenas na primeira variável houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p= 0,013$).

Os dados referentes à frequência cardíaca apontaram que, a intensidade foi vigorosa a partir dos 10 minutos de atividade no jogo *Kinect Adventures*, enquanto no *Just Dance 3* ela foi alcançada apenas a partir dos 15 minutos.

As respostas fisiológicas quanto ao nível de lactato mostraram uma diferença de 2,2 mmol/L entre os valores de repouso e após o exercício. Os participantes que utilizaram o jogo *Kinect Adventures* tiveram uma diferença de 2,7 mmol/L na concentração de lactato, 1,3 mmol/L a mais que os participantes que utilizaram o jogo *Just Dance 3* (1,4 mmol/L).

Os dois jogos foram caracterizados como atividade física moderada a vigorosa. Assim, os *Exergaming* podem ser uma atividade física praticada em casa pelos adolescentes, para que possam se adequar às recomendações de atividade física diária da Organização Mundial de Saúde sem depender da condição climática, locomoção, ou falta de motivação para a prática, visto que é uma atividade considerada atrativa para esta faixa etária.

Por fim, indica-se um estudo com adolescentes, nos moldes da presente pesquisa, com monitoração da frequência cardíaca de forma contínua através do frequencímetro e com mais estilos de jogos, para que seja possível verificar se outros jogos da plataforma *Xbox Kinect* podem proporcionar uma atividade física moderada a intensa para adolescentes, de modo a contribuir para uma melhora da capacidade cardiorrespiratória e muscular, como também na manutenção da saúde desses indivíduos, de acordo com as recomendações sugeridas pela OMS.

REFERÊNCIAS

ABBES, Priscila T.; LAVRADOR, Maria S. F.; ESCRIVÃO, Maria. A. M. S.; TADDEI, José A. A. C. Sedentarismo e variáveis clínico-metabólicas associadas à obesidade em adolescentes. **Revista de nutrição**, v. 24, n. 4, p. 529-538, 2011.

API, Barbara H.; SILVA, Maria C. D.; NAVARRO, Antônio C.; LIBERALI, Rafaela. Perfil antropométrico de adolescentes participantes de um projeto de escolinha de voleibol de Curitiba. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v. 3, n. 14, p. 94-101, 2009.

ARAÚJO, Valbério C.; KONRAD, Lisandra. M.; RABACOW, Fabiana M.; GRAUP, Susane.; AMBONI, Ricardo.; FARIAS JÚNIOR, José C.; Prevalência de excesso de peso em adolescentes brasileiros: um estudo de revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 12, n. 3, p. 79-87, 2007.

BAILEY, Bruce W.; MCINNIS, Kyele. Energy cost of Exergaming. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**. v. 165, n. 7, p. 597-602, 2011.

BARA FILHO, Mauricio G.; ANDRADE, Francine C.; NOGUEIRA, Ruan A.; NAKAMURA, Fábio Y. Comparação de diferentes métodos de controle de carga interna em jogadores de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 19, n. 2, p. 143-146, 2013.

BERALDO, Lucas M. **Influência do transporte ativo escolar no percentual de gordura em adolescentes de Curitiba-PR**. 2014. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Bacharelado em Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

CHAVES, Eliberto M.; BERNEIRA, Joscelito O.; RAMIS, Thiago R.; ROMBALDI, Airton J. Concentração de lactato sanguíneo durante uma partida de futebol feminino profissional. **Revista Digital EFDeportes.com**. v. 15, n. 150, nov. 2010. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd150/concentracao-de-lactato-sanguineo-futebol.htm> >. Acesso em: 10 abr. 2014.

CHIARELLI, Graciela; Ulbrich, Anderson Z.; BERTIN, Renata L. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 13, n. 4, p. 265-271, 2011.

COELHO, Daniel B.; RODRIGUES, Vinicius M.; CONDESSA, Luciano A.; MORTIMER, Lucas A. C. F.; SOARES, Danusa D.; SILAMI-GARCIA, Emerson. Intensidade de sessões de treinamento e jogos oficiais de futebol. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. v. 22, n. 3, p. 211-218, 2008.

CONDE, Wolney L.; BORGES, Camila. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n.1, p. 71-79, 2011.

COSTA, Filipe F.; ASSIS, Maria A. A.; LEAL, Danielle B.; CAMPOS, Vanessa C.; KUPEK, Emil.; CONDE, Wolney L.; Mudanças no consumo alimentar e atividade física de escolares de Florianópolis, SC, 2002-2007. **Revista de Saúde Pública**. v. 46, p. 117-125, 2012.

DALEY, Amanda J. Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? **Pediatrics**, v. 124, n. 2, p. 763-771, 2009.

ENES, Carla C.; SLATER, Betzabeth. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 13, n. 1, p. 163-171, 2010.

FERMINO, Rogério C.; RECH, Cassiano R.; HINO, Adriano A. F.; AÑES, Ciro. R.; Reis, Rodrigo S. Atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio de Curitiba, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 6, p. 986-995, 2010.

FINCO, Mateus D. **WII FIT: um videogame do estilo de vida saudável**. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

FONSECA, Sueli F.; AMORIM, Mateus R; ARRIEIRO, Arthur N.; PEIXOTO, Marco F. D.; LOPES, Fernando J. G.; AVELAR, Núbia C. P.; LACERDA, Ana C. R.; Confiabilidade do limiar de lactato identificada pelo método visual. **Revista Acta Fisiátrica**. v. 8,n. 1, p. 16 – 20, 2011.

FRIEDRICH, Roberta R.; SCHUCH, Ilaine.; WAGNER, Mário B. Efeito de intervenções sobre o índice de massa corporal em escolares. **Revista Saúde Pública**, v. 46, n. 3, p. 551-60, 2012.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010a.

GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010b.

GORDIA, Alex P.; QUADROS, Teresa M. B.; SILVA, Rosane C. R.; CAMPOS, Wagner.; VILELA JÚNIOR, Guanis B.; Sobre peso e obesidade em adolescentes: associação com variáveis sociodemográficas. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 22, n. 3, p. 461-467, 2011.

GRAF, Diana L.; PRATT, Lauren V.; HESTER, Casey N.; SHORT, Kevin R. Playing active vídeo games increases energy expenditure in children. **Pediatrics**, v. 124, n. 2, p. 534-540, 2009.

GUIMARAES, Roseane F. **Atividade física, hábitos alimentares e comportamento sedentário: associação com o imc e o perfil metabólico em adolescentes de Curitiba, Paraná**. 2013. 83 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

HADDOCK, Bryan L.; JARVIS, Sarah; KLUG, Nicholas R.; GONZALES, Tarah.; BARSAGA, Bryan.; SIEGEL, Shannon R.; WILKIN, Linda D. Measurement of energy expenditure while playing exergames at a self-selected intensity. **The Open Sports Sciences Journal**, v. 5, p. 1-6, 2012.

HALLAL, Pedro C.; KNUTH, Alan G.; CRUZ, Danielle K; A; MENDES, Maria I.; MALTA, Deborah C.; Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. **Revista Ciências e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 3035-3042, 2010.

HASKELL, Willian L.; LEE, I.-M.; PATE, Russel. R.; POWELL, Kenneth. E.; BLAIR, Steven. N.; FRANKLIN, Barry. A.; MACERA, Caroline. A.; HEATH, Gregory. W.; THOMPSON, Paul. D.; BAUMAN, Adrian. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, v. 39, v.9, p. 1423-1434, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2013.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

KUNKEL, Nádia.; OLIVEIRA, Walter F.; PERES, Marco A. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. **Revista de Saúde Pública**. v. 43, n.2, p. 226-35, 2009.

LANDEIRO, Graziela M. B.; PEDROZO, Celine C. R.; GOMES, Maria J.; OLIVEIRA, Elizabete R. A. Revisão sistemática dos estudos sobre qualidade de vida indexados na base de dados Scielo. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 16, n. 10, p.4257-4266, 2011.

MACHADO, Yara L. **Sedentarismo e suas Consequências em Crianças e Adolescentes**. 2011. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Bacharelado em Educação Física. Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Sul de Minas-Gerais Cecaes de Muzambinho, Muzambinho, 2011.

MANTOVANI, Rafael M.; VIANA, Maria F. S.; CUNHA, Sarah B.; MOURA, Letícia C. R.; OLIVEIRA, Juliana M.; CARVALHO, Flávia F.; CASTRO, Juni C.; SIMÕES E SILVA, Ana C. Obesidade na infância e adolescência. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 18, n. 4, p. 107-118. 2008.

MARCHETTI, Paulo H.; LUZ JUNIOR, Danilo. A.; BELMIRO, Wellington. O.; PRETO, Wendell.; XAVIER, Marcus. V. S., TEIXEIRA, Luis. F. M.; UCHIDA, Marco. C. Jogos Eletrônicos Interativos “EXERGAMING”: uma breve revisão sobre suas aplicações na Educação Física. **Revista Pulsar**. v. 3, n. 1, 2011.

MENDONÇA, Maria R. T.; SILVA, Maria A. M.; RIVERA, Ivan R.; MOURA, Adriana A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 192-6, 2010.

MILANEZ, Vinicius F.; DANTAS, José L.; CHRISTOFARO, Diego G. D.; FERNANDES, Rômulo A. Resposta da frequência cardíaca durante sessão de treinamento de karatê. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 18, n. 1, p. 42-45, 2012.

NEWELL, Dalton A. **A quantitative comparison of energy expenditure between exergames and physical activity recommendation**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Bachelor of Science of Human Performance. The University of Southern Mississippi. Estados Unidos. 2013.

O'DONOVAN, C.; HIRSCH, E.; HOLOHAN, E.; MCBRIDE, I.; MCMANUS, R.; HUSSEY, J. Energy expended playing Xbox Kinect™ and Wii™ games: a preliminar study comparing single and multiplayer modes. **Physiotherapy**, v. 98, n. 3, p. 224-229, 2012.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **WHOQOL-BREF: Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment**. 1996. Disponível em: <http://www.who.int/mental_health/media/en/76.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Obesity: preventing and managing the global epidemic. A report of the who consultation**. Geneva; 2000. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2013.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva; 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

OSORIO, Gume; MOFFAT, David C.; SYKES, Jonathan. Exergaming, Exercise, and Gaming: Sharing Motivations. **GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications**, v. 1, n. 3, p. 205-210, 2012.

READING, Stacey A.; PRICKETT, Karel. Evaluation of children playing a new-generation motion-sensitive active videogame by accelerometry and indirect calorimetry. **Games For Health Journal: Research, Development, and Clinical Applications**. v.2, n.3, p. 166-172, 2013.

ROSENBERG, Michael; LAY, Brendan; LEE, Marcus; DERBYSHIRE, Amanda; KUR, Jonathan; FERGUSON, Renee; MAITLAND, Clover; MILLS, Andrew; DAVIES, Christina; PRATT, Iain S.; BRAHAM, Rebecca. New-generation active videogaming maintains energy expenditure in children across repeated bouts. **Games For Health: Research, Development, and Clinical Applications**, v. 2, n. 5, p. 274-279, 2013.

ROSSI, Camila E.; ALBERNAZ, Denise O.; VASCONCELOS, Francisco A. G.; ASSIS, Maria A. A.; DI PIETRO, Patrícia. F. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 4, p. 607-620, jul./ago, 2010.

SÁ, Eduarda.; FERRÃO, Filipe.; GUEDES, Janete.; PEREIRA, Jorge.; SILVA, Luís.; PEREIRA, Beatriz.; CARVALHO, Graça. S. (2013). Relação entre a percepção da imagem corporal e a obesidade em adolescentes. In: Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde: Desafios e oportunidades num mundo em mudança, 1., 2013, Braga. **Atas do IX Seminário Internacional de Educação**

Física, Lazer e Saúde: Desafios e oportunidades num mundo em mudança. Braga: CIEC, Universidade do Minho, 2013. p. 64-75.

SALMON, Jo.; CAMPBELL, Karen J.; CRAWFORD, David A. Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. **The Medical Journal of Australia**, v.184, n. 2, p. 64-67, 2006.

SANTOS, Mariana S.; HINO, Adriano A. F.; REIS, Rodrigo S.; RODRIGUEZ-AÑEZ, Ciro R. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.13, n.1, p: 94-104, 2010.

SILVA, Carla C.; WOLFF, Milene; DECHECHI, Clodoaldo J.; ALMEIDA, Alexandre G.; Nakamura, Fábio Y. Análise da cinética de remoção de lactato em atletas de canoagem slalom. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**. v. 35, n. 2, p. 425-439, 2013a.

SILVA, Renato C. D.; LÓPEZ, Ramón F. A.; PEREIRA, Fernanda S.; SILVA, Maria F. R.; MACEDO, Adriana V. Perfil lipídico e nível de atividade física de adolescentes escolares. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**. v. 24, n. 4, p. 383-389, out/dez., 2011.

SILVA, Rodney.; VARGAS, Carla R.; BENTO, Gisele G.; LAURINDO, Cristiane.; GUTIERRES FILHO, Paulo J. B. Considerações teóricas acerca do sedentarismo em adolescentes. **Revista Pensar a Prática**. Goiânia, v. 16, n. 1, p. 211-233, jan./mar., 2013b.

SILVEIRA, Marise F.; ALMEIDA, Júlio C.; FREIRE, Rafael S.; FERREIRA, Raquel C.; MARTINS, Andrea E. B. L.; MARCOPITO, Luiz F. Qualidade de vida entre adolescentes: estudo seccional empregando o SF-12. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 18, n. 7, p. 2007-2015, 2007.

SMALLWOOD, Steve. **Energy expenditure of “Kinect™” exergaming in schoolchildren**. 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Department of Clinical Sciences. University of Chester, 2011.

SMALLWOOD, Stephen R.; MORRIS, Michael M.; FALLOWS, Stephen J.; BUCKLEY, John P. Physiologic responses and energy expenditure of Kinect active vídeo game play in schoolchildren. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 166, n. 11, p. 1005-1009, 2012.

SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (versão final). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.85, n.6, 2005.

SOARES, Ana H. R.; MARTINS, Antilia J.; LOPES, Maria C. B.; BRITTO José, A. A.; OLIVEIRA Cristiano Q.; MOREIRA, Martha C. N. Qualidade de vida de crianças e adolescentes: uma revisão bibliográfica. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 16, n. 7, p. 3197-3206, 2011.

SOUSA, Fernando H. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo® Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco. **Revista Espaço Acadêmico**. v. 11, n. 123, p. 155-160, 2011.

SOUZA, Thomas N. T.; YAMAGUTI, Silvia A. L.; CAMPBELL, Carmen S. G.; SIMÕES, Hebert G. Identificação do lactato mínimo e glicose mínima em indivíduos fisicamente ativos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. v. 11, n. 2, p. 71-75, 2003.

TADORO, Monica A. **Dança: Uma interação entre o corpo e a alma dos idosos**. 92f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2001.

TANAKA, Hirofumi.; MONAHAN, Kevin D.; SEALS, Douglas R. Agepredicted maximal heart rate revisited. **Journal. of American College of Cardiology**. v. 37, n.1, p. 153-156, 2001.

TASSITANO, Rafael M.; BEZERRA Jorge.; TENÓRIO, Maria C. M.; COLARES, Viviane.; BARROS, Mauro V.G.; HALLAL, Pedro C. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.9, n.1, p. 55-60, 2007.

TENÓRIO, Maria C. M.; BARROS, Mauro V. G.; TASSITANO, Rafael M.; BEZERRA, Jorge.; TENÓRIO, Juliana M.; HALLAL, Pedro C. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 13, n. 1, p. 105-117, 2010.

VACARI, Daiane A.; HEIDEMANN, Rosana M.; ULBRICHT, Leandra. Relação entre o tempo de tela e o percentual de gordura em alunos do ensino médio técnico de uma instituição pública do município de Curitiba. **Revista UNIANDRADE**, v. 13, n. 1, p. 60-70, 2013.

VASCONCELLOS, Marcelo B.; DOS ANJOS, Luiz A.; VASCONCELLOS, Mauricio T. L. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 29, n. 4, p. 713-722, 2013.

VIGITEL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

VIVEIROS, Luis; COSTA, Eduardo C.; MOREIRA, Alexandre; NAKAMURA, Fábio Y.; AOKI, Marcelo S. Monitoramento do treinamento de judô: comparação entre a intensidade de carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 17, n. 4, p. 266-269, 2011.

WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L.; KENNEY, W. Larry. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 4. Ed. São Paulo, SP: Manole, 2010.

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Título da Pesquisa: Impacto Dos Exergaming Nos Níveis De Atividade Física Em Adolescentes

Pesquisador (es), com endereços e telefones: Leandra Ulbricht; Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida (LAERG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41) 33104545

Leonardo Gasques da Silva; Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida (LAERG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41) 33104545/88537360

Engenheiro ou médico ou orientador ou outro profissional responsável: Leandra Ulbricht

Local de Realização da Pesquisa: Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Endereço, Telefone do Local: Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41) 33104545

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Este é um estudo com adolescentes de 14 a 18 anos, no qual será realizada uma sessão de 60 minutos de utilização do videogame *Xbox Kinect*, a fim de classificar o nível de intensidade desta atividade.

2. Objetivos da pesquisa.

O objetivo da pesquisa é identificar o nível de atividade física do videogame *Xbox Kinect* em adolescentes, para visualizar se esta atividade é capaz de proporcionar um nível de atividade física com intensidade pelo menos moderada (ou seja, aquela que os batimentos cardíacos ficam acima de 60% da Frequência Cardíaca Máxima).

3. Participação na pesquisa.

Seu filho está sendo convidado para participar desta pesquisa, que consiste em alguns passos para sua completa realização. Todos os procedimentos serão realizados no laboratório de ergonomia, na sala estarão somente o pesquisador e os que forem submetidos a avaliação. Seu filho deve vir com roupas leves para a realização das coletas. Inicialmente você responderá um questionário que consta de dados pessoais (nome, idade, telefone para contato), em seguida iremos realizar mensuração do peso e altura do seu filho, colocar uma cinta do transmissor de frequência cardíaca ao redor do peito e um pedômetro (aparelho que conta os passos) será acoplado a roupa, na altura da cintura ao lado direito. Também será coletada uma gota de sangue da polpa digital do dedo médio para verificação da variação do lactato sanguíneo e todos os materiais utilizados serão descartáveis. Após esses procedimentos iniciará a utilização de um jogo de videogame na plataforma *Xbox Kinect* por 60 minutos.

Ao final da coleta, será refeita a coleta da amostra de sangue da polpa digital do dedo médio novamente para comparação com amostra inicial. E serão retirados os equipamentos (a cinta do transmissor de frequência cardíaca e o pedômetro).

A avaliação terá duração de aproximadamente 1 hora e 20 minutos e será marcada conforme a disponibilidade do seu filho (a).

4. Confidencialidade.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente pelo pesquisador. A identidade do seu filho (a) será preservada e mantida em confidencialidade.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios.

5a) Desconfortos e ou Riscos:

É possível que seu filho (a) sinta tontura ou cansaço, devido a realização da atividade física e ele (a) deve avisar caso isso ocorra, para que a avaliação seja interrompida. O avaliador acompanhará a frequência cardíaca e a avaliação será interrompida caso a mesma ultrapasse o valor esperado conforme sua idade.

5b) Benefícios:

Pretende-se indicar a atividade pesquisada como uma alternativa ou não para o enquadramento dos adolescentes nas recomendações diárias de atividade física.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão:

Serão incluídos na pesquisa adolescentes, que tiverem idade entre 14 anos completos e 17 anos e 11 meses e 29 dias; que não tenham restrição à prática de atividade física; e cujo responsável tenha assinado o Termo de Consentimento da pesquisa;

6b) Exclusão:

Indivíduos que tenham alguma restrição à prática de atividade física, como cirurgia de coluna, ou estejam realizando algum tratamento fisioterapêutico.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A participação de seu filho (a) neste estudo é voluntária e caso não queira mais fazer parte da presente pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar a devolução do termo de consentimento livre e esclarecido assinado, sem precisar justificar, sem sofrer multas ou quaisquer problemas.

8. Ressarcimento ou indenização.

Este estudo é de participação voluntária, não existindo pagamento pela participação neste. A recusa, ou abandona não implicará em multas ou quaisquer problemas. As despesas para realização da pesquisa são de responsabilidade apenas do pesquisador. Em caso de imprevistos decorrentes dos procedimentos da pesquisa, haverá encaminhamento para o tratamento do mesmo.

B) CONSENTIMENTO (responsável legal – anexar documento que comprove parentesco/ tutela/ curatela)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação de meu filho (a), direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, que meu filho(a) pode participar deste estudo. Estou consciente que ele (a) pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome Completo do Filho (a): _____

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura:

Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____

(ou seu representante)

Data: _____

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Leonardo Gasques da Silva, via e-mail: leogasques@hotmail.com ou telefone: 8853-7360.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail:

coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE B - Termo De Assentimento

Titulo da Pesquisa: Impacto dos Exergaming nos Níveis de Atividade Física em Adolescentes

Pesquisador (es), com endereços e telefones: Leandra Ulbricht; Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida (LAERG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41)33104545

Leonardo Gasques da Silva; Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida (LAERG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41)33104545/88537360

Orientadora Responsável: Profa. Leandra Ulbricht

Local de Realização da Pesquisa: Laboratório de Ergonomia e Qualidade de Vida da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Endereço, Telefone do Local: Avenida Sete de Setembro, 3165 - Rebouças, Curitiba – PR, Tel (41) 33104545

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Este é um estudo com adolescentes de 14 a 18 anos, no qual será realizada uma sessão de 60 minutos de utilização do videogame *Xbox Kinect*, a fim de classificar o nível de intensidade desta atividade.

2. Objetivos da pesquisa.

O objetivo da pesquisa é identificar o nível de atividade física do videogame *Xbox Kinect* em adolescentes, para visualizar se esta atividade é capaz de proporcionar um nível de atividade física com intensidade pelo menos moderada (ou seja, aquela que os batimentos cardíacos ficam acima de 60% da Frequência Cardíaca Máxima).

3. Participação na pesquisa.

Você está sendo convidado para participar desta pesquisa, que consiste em alguns passos para sua completa realização. Todos os procedimentos serão realizados no laboratório de ergonomia. Na sala estarão somente os pesquisadores e os que forem submetidos a avaliação. Você deve vir com roupas leves para a realização das coletas. Inicialmente você responderá um questionário que consta de dados pessoais (nome, idade, telefone para contato), em seguida iremos realizar a mensuração de seu peso e sua altura, colocar uma cinta do transmissor de frequência cardíaca ao redor do seu peito e um pedômetro (aparelho que conta os passos) será acoplado a roupa, na altura da cintura ao lado direito. Também será coletada uma gota de sangue da polpa digital do dedo médio (pelos pesquisadores, trajando um jaleco branco, e primeiramente procedendo a assepsia do local) para verificação da variação do lactato sanguíneo e todos os materiais utilizados serão individuais e descartáveis. Após esses procedimentos iniciará a utilização de um jogo de videogame na plataforma *Xbox Kinect* por 60 minutos. Ao final da coleta, será refeita a coleta da amostra de sangue da polpa digital do dedo médio novamente para comparação com amostra inicial. E serão retirados os equipamentos (a cinta do transmissor de frequência cardíaca e o pedômetro).

A avaliação terá duração de aproximadamente 1 hora e 20 minutos e será marcada conforme sua disponibilidade.

4. Confidencialidade.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente pelos pesquisadores. Sua identidade será preservada e mantida em confidencialidade.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios.

5a) Desconfortos e ou Riscos:

É possível que você sinta tontura ou cansaço, devido a realização da atividade física e você deve avisar caso isso ocorra, para que a avaliação seja interrompida. O avaliador acompanhará a frequência cardíaca e a avaliação também será interrompida caso a mesma ultrapasse o valor esperado conforme sua idade.

5b) Benefícios:

Individuais: Você será orientado quanto ao seu perfil antropométrico através do IMC que indicará os adolescentes obesos na amostra. Assim, os mesmos poderão procurar um tratamento precoce para sua condição. Com relação a atividade física, será possível verificar a possibilidade de indicação do uso do videogame para que você possa realizar uma atividade física. Coletivos: Pretende-se preencher uma lacuna do conhecimento investigando se a atividade física pesquisada poderia ser uma alternativa ou não para o enquadramento dos adolescentes nas recomendações diárias de atividade física.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão:

Serão incluídos na pesquisa adolescentes, que tiverem idade entre 14 anos completos e 17 anos e 11 meses e 29 dias; e cujo responsável tenha assinado o Termo de Consentimento da pesquisa e o participante o termo de assentimento;

6b) Exclusão:

Indivíduos que tenham alguma restrição à prática de atividade física, como cirurgia de coluna, ou estejam realizando algum tratamento fisioterapêutico.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A sua participação neste estudo é voluntária e caso não queira mais fazer parte da presente pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar a devolução do termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de assentimento assinados, sem precisar justificar, sem sofrer multas ou quaisquer problemas.

8. Ressarcimento ou indenização.

Este estudo é de participação voluntária, não existindo pagamento pela participação neste. A recusa, ou abandono não implicará em multas ou quaisquer problemas. As despesas para realização da pesquisa são de responsabilidade apenas do pesquisador. Em caso de imprevistos decorrentes dos procedimentos da pesquisa, haverá encaminhamento para o tratamento do mesmo, uma vez que a instituição (UTFPR) em que a pesquisa será realizada possui sistema de atendimento emergencial Santé e equipe médica própria também.

B) ASSENTIMENTO (assinado pelo participante)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome Completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____ Data: ____/____/____

(ou seu representante)

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Leonardo Gasques da Silva, via e-mail: leogasques@hotmail.com ou telefone: 8853-7360.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail:

coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE C – Ficha de Coleta de Dados

COLETA DE DADOS KINECT

NOME		DATA	

ESTATURA		PESO	
----------	--	------	--

LACTATO ANTES	
---------------	--

LACTATO APÓS	
--------------	--

FC ANTES	
----------	--

FC INICIO	
-----------	--

FC APÓS	
---------	--

MIN	FC
5	
10	
15	
20	
25	
30	

OBSERVAÇÃO	