UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE DE RIBEIRÃO PRETO

RAFAELLA BELEM ARAGÃO

**EFEITOS DE *EXERGAMES* NA AUTOESTIMA, IMAGEM CORPORAL E
ANTROPOMETRIA DE CRIANÇAS COM SOBREPESO/OBESIDADE.**

RIBEIRÃO PRETO

2018

RAFAELLA BELEM ARAGÃO

Efeitos de *exergames* na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade.

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Educação Física e Esporte.

Área de Concentração: Atividade Física e Esporte

Orientador: Prof. Dr. Hugo Tourinho Filho

RIBEIRÃO PRETO

2018

Nome: Rafaella Belem Aragão

Título: Efeitos de *exergames* na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade.

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Educação Física e Esporte.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

Sem ordem de importância, gostaria de agradecer àqueles que fizeram parte desta conquista e que foram essenciais para que eu conseguisse finalizar esta etapa. Agradeço a Deus por ser minha força maior, meu guia e minha luz! Obrigada, Senhor, por ter colocado as pessoas certas no meu caminho. Sei que tudo foi obra sua.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física e Esporte da Escola de Educação Física e Esporte – Campus Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EEFERP/USP), por me proporcionar uma formação acadêmica de qualidade. Aos colegas que conheci durante minha formação. Agradeço pelas risadas, desabafos, auxílios e trocas de conhecimento. Em especial a minha amiga Taislane que fiz durante o mestrado e que tenho certeza que levarei para sempre. Obrigada por te me ajudado com e várias disciplinas da pós, mas principalmente obrigada por ter tido paciência comigo em estatística. À Jessica por ter tirado tantas dúvidas importantes ao longo do mestrado com toda a paciência e carinho. Ter vocês ao meu lado tornaram o trabalho menos cansativo e mais divertido.

À Adriana, secretária da pós-graduação por estar sempre disponível para ajudar, com tanta gentileza e educação e, ao Vitor por toda paciência do mundo de me ensinar a colocar nas normas da ABNT e as referências.

Ao meu orientador, professor Hugo, pessoa pela qual eu tenho imensa gratidão, carinho, respeito e admiração. Agradeço imensamente a oportunidade de realizar este mestrado que para mim foi um recomeço, uma nova chance de escrever um novo caminho. O senhor fez parte do meu crescimento profissional e pessoal. Levo comigo muitos de seus conselhos e, tudo que aprendi em suas aulas na graduação será um modelo para mim de competência e ser humano.

Aos professores da banca, por aceitarem o convite e pelas contribuições realizadas nesse processo de defesa.

Às minhas irmãs Gabriela, por me apoiar no momento que mais precisei de um recomeço. E este mestrado não teria começado se eu não tivesse ido morar com ela um tempo na Austrália; Isabela por este amor incondicional e sempre me apoiando em meus sonhos e decisões. Aproveito para agradecer meu querido cunhado pela força em minha terapia e também pelos conselhos práticos mais verdadeiros sobre a vida.

Ao meu pai, por sempre me ajudar, dando conselhos e carinho, sempre me ouvindo e me ajudando a tomar as melhores decisões. Obrigada por me amar e me ensinar o que realmente tem valor na vida. À minha mãe, por não medir esforço para que eu pudesse estudar

sempre me ensinando o verdadeiro valor do “canudo”, ela sempre dizia: “Minha filha, você pode perder tudo na sua vida menos seu diploma, então estude!” E ela tem razão, porque sem este sábio conselho, eu não teria tido a chance de recomeçar e conquistar mais uma etapa em minha vida. Obrigada por sempre lutar por nós minha mãe querida.

À minha parceira, amiga, confidente, grande amor Lizandra. Obrigada pelo incentivo e auxílio constante. Com você eu vivi os melhores e os piores momentos da minha vida e, é com você que eu pretendo continuar vivendo os outros que estão por vir. Obrigada por sonhar ao meu lado, por se envaidecer com as minhas conquistas e por aceitar meus defeitos.

A todos que, de uma forma ou outra, fizeram parte da minha trajetória, muito obrigada, do fundo do meu coração!

RESUMO

ARAGÃO, Rafaella Belem. Efeitos de *exergames* na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade. Dissertação (Mestrado em Educação Física e Esporte) - Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

A obesidade infantil tem aumentado de maneira expressiva mundialmente. Nesse sentido, os *exergames* surgem como uma ferramenta bastante interessante para introduzir a prática de atividade física no cotidiano das crianças obesas ou com sobrepeso e inativas. O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos de um programa de exercício físico realizado com *exergames* sobre a autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças classificadas com sobrepeso ou obesidade. Participaram voluntariamente deste estudo 50 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 6 a 11 anos, obesas e/ou com sobrepeso divididas em dois grupos: Grupo *exergames*, participantes do programa de exercício físico com *exergames* e grupo controle. O programa de exercícios físicos com *exergames* teve duração de uma hora. O programa de exercícios físicos com *exergames* foi realizado duas vezes por semana, em dias intercalados durante 12 semanas. Para a coleta de dados foi utilizado a escala de autoestima mediante o auxílio da escala de afetos positivos e negativos de Laurent e colaboradores (1999), a percepção corporal proposto por Kakeshita (2008), o Questionário de Alimentação do Dia Anterior (QUADA) e o Questionário de Atividade Física do Dia Anterior (QUAFDA). Os dados foram coletados no Laboratório de Mídia Interativa e Exercício físico da Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto - USP. Por meio da análise dos dados não foi possível identificar diferenças estatisticamente significantes nos valores de índice de massa corporal (IMC), porém nos valores das dobras cutâneas subescapular e tricipital houve diminuição significativa ($p \leq 0,01$). Também foram verificadas diferenças significativas nos afetos positivos e negativos do grupo *exergames* ($p \leq 0,01$). Com relação aos valores do grupo controle não houve diferenças significativas nos resultados de distorção e satisfação de imagem. Por outro lado, ao se analisar estes mesmos dados no grupo *exergames* foi possível identificar diferença significativa para a variável satisfação ($p < 0,01$). Por fim, conclui-se que o programa de exercícios com *exergames* possibilitou as crianças se autoconhecerem e se familiarizarem com seus corpos por meio de uma realidade virtual.

Palavras-chave: *Exergames*, obesidade infantil, autoestima, imagem corporal.

ABSTRACT

ARAGÃO, Rafaella Belem. Effects of exergames on self-esteem, body image and anthropometry of overweight/obese children. 2018. Dissertation (Master's Degree in Physical Education and Sport) - School of Physical Education and Sports of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

Child obesity has increased significantly worldwide. In this sense, the exergames appear as a very interesting tool to introduce the practice of physical activity in the daily life of obese or overweight and inactive children. The present study had as objective to verify the effects of a program of physical exercise performed with exergames on the self - esteem, body image and anthropometry of classified school children with overweight or obesity. 50 children of both sexes, aged 6 to 11 years, obese and/or overweight were divided into two groups: Group exergames, participants in the physical exercise program with exergames, and group control. The exercise program with exergames lasted one hour. The exercise program with exergames was performed twice a week, on days interspersed for 12 weeks. For the data collection, the self-esteem scale was used with the help of the positive and negative affect scale of Laurent et al. (1999), the body perception proposed by Kakeshita (2008), the Prior Day Food Questionnaire and the Previous Day Physical Activity Questionnaire. Data were collected at the Laboratory of Interactive Media and Physical Exercise of the School of Physical Education and Sport of Ribeirão Preto - USP. As results, it was not possible to identify statistically significant differences in body mass values (BMI) in the analysis of the data, but there were significant differences in the values of the sub scapular and tricipital cutaneous folds ($p \leq 0,01$). Significant differences were also observed in the positive affects of the exergames group ($p \leq 0,01$). Regarding the values of the control group, there were no significant differences in the results of distortion and image satisfaction. On the other hand, when analyzing these same data in the exergames group it was possible to identify a significant difference for the satisfaction variable ($p < 0.01$). Finally, it is concluded that the exercise program with exergames enabled children to become self-aware and familiarized with their bodies through a virtual reality.

Keywords: *Exergames*, child obesity, self-esteem, body image.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Efeitos do programa de <i>exergames</i> sobre QUADA hábitos alimentares, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.....	36
Figura 2 – Efeitos do programa de <i>exergames</i> sobre QUAFDA nível de atividade física, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Total de participantes presentes no grupo controle e grupo exercício.....	27
Tabela 2 – Classificação de sobrepeso e obesidade de acordo com a OMS (2007).....	28
Tabela 3 – Valores médios e desvio-padrão referentes aos valores de composição corporal e dobras cutâneas de crianças do programa de exergames.....	34
Tabela 4 – Efeitos do programa de exergames sobre os afetos positivos e negativos, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.....	35
Tabela 5 – Efeitos do programa de exergames sobre imagem corporal, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)

Center for Disease Control and Prevention (CDC)

Educação Física (EF)

Escola de Educação Física de Ribeirão Preto (EEFERP)

Índice de Massa Corporal (IMC)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Interação Humano Computador (IHC)

Organização Mundial de Saúde (OMS)

Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)

Qualidade de vida (QV)

Questionário de Alimentação do Dia Anterior (QUADA)

Questionário de Atividade Física do Dia Anterior (QUAFDA)

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Enunciado do problema.....	12
1.2. Objetivo Geral	15
1.3. Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificativa	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1. Obesidade.....	17
2.2. Obesidade Infantil	18
2.3. Autoestima e imagem corporal	20
2.4. Videogames	22
2.5. Exergames	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.1. Amostra	27
3.1.1. Critérios de inclusão	28
3.1.2. Critérios de exclusão.....	28
3.2. Coleta de dados	28
3.3. Programa de exercícios físicos com exergames (Protocolo)	29
3.4. Instrumentos	29
3.4.1. Escala de afetos positivos e negativos (autoestima)	29
3.4.2. Instrumento imagem corporal - Escala de Figuras de Silhuetas para crianças (EFS)	30
3.4.3. Questionário de hábitos alimentares e questionário de atividade física do dia anterior ...	30
3.4.4. Antropometria	30
3.5. Tratamento estatístico	32
3.6. Procedimentos éticos.....	32
3.6.1 Questões éticas	32
3.6.2 Consentimento	32
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSSÃO.....	38
6. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	50

1. INTRODUÇÃO

1.1. *Enunciado do problema*

Atualmente, é possível verificar que o virtual passou a ocupar um espaço cada vez maior no dia-a-dia das pessoas. Hoje, a tecnologia ocupa todos os espaços e a maioria das pessoas passou a utilizá-la frequentemente nas mais diversas atividades cotidianas. Quem não usa um controle remoto para a TV ou a internet para pesquisar desde uma receita de bolo, até comprar um imóvel, por exemplo.

Castells e Espanha, (1999) destaca que o uso das novas tecnologias da informação é capaz de integrar o mundo de maneira global através da comunicação mediada por computadores. Featherstone, (2000) afirma que vivenciamos uma cultura tecnológica produzida por mediação dessa tecnologia, que fomenta a indústria de entretenimento e proporciona diversão, garantindo parcelas significativas de fantasia e euforia para as pessoas.

Na área da educação, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) estão se disseminando nas diversas áreas do conhecimento. A presença das chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação está proporcionando novas formas de ensino e aprendizagem, de onde surgem novas maneiras de veicular e acessar um grande volume de informação e conhecimento (CAPARRÓZ; LOPES, 2008).

Por outro lado, dentro desta cultura tecnológica em se tratando de tempo livre, a literatura alerta para o fato que os adolescentes brasileiros despendem quatro horas por dia vendo televisão (BETTI, 1998; COSTA, 2006). Nos Estados Unidos, o adolescente assiste, em média, a 22 horas de televisão por semana. Quando se acrescentam os jogos por computador, os adolescentes chegam a passar entre 35 e 55 horas por semana, envolvidos nesse tipo de atividade. Mesmo não dispondo de amplo conjunto de dados, acredita-se que os números nos países em desenvolvimento, como o Brasil, revelem comportamento semelhante (MOURA, 2010).

Em estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2015, trouxe que 28,9% dos brasileiros passam pelo menos três horas assistindo à televisão todos os dias. Valdívia, Oliveira e Camargo, (2013) apresentam algumas informações sobre as formas de diversão predominantes nas sociedades urbanas e trouxeram uma análise de pesquisas realizadas desde início do século XX em diversas cidades da Europa e das Américas e apontaram a predominância do lazer doméstico, sendo quase metade ocupada pelos meios de comunicação em massa, e acredita-se que é por isso que uma criança passa mais tempo diante da televisão do que em bancos escolares.

Os dispositivos como *tablets*, computadores, celulares e jogos de última geração fazem parte do processo da industrialização, tal fenômeno influencia de maneira cognitiva, afetiva e social das crianças, já que, o sedentarismo é inerente ao processo de automação gerado pela tecnologia (PAIVA; COSTA, 2015).

Uma investigação realizada pela AVG Technologies, no ano de 2015, com famílias de todo o mundo, mostrou que 66% das crianças entre 3 e 5 anos de idade conseguiam usar jogos de computador, 47% sabia como usar um smartphone, mas apenas 14% era capaz de amarrar os sapatos sozinha, no caso das crianças brasileiras, o levantamento apontou que 97% das crianças entre 6 e 9 anos usam a internet e 54% têm perfil no Facebook.

No mundo atual, o conforto trazido pelas tecnologias faz com que as coisas fiquem mais fáceis de serem alcançadas, tanto fisicamente como mentalmente, de maneira que se esta muitos mais acostumado com este conforto do que o hábito de praticar exercícios físicos, podendo desencadear o sobrepeso ou obesidade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade e o excesso de peso atingiram proporções epidêmicas em todo o mundo, chegando mesmo a classificá-la como a epidemia do século XXI (GONZÁLEZ MUÑOZ; ADOBES MARTÍN; GONZÁLEZ DE DIOS, 2013).

Um levantamento, feito junto ao Ministério da Saúde mostrou que grande parte da população brasileira é sedentária e mantém outros maus hábitos, como consumir poucos alimentos saudáveis, beber refrigerante em excesso e passar muitas horas assistindo televisão. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), quase metade da população (46%) não realizou esforço físico nos últimos três meses, no horário de lazer, durante o trabalho ou nos afazeres domésticos. Apenas um quarto dos adultos do país cumpre a recomendação mínima de exercícios, que é de manter-se fisicamente ativo ao menos 150 minutos por semana.

Atualmente, estima-se que haja cerca de 43 milhões de crianças obesas em todo o mundo, sendo que este número continua a aumentar (MARTINS et al., 2014).

O excesso de peso se tornou um mal cada vez mais frequente na vida atual, as pessoas estão muito mais sedentárias e consumindo grande quantidade de alimentos ricos em gordura (SANTOS; DE AGUIAR, 2012).

Uma em cada três crianças de 5 a 9 anos de idade encontra-se acima do peso recomendado pela OMS, sendo que 23,2% dos adolescentes estão em situação de excesso de peso (CAVALCANTI et al., 2016).

A obesidade infantil constitui um problema em exponencial crescimento na era atual, e os números são alarmantes: Estima-se que, em todo o mundo, o número de crianças e pré-

adolescentes consideradas “obesas” ronde os 43 milhões, e que outros 92 milhões estejam em situação de “excesso de peso” (ONIS; BLÖSSNER; BORGHI, 2010; ANAND; SURESH; CHANDRASEKARAN, 2014).

Diversos estudos estimam que cerca de 50% das crianças obesas aos 7 anos serão adultos obesos e cerca de 80% dos adolescentes obesos se tornarão adultos obesos (BALABAN; SILVA, 2001). Ainda, as crianças obesas têm maior propensão à hipertensão, diabetes, transtornos cardíacos, respiratórios e ortopédicos; e cerca de 50% delas apresentam alterações da taxa de colesterol (ZIMMET et al., 2007).

As crianças que não tem incentivo dos pais para a prática de atividades físicas muito provavelmente serão crianças sedentárias, sem estímulos para desenvolver seus movimentos corporais, estando apenas sujeitas a estímulos virtuais. As preferências alimentares das crianças, assim como as práticas de atividades físicas são influenciadas diretamente pelos hábitos de vida dos pais, que muitas vezes persistem na idade adulta, reforçando a hipótese de que fatores ambientais são decisivos na manutenção de hábitos de vida saudáveis (OLIVEIRA; FISBERG, 2003).

A criança que é fisicamente ativa tem mais chance de se tornar um adulto ativo, destacando o ponto de vista de saúde pública e medicina preventiva. A promoção da atividade física na infância e na adolescência significa estabelecer uma base sólida para a redução da prevalência do sedentarismo na idade adulta, contribuindo desta forma para uma melhor qualidade de vida (JUNIOR; BIER, 2008).

Dentre os fatores que compõem o conceito de qualidade de vida, destaca-se a autoestima, uma vez que esta afeta a forma através da qual a criança enxerga e interpreta a si própria, suas relações e o mundo à sua volta. Tal visão de si mesma tem extrema relevância, uma vez que configura as bases sobre as quais se desenvolverá sua personalidade, influenciando diretamente sua vida e formas de relacionamento na fase adulta.

Existe uma correlação entre autoestima, rendimento escolar e aprovação social, e tal correlação é virtualmente generalizável a todos os grupos étnicos e culturais (STEINBERG, 2001).

Assim, a autoestima expressa um sentimento ou uma atitude de aprovação ou de repulsa por si mesmo e refere-se ao quanto um sujeito considera-se capaz, significativo, bem sucedido e valioso (ROSENBERG et al., 1995).

Os adolescentes com baixa autoestima desenvolvem mecanismos que provavelmente distorcem a comunicação de seus pensamentos e sentimentos e dificultam a integração grupal

(KAUFMAN, 1999). Tal fato ajuda a entender a dificuldade destas em participar de atividades físicas grupais, formato bastante comum nesta fase da vida.

A percepção que o indivíduo tem do seu próprio valor e a avaliação que faz de si mesmo em termos de competência constituem os pilares fundamentais da autoestima. Esta se constitui em uma experiência subjetiva, acessível às pessoas através de relatos verbais e comportamentos observáveis (COOPERSMITH; KORNER-BITENSKY; MAYO, 1989).

Uma alternativa de fácil acesso a estas crianças com dificuldade de interação seriam os jogos de vídeo games, pois, as mesmas apresentam tendência ao isolamento social e evitação de atividades físicas grupais, de maneira que seu contato com o mundo se dá prioritariamente através de meios de comunicação virtual.

Dentro desta linha de raciocínio as tecnologias de jogos virtuais, preocupadas como essas crianças e adolescentes poderiam se tornar futuras pessoas inativas, obesas e com baixa autoestima, modernizaram e criaram dentro dos jogos de vídeo game a possibilidade dos jogadores usarem seu próprio corpo em movimento para jogar e se divertir, ou seja, o jogo vira prática de atividade física em forma de lazer, o chamado *Exergames*.

Nesse sentido, os *exergames* surgem como uma ferramenta bastante interessante para introduzir a prática de atividade física no cotidiano das crianças obesas ou com sobrepeso e inativas, bem como propiciam um ambiente seguro e protegido (pelo contexto virtual) das ameaçadoras e duras críticas que estas crianças imaginariam receber, para que então possam desenvolver suas habilidades físicas e também sociais e consequentemente sua autoestima.

Frente ao exposto, o presente projeto apresenta a seguinte questão de pesquisa: Quais os efeitos de um programa de exercício físico realizado com *exergames* sobre a autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças, com idade entre 6 a 10 anos, classificadas com sobrepeso ou obesidade?

1.2. Objetivo Geral

Verificar os efeitos de um programa de exercício físico realizado com *exergames* sobre a autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças, com idade entre 6 a 10 anos, classificadas com sobrepeso ou obesidade.

1.3. Objetivos específicos

- Medir a autoestima, por meio da escala de afetos positivos e negativos de Laurent e colaboradores, (1999) no início e final do programa de exercícios com *exergames*;

- Medir a imagem corporal com o auxílio da Escala de Figuras de Silhuetas para crianças, Kakeshita (2008) no início e final do programa de exercícios com *exergames*.
- Investigar o nível de atividade física das crianças e os hábitos alimentares utilizando o Questionário de Alimentação do Dia Anterior (QUADA) e o Questionário de Atividade Física do Dia Anterior (QUAFDA) no início e final do programa de exercícios com *exergames*.
- Determinar o Índice de Massa Corporal (IMC) das crianças no início e ao final do programa de exercícios com *exergames*.
- Determinar a dobra cutânea, subescapular e tricipital das crianças no início e final do programa de exercícios com *exergames*.

1.4. Justificativa

Considerando que o avanço da tecnologia vem impactando fortemente sobre a vida das pessoas, além de apresentar uma forte relação com o aumento de sobrepeso e obesidade na população mundial, que vem sendo, inclusive, tratado como um problema de saúde pública.

Por outro lado, acredita-se que este mesmo avanço tecnológico pode contribuir como uma importante ferramenta no combate ao estilo de vida sedentário e consequentemente ao avanço da obesidade na infância e adolescência.

Nesse sentido, o presente projeto justifica-se, na medida em que, utiliza os *exergames* como uma ferramenta que pode contribuir para a melhora da autoestima e percepção de imagem de crianças com sobrepeso ou obesas, além de tentar mudar um estilo de vida sedentário, característico de boa parte das crianças com sobrepeso ou obesas.

Ao se exercitarem por meio dos *exergames*, possa haver a possibilidade da criança se autoconhecer e se familiarizar com seu corpo - possivelmente de uma forma jamais praticada - dentro de uma realidade virtual e assim, hipoteticamente, ter uma elevação de sua autoestima, uma vida adulta mais saudável e com melhores condições emocionais para enfrentamento de desafios.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Obesidade*

No presente estudo será utilizada, em princípio, a definição primária de obesidade sugerida pela OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997), a saber: um acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal que pode atingir graus capazes de afetar a saúde.

Para Fisberg (1995), a obesidade pode ser classificada como o acúmulo de tecido gorduroso, localizado em todo o corpo, causado por doenças genéticas, endócrino – metabólicas ou por alterações nutricionais.

Já para Coutinho (1998) a obesidade é uma enfermidade crônica que vem acompanhada de múltiplas complicações, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura.

Destaca-se que a obesidade é uma doença crônica com sérias repercussões orgânicas e psicológicas, especialmente em suas formas mais graves. O aumento de peso na criança é acompanhado por aumento de estatura e aceleração da idade óssea, sem contar que a obesidade infantil é um problema muito amplo e de difícil controle, isso acontece por vários fatores dentre eles a falta de uma alimentação completa, dieta saudável, de exercícios físicos, e da herança genética (SANTOS, 2013). A grande dificuldade deste conceito básico é como medir esse tecido adiposo e como estabelecer o limiar a partir do qual um determinado indivíduo será rotulado como obeso.

Criou-se, então, o IMC, método mais utilizado atualmente e que define que a obesidade seria classificada a partir de um IMC superior a 30 kg/m² (IMC é o cálculo da divisão do peso pela estatura ao quadrado). O IMC é uma razão simples entre o peso e a estatura, frequentemente usada para classificar a obesidade. Outra definição que se refere igualmente ao excesso de peso é a de que "uma pessoa obesa é definida, convencionalmente, como aquela que pesa 20% a mais do que o peso-padrão especificado com relação ao sexo, estatura e estrutura corporal"(FLAHERTY, 1995).

A obesidade é considerada, sem dúvida alguma, um grande problema da sociedade moderna e globalizada, atingindo elevadas proporções na população brasileira. Sedentarismo, alimentação inadequada, hábitos alimentares, entre outros, são alguns dos fatores responsáveis pelo aumento na incidência da obesidade na população (DÂMASO, 2001).

Para Leite, (1996) esses numerosos fatores podem ser internos e externos, a violência excessiva cada vez mais frequente, a tecnologia que impede o gasto energético no dia a dia, até mesmo o capitalismo que leva as pessoas a estarem muito preocupadas em trabalhar mais

para ganhar dinheiro. Os internos são aqueles fatores genéticos, em que o pai e a mãe são obesos e o filho também acaba herdando essa característica.

Mcardle e Katch (1996) afirmam que pode haver três períodos críticos da vida nos quais podem ocorrer o aumento do número de células adiposas, ou seja, a hiperplasia (e também estão relacionados com os períodos críticos de surgimento da obesidade), são eles: último trimestre da gravidez (os hábitos nutricionais da mãe durante a gravidez podem modificar a composição corporal do feto em desenvolvimento), o primeiro ano de vida e o surto de crescimento da adolescência. Este tipo de obesidade (a hiperplásica) que já se manifesta na infância, causada pelo aumento do número de células adiposas no organismo, aumenta a dificuldade da perda de peso e gera uma tendência natural à obesidade futura.

Neste sentido, acredita-se que a obesidade pode ser considerada como uma doença que pode gerar vários riscos, principalmente se não for cuidada desde a infância.

2.2. Obesidade Infantil

Na infância, os fatores etiológicos determinantes para o estabelecimento da obesidade são: o desmame precoce e a introdução de alimentos inadequados, emprego de fórmulas lácteas inadequadamente preparadas e a inatividade física. Outros fatores estariam relacionados ao ambiente familiar (SOARES; PETROSKI, 2003).

Uma criança que os dois pais são obesos possui 80% de chances de desenvolver a obesidade. Essa condição cai para 40% se apenas um dos pais for obeso, e se nenhum dos pais possuírem tal enfermidade essa criança terá apenas 7% de chances de se tornar uma pessoa obesa (KLIEGMAN et al., 1994).

Diversos estudos estimam que cerca de 50% das crianças obesas aos sete anos serão adultos obesos e cerca de 80% dos adolescentes obesos se tornarão adultos obesos (BALABAN; SILVA, 2001). Ainda, as crianças obesas têm maior propensão à hipertensão, diabetes, transtornos cardíacos, respiratórios e ortopédicos; e cerca de 50% delas apresentam alterações da taxa de colesterol (ZIMMET et al., 2007)

Muitas são as prováveis causas do sobrepeso da criança: o aumento no consumo de alimentos ricos em gorduras, com alto valor calórico; diminuição da prática de exercícios físicos; relação familiar instável; tempo de televisão diária; aumento da violência; ou ainda os avanços tecnológicos da sociedade moderna (BORBA, 2006).

Um estudo realizado por Silverio, Almeida e Colombo (2010), analisou os fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em 162 crianças de ambos os sexos em idade escolar. A coleta de dados foi obtida por meio de um formulário contendo dados

antropométricos e sobre os hábitos alimentares, resultando que as crianças com sobrepeso e obesidade representaram 38,2% da amostra e os fatores de risco associados relevantes foram o consumo de refrigerantes e a prática de atividade física. Conclui-se presença de sobrepeso e obesidade entre as crianças, confirmando a tendência mundial de mudança no perfil nutricional da população em geral.

Outro fator importante que se deve ressaltar é a forma de acesso que estas crianças têm à mídia. Há um crescimento na promoção de alimentos industrializados e bebidas prontas nos supermercados, influenciado pela propaganda da televisão (MOURA, 2010).

Segundo Sigulem (2001), com o aumento do acesso a alimentos industrializados que acompanha a urbanização e com a falta de informação adequada, ocorrem erros alimentares no consumo de alimentos ricos em sal e gordura. Salgadinhos, doces, pizzas, *fast food*, são os alimentos preferidos das crianças. Isso acontece, pois são comidas com alto teor de gordura, o que as torna muito saborosas. Assim, observa-se que o aumento no número de crianças obesas está também bastante relacionado à mudança no estilo de vida, influência midiática e aos hábitos alimentares.

Um estudo realizado por Poeta, Duarte e Giuliano, (2010) que avaliou a qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas teve como amostra 131 crianças com idade entre oito e 12 anos, sendo 50 crianças obesas (grupo de estudo) e 81 eutróficas (grupo controle). Todas as crianças participaram da avaliação antropométrica (massa corporal e estatura) para verificação do Índice de Massa Corporal e avaliação da qualidade de vida por meio do questionário PedsQL. Os resultados mostraram que o grupo de crianças obesas apresentou qualidade de vida inferior em todos os quatro domínios em relação às crianças eutróficas, com diferença significativa nos domínios físico, emocional, social, psicossocial e na qualidade de vida geral. Desse modo, os autores concluíram que as crianças obesas apresentaram pior qualidade de vida relacionada à saúde quando comparadas às crianças eutróficas, o que sugere ser um aspecto relevante no planejamento de ações para o controle desta doença.

O excesso de peso infantil deve ser tratado com muito cuidado e atenção, pois requer a participação familiar e não se pode usar inibidores de apetite ou qualquer uso inadequado de medicamentos. Para Kirk, Scott e Daniels, (2005) o tratamento da obesidade em crianças é bem mais complicado que em adultos, pois envolve toda a família e não pode ter intervenções farmacológicas agressivas.

As melhores estratégias para controlar a obesidade são o diagnóstico precoce e a prevenção. Com isso, as pessoas que tem um convívio diário com as crianças, devem estar sempre vigilantes. Quanto antes identificado o sobrepeso, mais facilmente poderão ser

eliminados suas causas. De acordo com Viuniski (2000), o ideal seria que todas as esferas que tem contato direto com a criança, ou seja, a família, escolas, creches e pediatras, estivessem atentos para a questão da obesidade, seus fatores de riscos e medidas de prevenção.

Os autores Escrivão, Ancona e Lopez (1995), afirmam que a identificação das crianças com maior risco para o desenvolvimento da obesidade em idades precoces e a tomada de medidas efetivas para o seu controle impedem que o prognóstico seja tão desfavorável em longo prazo.

O fator psicológico também se destaca a partir do momento que há danos em sua personalidade, levando à baixa autoestima e depressão (MONTEIRO; VIEIRA, 2014).

Embora o começo da puberdade aumente o desejo de ser mais magro, há evidências de que no período prépuberal as crianças também se preocupem com seus corpos e busquem perder peso (PHELPS et al., 1993).

Deste modo, a sociedade tende a reagir negativamente aos indivíduos que não conseguem alcançar os padrões preponderantes, provocando naqueles um grande sofrimento tanto em nível social como psicológico (SIMÕES; MENESES, 2007).

Percebe-se que dentre os fatores que estão relacionados à criança obesa estão a idealização de um “corpo perfeito” e a autoestima baixa, que levam à insatisfação da criança com sua imagem corporal, diminuindo assim sua autoestima. A procura desse “corpo perfeito” é umas das características que tem sido procurada pela sociedade atual e ter um corpo imperfeito é encarado muitas vezes por esta sociedade como não ter força de vontade, ser preguiçoso e não saber se controlar.

2.3. Autoestima e imagem corporal

A autoestima constitui uns dos mais importantes constructos da psicologia, ocupando um lugar central em inúmeras áreas de investigação psicológica (HARTER, 1983). Tem sido aceito que a autoestima constitui o componente de avaliação do autoconceito (BLASCOVICH; TOMAKA, 1991). Este seria mensurado pelas diferenças de percepções que o indivíduo desenvolve sobre suas características pessoais, enquanto que a autoestima se constituiria pela avaliação mais positiva ou negativa que o sujeito faz deste mesmo atributo.

A autoestima advém, acima de tudo, das experiências bem-sucedidas nos mais variados campos de atividade. A criança constrói uma autoestima positiva na Matemática, por exemplo, se habitualmente as tarefas desempenhadas nesta disciplina são executadas com sucesso. Se ao jogar basquetebol recebe frequentemente *feedbacks* negativos dos pares ou dos adultos, obviamente que a sua autoestima no campo desportivo é baixa, se não compensada

com reforços positivos num outro qualquer jogo desportivo, individual ou coletivo. Assim, é normal que a criança apresente uma autoestima global, mais abrangente, em função da autoestima construída nos variados sectores da sua atividade (ESTEVES, 2016).

Entende-se por Imagem Corporal a forma como o indivíduo se percebe e se sente em relação ao seu próprio corpo (TAVARES, 2003). Para Almeida, Loureiro e Santos (2002) existe uma realidade social de discriminação que influencia o funcionamento psicológico do indivíduo obeso.

Em um estudo conduzido por Carvalho et al., (2005) que teve como objetivo descrever o que pensam 30 crianças obesas sobre seus corpos, utilizando dois instrumentos - Escala Piers Harris de Auto-Conceito e *Eating Behviours and Body Image Test*, foi possível verificar que as crianças obesas estão mais insatisfeitas com seu corpo e aparência.

Outros estudos sobre a percepção e satisfação corporal de crianças mostraram que meninos e meninas pré-escolares atribuíam características positivas como: ser gentil, ter muitos amigos, ser feliz e educado, a tipos físicos mesomórficos. As características negativas como: ser brigão, chato, preguiçoso e superficial são mais atribuídas a tipos físicos endomórficos (CARVALHO et al., 2005).

De forma geral, altos escores de autoestima associam-se a humor positivo e a percepção de eficácia em relação a domínios importantes para a pessoa (VALDÍVIA; OLIVEIRA; CAMARGO, 2013). Por isso, talvez, a alta autoestima geralmente indique saúde mental, habilidades sociais e bem-estar (HEWITT, 2009), enquanto a baixa autoestima está associada com humor negativo, percepção de incapacidade, delinquência, depressão, ansiedade (HEATHERTON; WYLAND, 2003).

Embora o começo da puberdade aumente o desejo de ser mais magro, há evidências de que no período pré-puberal as crianças também se preocupem com seus corpos e busquem perder peso (LAWRENCE, 1991). Na infância, a pessoa pode ter a impressão de que seu corpo é vergonhoso, que os outros a olham com desprezo ou hostilidade e que quem se aproxima o faz por pena ou por ser igualmente monstruoso. As próprias crianças demonstram preferência por crianças magras, associando-as a popularidade, inteligência e habilidade esportiva, enquanto que as "gordinhas" são consideradas tolas e solitárias (SANTOS; AGUIAR, 2012)

Paxton et al., (1991) encontraram, entre adolescentes australianos, especialmente os do sexo feminino, a preocupação com o controle de peso. Além disso, eles tendiam a atribuir à magreza características como felicidade e inteligência.

Existem evidências de que a imagem corporal positiva em crianças esteja associada a bons níveis de autoestima, uma vez que a imagem corporal negativa está atrelada à depressão e às desordens alimentares (DAMASCENO et al., 2008).

De fato, existe uma realidade social de discriminação que influencia o funcionamento psicológico do indivíduo obeso, existindo como que uma aversão à gordura, que contribui para o comprometimento da autoestima e autoimagem, quer em crianças, quer em adultos (ALMEIDA; LOUREIRO; SANTOS, 2002). Em relação às crianças obesas, têm sido identificadas alterações comportamentais, sinais de sofrimento psíquico e baixo autoconceito (AZEVEDO, 1996).

Em um estudo realizado por Venturuni (2000), buscou-se investigar qual a influência da família com a obesidade infantil e conhecer a percepção que essas famílias e a própria criança possuíam em relação ao seu corpo. Participaram do estudo quinze crianças obesas de ambos os sexos, com idades entre oito e 14 anos, e seus familiares. Foi realizada uma entrevista com a criança e com a família aplicando a técnica gráfica do Desenho da Figura Humana. Constatou-se que, tanto os familiares quanto as crianças, reconheciam seu excesso de peso e as consequências que este poderia trazer à sua saúde física, nos relacionamentos sociais e à autoestima, no entanto, alguns familiares apresentavam dificuldades em atuar no controle alimentar devido a sentimentos conflitantes e distorção na percepção da criança e de suas reais necessidades. Concluiu-se que o excesso de peso trouxe consequências para a autoimagem da criança, os hábitos alimentares e estilo de vida.

Outro aspecto com componentes psicológicos associados à obesidade é a inatividade física. Para Mello, Luft e Meyer (2004), por exemplo, o exercício físico é considerado uma atividade planejada, estruturada e repetitiva, que requer do indivíduo alguma aptidão física, englobando potência aeróbica, força e flexibilidade. Os indivíduos são lembrados constantemente, através dos meios de comunicação social, que a forma ideal do corpo deve ser magra (BARLOW, 1999).

Entretanto, por mais paradoxal que possa parecer, através do uso da tecnologia seria possível atrair crianças de uma forma positiva e adequada para a prática de atividade física e alimentação saudável, o que poderia elevar sua autoestima e imagem corporal.

2.4. Videogames

De acordo com Almeida Reis e Cavichioli (2008), na década de 1960 surgiram os videogames que tinham como objetivo inicial o entretenimento. Porém, dados recentes

mostram que eles vêm se aprimorando e reconfigurando o tempo que antes era dedicado à música, à televisão e ao cinema (CARELLI, 2003).

Na visão de Vaghetti, Sperotto e Botelho (2010), os vídeo games surgem no final da década de 70, propondo uma nova possibilidade de interação homem-máquina. Inicialmente o hábito de jogar e de interagir com os jogos eletrônicos era através do fliperama, onde havia grandes jogos eletrônicos do tipo *arcade* e as máquinas de *pinball*, que misturavam destreza manual e sorte, e que existem até hoje. Anos mais tarde, nomes como *Atari*, *Odissey*, *Intellivision* surgem para fixar de vez a cultura dos jogos eletrônicos como prática de lazer.

Jogos digitais, computacionais e vídeo games também fazem parte da computação ubíqua e estão sendo utilizados na educação como AVAs, por facilitarem os processos de ensino e de aprendizagem (VAGHETTI et al., 2013).

Gee (2009), ressalta que os bons vídeo games incorporam bons princípios de aprendizagem: identidade, interação, customização, desafio, sentidos contextualizados, pensamento sistemático, exploração, revisão dos objetivos, conhecimento distribuído, entre outros. Lisie e Wolford (2002), demonstraram que os games podem ser utilizados com fins educacionais, como por exemplo, para trabalhar habilidades cognitivas, atenção visual, memória e resolução de problemas em crianças.

Os jogos eletrônicos apresentam todas as alternativas para efetivar processos de atualização. Ou seja, conseguem inventar caminhos e cenários inexistentes, nos quais o jogador utiliza os conteúdos que impulsionam a construção de narrativas sem pré-definição, uma vez que potencializam a imersão em um universo de histórias onde o player ocupa o papel de integrador (ALVES; HETKOWSKI, 2007). Vídeo games permeiam a educação, as tecnologias móveis, as funções sociais, as interações familiares e os locais de trabalho. Eles são jogados por muitas, senão todas as idades, sexualidades, religiões, nacionalidades e gêneros (SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010).

Por outro lado, o aumento da obesidade levou pesquisadores a estudar os fatores que contribuíam para isto. Um dos fatores contribuintes, foi o crescente número de horas desperdiçadas em frente da televisão ou do computador, como mostra os resultados do levantamento realizado pelo CDC (*Center for Disease Control and Prevention*), nos Estados Unidos, pois de acordo com o mesmo, foi observado que crianças e adolescentes, entre oito e 18 anos, passam em média 3 horas por dia na frente dos mesmos (LANNINGHAM-FOSTER et al., 2009).

2.5. Exergames

A partir de 2007, na área da computação conhecida como Interação Humano Computador (IHC), foi desenvolvida uma nova classe de games, denominada pela literatura *Exergame* ou *Exertion Games* (OTERO VAGHETTI; DA COSTA BOTELHO, 2010). Devido à dificuldade de utilização de tecnologias de emulação perceptiva e atuação, esses games recém-criados possibilitam que a aprendizagem de novas habilidades seja tão proveitosa quanto à prática de exercício físico (SINCLAIR; HINGSTON; MASEK, 2007).

Outros termos também são utilizados para definir o referido tipo de interação homem computador, citados por Hoysniemi (2006) São sinônimos para *exergames*: *exertion interfaces*, *physically interactive game*, *sports interface*, *sports over a distance*, *active videogame*, *exergaming*, *bodily interfaces* e *embodied interfaces*.

De acordo com Sinclair, Hingston e Masek (2007), *Exergame* surgiu em meados da década de 90, e em 1998, com o *Dance Revolution* da empresa Konami, surgiu o primeiro sucesso de vendas com o objetivo de auxiliar no controle da obesidade, principalmente infantil, pelo seu fator lúdico e que se tornou hoje uma grande fonte de lucro para a empresa citada acima. Em 2006, surgiu o console da Nintendo, o *Wii*, com vários tipos de jogos e para todas as idades, conseguindo atingir um público mais amplo.

A possibilidade de utilizar o movimento humano como parte integrante do jogo cria um ambiente favorável para o processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo-se como potencial ferramenta didático-pedagógica a ser utilizada nas instituições educativas, nas clínicas de reabilitação, nas intervenções psicopedagógicas, podendo também se tornar um objeto de investigação por parte da comunidade científica (PAPASTERGIOU, 2009).

Somado a isso, os *Exergames* são uma nova ferramenta educacional principalmente para as Ciências da Saúde, e podem ser utilizados como AVAs na Educação Física, Medicina, Fisioterapia, Psicologia e tantas outras áreas que se envolvem com processos de formação.

O interesse em *exergames* é observado em vários campos, particularmente na Educação Física (EF), que, pela possibilidade de incorporá-los ao currículo, tem atraído a atenção dos educadores em escolas e universidades (PAPASTERGIOU, 2009). *Exergames* combinam exercício físico com game, permitindo que a ludicidade e a fascinação dos jogos digitais contribuam para a prática da atividade física (LAM; SIT; MCMANUS, 2011).

Se, por um lado, pesquisadores concluem que um estilo de vida sedentário é incentivado pelo uso de videogames, por outro, há indícios que determinados aspectos educacionais podem ser trabalhados em função das características e particularidades do uso

dos games (PRADO, 2003). *Exergames* podem ser utilizados como ferramentas de intervenção em Educação Física, pois promovem uma melhora na aptidão física. Maddison et al., (2009) afirmam que a efetividade do *exergame* é comprovada. Sua utilização para o emagrecimento também foi comprovada nos resultados de Mhurchu e colaboradores (2008), crianças de 12 anos perderam mais medidas de circunferência quando comparadas com as crianças do grupo controle.

Já no estudo realizado por Graves (2010), o autor traz resultados que se contradizem, com intervenções de vídeo games ativas avaliou o efeito de jOG (*Step-powered*) em vários jogos em crianças e foi medido a atividade física e a gordura corporal. Foram estudadas 58 crianças (oito a 10 anos) atribuídas a uma intervenção (jOG) ou grupo controle. Crianças de intervenção receberam dois dispositivos de JOG para uso doméstico. Assim não foram encontradas diferenças entre grupos em seis e 12 semanas, nenhuma mudança de gordura corporal foi observada entre grupos. As mudanças alvejadas no uso do jogo vídeo não afetaram positivamente a atividade física.

Neste estudo trazido por Canabrava (2013) foram encontradas diferenças entre os grupos, classificados de acordo com o IMC, para uma mesma atividade também foram observadas. Eutróficos tiveram menor consumo calórico em relação aos obesos na caminhada de 3 e 4 km/h. E na velocidade de 5km/h e no jogo de Aventura o consumo foi menor também em relação ao grupo com sobrepeso. No entanto, quando o gasto energético das atividades foi ajustado pelo peso corporal, não foram observadas diferenças significativas entre eutróficos, sobrepesos, e obesos em nenhuma atividade. Outros estudos com vídeo games ativos também não observaram diferença entre o gasto energético de crianças com peso normal ou sobrepeso quando ajustados pelo peso corporal (BAILEY; MCINNIS, 2011)

Estudo realizado por Madsen (2007) com o uso de *exergames* de dança, *Dance Dance Revolution* (DDR) que é um vídeo game popular disponível para uso doméstico, procurou determinar se um grupo diverso de crianças com sobrepeso achariam DDR suficientemente atraente para o exercício ao longo do tempo, investigando razões de uso e não uso e correlacionando o uso com a mudança no índice de massa corporal (IMC). Participaram deste estudo 30 crianças e adolescentes com idade entre 9 a 18 anos o uso do *exergame* não reduziu o IMC durante as avaliações no terceiro e sexto mês de intervenção.

Sobre a temática qualidade de vida (QV) e os jogos de vídeo games ativos um estudo recente realizado por Soares (2017) explicou sobre o impacto de *exergames* na vida do idoso e avaliou a influência do jogo que utilizam o *Kinect* sobre a QV de idosos sedentários. Foram utilizados seis idosos que participaram de duas sessões semanais de 30 minutos de atividade

de jogos com *Kinect* durante seis meses. A versão curta do questionário *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL) foi aplicada pré e pós-intervenção. Nos resultados tanto a QV Geral quanto o Domínio Ambiental melhoraram significativamente após a intervenção respectivamente. O autor conclui que a intervenção com jogos de videogame ativo com *Kinect* interferiu positivamente na QV Geral e no domínio ambiental dos idosos participantes do estudo.

A utilização de *exergames* no esporte e no lazer, na condição de ferramentas pedagógicas e lúdicas proporciona, além de uma nova abordagem nas relações de ensino e de aprendizagem, uma possibilidade de inclusão esportiva e digital de populações de risco, em vulnerabilidade social e portadores de necessidades especiais (VAGHETTI et al., 2011). Além de ferramenta contra a obesidade infantil, o game em questão é uma excelente ferramenta para trabalhar a percepção corporal. As crianças que não estão jogando podem assistir ao colega jogar e, assim, ao mesmo tempo, ensaiar as suas jogadas e conseguir ter um autoconceito sobre elas mesmas (VAGHETTI et al., 2012).

Um estudo recente realizado por Fernandes (2015) analisou os efeitos psicológicos e físicos com o uso de *exergames* em 24 adolescentes entre 10 e 15 anos obesos usando as seguintes variáveis: estado nutricional, gordura corporal, estado de humor (Escala de Humor de Brunel), depressão (Inventário de Depressão Infantil), autoestima (Escala de Autoestima de Rosenberg) e imagem corporal (Escala de Imagem Corporal). A partir deste estudo verificou-se que a prática de *exergames* produziu efeitos psicológicos significativos, como o aumento da autoestima e do vigor, e redução da depressão, insatisfação corporal e confusão mental de adolescentes com obesidade. Em relação aos efeitos físicos, verificou-se redução do IMC. Por meio da análise dos dados, o autor concluiu que a prática de *exergames* produziu efeitos físicos e psicológicos positivos em adolescentes com obesidade.

Os *exergames* provocam o jogador a trabalhar uma série de exercícios físicos aeróbicos como forma de responderem a eventos desencadeados pelo jogo. Alguns *exergames* são utilizados explicitamente para praticar exercícios e outros têm foco indireto no exercício. São jogos que tem mais foco no entretenimento e integração social. Independente do foco do *exergame*, o jogador experimentará os benefícios da atividade física. Na verdade, são justamente os jogos que “desviam” ou “mascaram” esse foco que fazem mais sucesso junto aos jogadores de jogos digitais (HUNICKE; LEBLANC, 2009).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Amostra

Participaram voluntariamente deste estudo 50 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 6 a 11 anos, obesas e/ou com sobrepeso divididas em dois grupos: Grupo *exergames* (Gex; n=30), participantes do programa de exercício físico com *exergames* realizado no Laboratório de Mídia Interativa e Exercício Físico na Escola de Educação Física de Ribeirão Preto – EEFERP/USP, durante 12 semanas e grupo controle – crianças que participam apenas da educação física escolar (Gc; n=20).

A amostra foi selecionada de forma não aleatória, sendo composta por voluntários, mediante a disponibilidade e aceitação das crianças em participar do estudo e classificadas com sobrepeso/obesidade de acordo com o critério da OMS (WHO, 2007). Vale ressaltar que o IMC de crianças e adolescentes, varia de acordo com sexo, idade e nível de maturação, os gráficos classificam sobrepeso para o percentil acima de 85 e obesidade um percentil superior a 95. Equivale dizer que um escore ≥ 1 e ≤ 2 é classificada com sobrepeso, e um escore ≥ 2 ela é classificada com obesidade. Sendo então os valores do IMC menores que o percentil 3 se classifica com desnutrição, entre os percentis 87 e 97 com sobrepeso e acima do percentil 97 se classifica com obesidade. As crianças que não foram classificadas com sobrepeso ou obesidade foram excluídas da amostra.

Tabela 1 – Total de participantes presentes no grupo controle e grupo exercício.

Sexo	Grupo Controle (n=11)		Grupo Exercício (n=31)	
	Participantes	%	Participantes	%
F	6	54,6	12	38,7
M	5	45,5	19	61,3

Tabela 2 – Classificação de sobrepeso e obesidade de acordo com a OMS (2007).

Valores Críticos		Indivíduos de 5 – 19 anos
IMC/Idade		
< Percentil 0,1	<Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e <Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	>Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	>Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	obesidade
> Percentil 99,9	>Escore-z +3	Obesidade grave

3.1.1. Critérios de inclusão

- Crianças classificadas com sobrepeso ou obesidade de acordo com o critério da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007).

3.1.2. Critérios de exclusão

- Apresentar frequência menor que 90% no programa de exercícios com *exergames*;
- Participar de outra forma de programa de exercício físico não proposto pela pesquisa;
- Apresentar problema cardíaco e musculoesquelético que durante o estudo poderá sofrer alguma intercorrência, comprometendo a sua integridade física.

3.2. Coleta de dados

Após serem informados verbalmente e por escrito, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I), assinado pelos pais ou responsáveis, e pelo Termo de Assentimento (assinado pelas crianças) (Apêndice II), a

respeito dos procedimentos que serão adotados na pesquisa, as crianças deverão passar por uma avaliação antropométrica para a determinação do IMC e dobras cutâneas tricipital e subescapular; avaliação da autoestima, por meio da escala de afetos positivos e negativos de Laurent e colaboradores, (1999); e a percepção corporal (KAKESHITA, 2008). Todas as avaliações foram aplicadas no início do programa de exercício físico realizado com *exergames* e após 12 semanas de intervenção.

3.3. Programa de exercícios físicos com *exergames* (Protocolo)

O programa de exercícios físicos com *exergames* teve duração de uma hora, sendo 50 minutos de parte principal (exercícios físicos com o *exergames*) e os 10 minutos restantes de alongamento. O programa de exercícios físicos com *exergames* foi realizado duas vezes por semana, em dias intercalados durante 12 semanas.

As turmas foram compostas de no máximo de 10 alunos por horário. As crianças eram divididas em duplas para cada console.

A sala é composta por cinco consoles Xbox 360, equipados com o sensor de movimento chamado Kinect. Para cada Console Xbox 360 é colocado um jogo pré-estabelecido (TV1 Adventure, TV2 atletismo TV3 Just Dance, TV quatro boxe e TV cinco livre - onde a criança escolhe o jogo que jogar) e as duplas de crianças irão mudando de TV a cada 10 minutos corrido, ao final todas as cinco duplas terão feito o rodízio das TVs participando, desta maneira, de todos os games.

3.4. Instrumentos

3.4.1. Escala de afetos positivos e negativos (autoestima)

Para avaliar afetos positivos e negativos que é uma medida do bem estar infantil relacionado a autoestima, foi utilizada a versão da Escala de afetos positivos e negativos (LAURENT et al., 1999), esta é a escala que tem validade para presente amostra. A versão do instrumento no Brasil para crianças de 6 a 12 anos foi validada por Hofheinz, Giacomoni e Hutz (2006). Neste estudo constitui-se de 44 adjetivos descritores de estados afetivos subjetivos (Anexo I). A instrução dada será que a criança responda como ela está se sentindo ultimamente. As opções de resposta possuem um formato de escala Likert de cinco pontos, com a seguinte gradação: "nem um pouco", "um pouco", "mais ou menos", "bastante" e "muitíssimo".

3.4.2. Instrumento imagem corporal - Escala de Figuras de Silhuetas para crianças (EFS)

Esse instrumento, construído e validado para crianças brasileiras de 7 a 12 anos de idade por Kakeshita (2008), consiste de 11 silhuetas de cada sexo, apresentadas em cartões individuais com variações progressivas na escala de medidas, da figura mais magra (IMC = 12 kg/m²) a mais larga (IMC = 29 kg/m²).

Para avaliação da imagem corporal, solicita-se à criança responder a três perguntas, a saber: Escolha a silhueta que mais se aproxima da imagem que tem de seu próprio corpo no momento (IMC “Atual”). O valor da estimacão da imagem corporal é obtido pela operação IMC “Atual” – IMC “Real”, sendo que resultados próximos de zero indicam uma percepção acurada, resultados negativos apontam uma subestimacão do tamanho corporal enquanto os positivos indicam sua superestimacão.

A seguir, a criança deve indicar a silhueta que gostaria de ter (IMC “Desejado”). Seu índice de insatisfacão global é fornecido pela operacão IMC “Desejado” – IMC “Atual”, de modo que resultados iguais a zero são indicadores de satisfacão e resultados positivos ou negativos apontam graus de insatisfacão, desejando silhuetas maiores ou menores, respectivamente. A terceira e última pergunta será – qual figura representa o corpo que você acha ideal para crianças de sua idade (Anexo II).

3.4.3. Questionário de hábitos alimentares e questionário de atividade física do dia anterior

O Questionário de Alimentacão do Dia Anterior (QUADA) e o Questionário de Atividade Física do Dia Anterior (QUAFDA) são indicados para avaliar, respectivamente, comportamento alimentar e atividade física de crianças de sete a dez anos (Anexo III e IV). Trata-se de questionários estruturados com base nas escolhas de alimentos e atividades dos escolares no dia anterior (CABRAL; LIPAROTTI; COSTA, 2011).

3.4.4. Antropometria

Coletaram-se os dados antropométricos das crianças de acordo com os procedimentos internacionalmente aceitos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). Estes procedimentos foram realizados a fim de determinar o Índice de Massa Corporal (IMC) e dobras cutâneas subescapulares e tricipitais dos participantes. As dobras serão medidas três

vezes, sendo registrada a dobra intermediária que não ultrapasse de 5% das outras duas dobras medidas no local (GUEDES, 1994).

a) Índice de Massa Corporal (IMC)

O Índice de Massa Corporal é obtido por meio da relação Estatura sobre Massa corporal ao quadrado ($\text{Estatura}/\text{Massa corporal}^2$).

b) Massa corporal

O avaliado colocou-se em pé, no centro da plataforma, de costas para a escala, e olha um ponto fixo à sua frente, de modo que evite oscilações na leitura. A cada dez avaliações a balança foi desligada e ligada novamente, de acordo com orientação do fabricante.

c) Estatura

Para a avaliação da estatura, foi utilizado um estadiômetro com precisão de 0,1 centímetro. O avaliado colocou a criança em pé, ereto, com os pés juntos, os calcanhares, nádegas, costas e parte posterior da cabeça em contato com a escala. A medida foi realizada da planta dos pés ao vértex cerebral. A cabeça foi orientada para ficar no plano de Frankfurt (plano aurículo-orbital).

d) Espessura de dobra cutânea tricipital

O avaliado colocou-se em pé, de costas para o pesquisador, com o braço direito relaxado ao longo do corpo. A espessura da dobra será medida na parte posterior do braço, no meio da distância entre o acrômio e o olécrano e paralela ao eixo longitudinal do corpo.

e) Espessura de dobra cutânea subescapular

O avaliado colocou-se em pé, de costas para o pesquisador, com os ombros eretos e relaxados e com os braços ao lado do corpo. A espessura da dobra cutânea subescapular será obtida obliquamente ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais. A espessura da dobra foi medida a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

3.5. *Tratamento estatístico*

As comparações entre grupos e tempos, envolvendo variáveis quantitativas, foram analisadas através do modelo de regressão linear com efeitos mistos (efeitos aleatórios e fixos). Esses modelos têm como pressuposto que seus resíduos têm distribuição normal com média 0 e variância σ^2 constante. Nas situações em que tal pressuposto não foi observado, transformações na variável resposta foram utilizadas. Para as comparações foi utilizado o pós-teste por contrastes ortogonais. A comparação dos grupos quanto à mudança das variáveis quantitativas (pré - pós), foi realizada por meio do teste t-Student.

A comparação entre os grupos e tempos quanto aos grupos alimentares do QUADA e quanto ao QUAFDA (variáveis qualitativas binárias) foi realizada através de um modelo de regressão logístico com efeitos aleatórios pertencentes à classe dos modelos GEE (generalized estimating equations).

Algumas comparações entre grupos envolvendo as variáveis os grupos alimentares do QUADA foram feitas através do teste qui-quadrado. E para as comparações entre tempos, foi utilizado o teste de McNemar.

A comparação dos grupos em relação às variáveis quantitativas foi feita através do teste de Mann-Whitney, técnica não paramétrica que permite a comparação de dois grupos independentes sem que haja suposições quanto à distribuição dos dados.

Todos os gráficos apresentados foram feitos com o auxílio do software R, versão 3.4.1 e as análises, através do SAS 9.2. Para todas as comparações adotou-se um nível de significância de 5%.

3.6. *Procedimentos éticos*

3.6.1. *Questões éticas*

Este estudo em observância às diretrizes da resolução 466/2012 do Conselho Nacional da Saúde foi aprovado no Comitê de Ética local – CAAE – 81332215.7.00005659 (Anexo V), atendendo os seguintes aspectos éticos:

3.6.2. *Consentimento*

- a) **Consentimento dos sujeitos:** através do termo de consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento, conforme Apêndices I e II, os sujeitos e/ou responsáveis autorizarão sua participação voluntária na pesquisa, assegurando-se o direito dos mesmos

de retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhuma penalização ou prejuízo ao seu cuidado.

- b) Sigilo e anonimato:** os sujeitos terão assegurado a sua privacidade, quanto aos dados confidenciais da pesquisa.
- c) Riscos:** Entende-se que a aplicação dos questionários e avaliação antropométrica não traz nenhum risco para os participantes do estudo. Com relação ao programa de exercícios físicos com *exergames* poderá haver em determinados momentos da aula um maior aumento da frequência cardíaca e a sensação de fadiga dos participantes do estudo.
- d) Benefícios:** Tendo em vista o avanço da tecnologia na vida das pessoas e sua relação com o sobrepeso/obesidade na infância e adolescência, vislumbra-se, com o presente estudo, a possibilidade de utilizar esta mesma tecnologia para que a criança se autoconheça e se familiarize com seu corpo dentro de uma realidade virtual e assim, hipoteticamente, ter uma elevação de sua autoestima e, conseqüentemente, uma vida adulta mais saudável e com melhores condições emocionais para enfrentamento de desafios.
- e) Difusão do conhecimento gerado:** após a coleta e análise dos dados e posterior elaboração do relatório final, pretende-se publicar o estudo em periódico indexado e apresentá-lo em congresso referente à área de estudo.

4. RESULTADOS

Os principais efeitos do programa de *exergames* sobre o IMC e as dobras cutâneas, subescapular e tricipital verificados na sessão de exercícios com crianças estão sumarizados nas tabelas 3, 4, 5 e figuras 1 e 2.

Tabela 3 - Valores médios e desvio-padrão referentes aos valores de composição corporal e dobras cutâneas de crianças do programa de exergames.

	Pré	Pós	Diferença estimada entre tempos	p*	p**	p***
<i>Grupo Controle (n=11)</i>						
IMC	26,47 (3,32)	26,7 (3,12)	-0,22	0,47	0,64	0,98
Tricipital	24,73 (2,97)	29 (4,65)	-4,27	<0,01*	0,35	<0,01
Subescapular	27,55 (7,23)	30,55 (7,16)	-3,00	0,03*	0,79	0,11
<i>Grupo Exercício (n=31)</i>						
IMC	27,17 (4,08)	26,78 (4,0)	0,37	0,06		
Tricipital	23,42 (4,07)	21,94 (3,44)	1,52	<0,01*		
Subescapular	28,32 (8,69)	26,06 (7,47)	2,22	<0,01*		

*Comparação entre tempos; **Comparação entre grupos no tempo pré; *** Comparação entre grupos no tempo pós.

Por meio da análise dos dados não foi possível identificar diferenças estatisticamente significantes nos valores de massa corporal (IMC), porém nos valores das dobras cutâneas subescapular e tricipital houve diferenças significativas. No grupo controle houve um aumento de dobra cutânea tricipital ($p<0,01$) e no grupo exercício teve uma diminuição ($p<0,01$) como mostra a tabela 1.

Em relação à dobra cutânea subescapular no grupo controle teve um aumento ($p\leq 0,03$) e no grupo exercício uma diminuição ($p<0,01$), também visto na tabela 1.

Em relação às comparações entre grupos não foi verificado nenhuma diferença no tempo pré, no entanto no tempo pós foi observado uma diferença na dobra cutânea tricipital.

Tabela 4 – Efeitos do programa de exergames sobre os afetos positivos e negativos, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.

	Pré	Pós	Diferença estimada entre tempos	p*	p**	p***
<i>Grupo Controle (n=11)</i>						
Positivos	58,09 (13,25)	54,73 (11,34)	3,36	0,35	0,62	0,02
Negativos	35,45 (18,25)	34,18 (13,47)	1,27	0,73	0,76	0,18
<i>Grupo Exercício (n=31)</i>						
Positivos	60,61 (11,82)	64,61 (10,99)	-4,45	0,04*		
Negativos	34,06 (15,12)	27,68 (9,78)	6,31	<0,01*		

*Comparação entre tempos; **Comparação entre grupos no tempo pré; *** Comparação entre grupos no tempo pós.

Com relação aos valores do grupo controle (Tabela 2) analisados (pré x pós) verificou-se diferenças significativas nos resultados dos afetos positivos, que obteve (valor de p 0,35), porém não nos afetos negativos (valor de p 0,73). Já com relação a análise realizada no grupo de exercício (pré x pós) foi possível observar um aumento significativo entre os valores referentes aos afetos positivos ($p \leq 0,04$) e diminuição de afetos negativos no pos teste ($p < 0,01$).

Em relação às comparações entre grupos não se observou nenhuma diferença no tempo pré. No entanto, no tempo pós foi observado uma diferença significativa ($p=0,02$) para afetos positivos.

Tabela 5 – Efeitos do programa de exergames sobre imagem corporal, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.

	Pré	Pós	Diferença estimada entre tempos	p*	p**	p***
<i>Grupo Controle (n=11)</i>						
Distorção	-3,34 (4,07)	3,88 (3,74)	0,53	0,48	0,86	0,83
Satisfação	6,49 (4,42)	7,11 (5,37)	0,62	0,45	0,29	0,31
<i>Grupo Exercício (n=31)</i>						
Distorção	3,65 (3,16)	4,18 (3,31)	0,58	0,21		
Satisfação	-7,9 (3,36)	-5,76 (3,32)	-2,16	<0,01*		

*Comparação entre tempos; **Comparação entre grupos no tempo pré; *** Comparação entre grupos no tempo pós.

Com relação aos valores do grupo controle (Tabela-3) analisados (pré x pós) não verificou-se diferenças significativas nos resultados de distorção e satisfação de imagem. Por outro lado, ao se analisar estes mesmos dados nos grupo exercício foi possível identificar diferença significativa para a variável satisfação ($p < 0,01$). Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos quando comparados nos dois momentos (pré e pós).

Figura 1 – Efeitos do programa de *exergames* sobre QUADA hábitos alimentares, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.

Com relação aos valores do QUADA (Figura 1) não foram encontradas diferenças significativas nos hábitos alimentares das crianças estudadas.

Figura 2 – Efeitos do programa de *exergames* sobre QUAFDA nível de atividade física, observados nas crianças (n=42) ao longo do programa.

Com relação aos resultados sobre os níveis de atividade física investigados nas crianças do grupo controle e grupo exercícios analisados, por meio do QUAFDA, não foram encontradas diferenças significativas no presente estudo.

5. DISCUSSÃO

Os recursos tecnológicos aliados à saúde são mais um meio para ser utilizado no tratamento da obesidade infantil. Essa nova geração de crianças já se encontra envolvida no ciberespaço, preferindo, provavelmente, novas tecnologias a um sistema tradicional de promoção à saúde. Assim, a proposta de uma intervenção com *exergames* se faz bastante promissora.

Os jogos ativos já podem ser considerados como estratégias inovadoras e diferenciadas para atuarem como intervenção ao sobrepeso e obesidade em crianças. No entanto, ainda são escassos os estudos que analisam os efeitos de programas de exercícios realizados por meio de *exergames* sobre a autoestima e percepção de imagem de crianças com sobrepeso e/ou obesas.

No presente estudo foi possível verificar que o uso dos *exergames* promoveu melhora significativa nos sentimentos positivos e a diminuição dos sentimentos negativos, que são sentimentos ligados à autoestima e imagem corporal de crianças, além de aumentar a satisfação com sua imagem corporal. Da mesma forma, também foi capaz de diminuir significativamente as dobras cutâneas tricipital e subescapular em seus praticantes.

Neste sentido, os *exergames* propiciaram um ambiente seguro e protegido (pelo contexto virtual) das ameaçadoras e duras críticas que estas crianças imaginariam receber, para que então pudessem desenvolver suas habilidades físicas e também sociais e consequentemente a melhora de sua autoestima.

À semelhança do presente estudo Ogden et al (2010), também verificaram uma melhora da autoestima e percepção de imagem através do uso de *exergames* com crianças portadoras de obesidade.

Wagener et al (2012) realizaram um estudo cujo objetivo foi investigar o impacto do *exergaming* baseado em dança em adolescentes com obesidade. Neste estudo foi investigado a competência para o exercício, dados psicológicos e o IMC. Uma amostra de 40 adolescentes obesos foi randomizada para um programa *exergaming* em um período de 10 semanas. Como resultados os autores identificaram que comparados aos controles, os participantes da condição *exergaming* aumentaram significativamente a percepção de competência para o exercício e relataram também melhora significativa em aspectos psicológicos, bem como nas relações com os pais desde o início até o final do tratamento.

Contudo, nenhuma diferença pré e pós teste foi observada no IMC no estudo de Wagener et al (2012), assim como os resultados encontrados no presente estudo. A literatura

tem sinalizado para o fato de que para ocorrer efeitos significativos sobre os valores de IMC seria necessário programas mais duradouros e com avaliações mais a longo prazo (BROWN; SUMMERBELL, 2009).

Em um outro estudo realizado nos Estados Unidos examinou se um programa com *exergame* realizado durante 20 semanas poderia produzir perda de peso e melhorar os resultados psicossociais de 54 adolescentes com sobrepeso e obesos. Os participantes foram recrutados e designados aleatoriamente a grupos de *exergame* competitivo, *exergame* cooperativo ou grupo controle. Todos os participantes do *exergame* foram encorajados a jogar por 30 a 60 minutos por dia. Os participantes do grupo controle continuaram suas atividades diárias regulares. Como resultados os pesquisadores encontraram que os jogadores do *exergame* cooperativo perderam significativamente mais peso (média 1,65 kg) do que o grupo controle, que não perdeu peso. As crianças do grupo do *exergame* cooperativo também aumentaram significativamente na autoeficácia em comparação com o grupo controle (STAIANO et al, 2012).

Em uma revisão sistemática, LeBlanc et al (2013) objetivou explicar a relação entre os *exergames* e nove indicadores de saúde e indicadores comportamentais em crianças. Como resultados os autores selecionaram 51 estudos relacionados ao tema e perceberam que os jogos ativos estão associadas a aumentos agudos nos gastos de energia. Além disso, os *exergames* se destacaram como promissores, especialmente quando foram utilizados para aprendizado e reabilitação.

Fernandes (2015) verificou que a prática de *exergames* produziu efeitos psicológicos significativos, como o aumento da autoestima e do vigor, e redução da depressão, insatisfação corporal e confusão mental de adolescentes com obesidade, indo ao encontro com os efeitos positivos psicológicos que o presente estudo teve em relação a crianças.

Em relação a dados antropométricos como foi trazido por Canabrava (2013), existe uma diferença entre os grupos controle e intervenção, no entanto ela não aparece de maneira expressiva quando comparado aos efeitos psicológicos que este jogos ativos podem proporcionar, como traz os estudo realizado por Fernandes (2015).

Outros autores como, Graves (2010) e Madsen et al (2007) também não observaram diferenças no nível de atividade física entre os grupos controle e intervenção. Não houve reduções no IMC e no percentual de gordura corporal entre os grupos, corroborando com os dados do presente estudo.

Com base na análise dos dados, parece razoável sugerir que os vídeos games ativos/*exergames* são capazes de melhorar os sentimentos positivos e sua imagem corporal em

crianças e assim consequentemente sua autoestima, para que ela seja capaz de praticar mais atividades físicas de forma livre e prazerá para possíveis mudanças de hábitos futuros saudáveis (GRAVES, 2010; MADSEN, 2007).

Em relação a mudança de hábitos alimentares e níveis de atividade física talvez o tempo de duração do programa, 12 semanas, não tenha sido suficiente para provocar mudanças e que precisaria de um tempo maior para que se possa verificar mudanças neste quadro.

Com vistas à grande adesão à intervenção proposta, tendo em vista que a desistência ao programa foi mínima, recomenda-se que em trabalhos futuros sejam realizados estudos com maior duração, visando avaliar a a eficácia da intervenção de maneira mais específica. No geral, os resultados indicam a importância de um estudo mais aprofundado sobre *exergames* como uma maneira de melhorar a autoestima e a imagem corporal de crianças com sobrepeso ou obesidade.

6. CONCLUSÃO

O alcance dos objetivos propostos possibilitou estudar e aprofundar melhor os conceitos referentes ao uso de *exergames* como intervenção para crianças com sobrepeso e obesidade. Diante do exposto e após a análise dos dados coletados antes e após a intervenção, concluiu-se que o uso dos *exergames* promoveu melhora significativa nos sentimentos positivos e a diminuição dos sentimentos negativos, que são sentimentos ligados à autoestima e imagem corporal de crianças.

Da mesma forma também provocou diminuição significativa nos valores das dobras cutâneas tricípital e subescapular em seus praticantes. Por outro lado, não foi possível identificar diferenças significativas nas variáveis nível de atividade física, hábitos alimentares e IMC, sustentando a hipótese de que há a necessidade de um tempo maior de intervenção a fim de se obter dados mais significativos sobre estas variáveis.

Com base nos dados do presente estudo foi possível concluir que o programa de exercícios com *exergames* possibilitou as crianças se autoconhecerem e se familiarizarem com seus corpos por meio de uma realidade virtual e assim, buscar uma elevação de sua autoestima o que pode refletir em uma vida adulta mais saudável e com melhores condições emocionais para enfrentamento de desafios.

Por fim, os *exergames* surgem como uma ferramenta bastante interessante para introduzir a prática de atividade física no cotidiano das crianças obesas ou com sobrepeso e inativas.

Acredita-se que este estudo poderá embasar outras futuras pesquisas da mesma temática, explorando novas estratégias para o alcance de resultados inovadores utilizando-se da tecnologia dos *exergames*.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. A. N. de; LOUREIRO, S. R.; SANTOS, J. E. dos. A imagem corporal de mulheres morbidamente obesas avaliada através do desenho da figura humana. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 15, n. 2, p. 283–292, 2002.
- ALVES, L. R. G.; HETKOWSKI, T. M. Gamers brasileiros: quem são e como jogam. **NASCIMENTO, A. D. Desenvolvimento sustentável e tecnologias da informação e comunicação**. Salvador: Edufba, v. 1, p. 161–174, 2007.
- ANAND, N.; SURESH, M.; CHANDRASEKARAN, S. C. Effect of obesity and lifestyle on the oral health of pre adolescent children. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 8, n. 2, p. 196, 2014.
- AVG Technologies. Uso de tecnologia por crianças: benefício ou perda da infância? Disponível em: <http://www.semprefamilia.com.br/uso-de-tecnologia-por-criancas-beneficio-ouperda-da-infancia/>. Acesso em: 24 nov. 2015
- AZEVEDO, M. A. S. B. **Um estudo exploratório da personalidade da criança obesa através do desenho da figura humana e dos indicadores emocionais de Koppitz**. 1996. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP, Campinas, SP, 1996.
- BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. da. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Journal of Pediatrics**, v. 77, n. 2, p. 96–100, 2001.
- BARLOW, D. **Manual clínico dos transtornos psiquiátricos**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- BETTI, M. **A janela de vidro: esporte, televisão e educação física**. Campinas: Papirus Editora, 1998.
- BAILEY, B.W.; MCINNIS, K. Energy cost of exergaming: a comparison of the energy cost of 6 forms of exergaming. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 165, n. 7, p. 597–602, 2011.
- BLASCOVICH, J.; TOMAKA, J. Measures of self-esteem. **Measures of personality and social psychological attitudes**, v. 1, p. 115–160, 1991.
- BORBA, P. de C. S. A importância da atividade física lúdica no tratamento da obesidade infantil. **Revista Medicina Integral**, v. 18, p. 32, 2006.
- BRASIL. Censo demográfico. **IBGE**, v. 13, 2015.
- BROWN, T.; SUMMERBELL, C. Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. **Obesity reviews**, v. 10, n. 1, p. 110–141, 2009.
- CABRAL, L. G. de A.; LIPAROTTI, J. R.; COSTA, F. F. da. Evidências preliminares de validade da seção de atividade física do Questionário de Atividade Física e Alimentação do Dia Anterior (QUAFDA). **Revista Brasileira de atividade física e saúde**, v. 16, n. 2, 2011.

CANABRAVA, K. L. R. **Gasto energético e intensidade das atividades físicas dos jogos ativos de vídeo games em crianças e adolescentes**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 111 p.

CAPARRÓZ, A. dos S. C.; LOPES, M. C. P. Desafios e perspectivas em ambientes virtuais de aprendizagem: inter-relações, formação tecnológica e prática docente. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 1, p. 50–58, 2008.

CARELLI, G. O campeão do Lazer. **Revista Veja**, v. 26, p. 92, 2003.

CARVALHO, A. M. P.; CATANEO, C.; GALINDO, E. M. C.; MALFARÁ, C. T. Auto conceito e imagem corporal em crianças obesas. **Paidéia**, v. 15, n. 30, p. 131–139, 2005.

CASTELLS, M.; ESPANHA, R. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, A. L.; RAMOS, I. A.; CARDOSO, A. M. R.; FERNANDES, L. H. F.; ARAGÃO, A. S.; SANTOS, F. G.; AGUIAR, Y. P. C.; CARVALHO, D. F.; MEDEIROS, C. C. M.; SOARES, R. D. S. C. Association between Periodontal Condition and Nutritional Status of Brazilian Adolescents: A Population-based Study. **Iranian journal of public health**, v. 45, n. 12, p. 1586, 2016.

COOPERSMITH, H. G.; KORNER-BITENSKY, N. A.; MAYO, N. E. Determining medical fitness to drive: physicians' responsibilities in Canada. **CMAJ: Canadian Medical Association Journal**, v. 140, n. 4, p. 375, 1989.

COSTA, A. Q. **Mídias e jogos: do virtual para uma experiência corporal educativa**. 2006. 190f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade) – Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

COUTINHO, W. Obesidade: conceitos e classificação. **Transtornos alimentares e obesidade**, p. 197–215, 1998.

DAMASCENO, V. O.; VIANNA, V. R. A.; VIANNA, J. M.; LACIO, M.; LIMA, J. R. P.; NOVAES, J. S. Imagem corporal e corpo ideal. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 14, n. 2, p. 81–94, 2008.

DÂMASO, A. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. DE LISI, R.; WOLFORD, J. L. Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. **The Journal of genetic psychology**, v. 163, n. 3, p. 272–282, 2002.

ESCRIVÃO, M. A. M. S.; ANCONA LOPEZ, F. Prognóstico da obesidade na infância e na adolescência. In: **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundo Editorial Byk, 1995. p. 146–148.

ESTEVES, J. L. G. As actividades de expressão e educação físico-motora no desenvolvimento da personalidade. **Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 31, p. 271–284, 2016.

FEATHERSTONE, M. A globalização da mobilidade: experiência, sociabilidade e velocidade nas culturas tecnológicas. In: **Lazer numa sociedade globalizada**. São Paulo: SESC/WLRA, 2000. p. 47–111.

FERNANDES, A. R. R. **Efeitos físicos e psicológicos da prática de *exergames* em adolescentes com obesidade**. 2015. 178f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência. In: **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995. p. 9–13.

FLAHERTY, M. S. History“ Lite” in Modern American Constitutionalism. **Columbia Law Review**, v. 95, n. 3, p. 523–590, 1995.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. **Perspectiva**, v. 27, n. 1, p. 167–178, 2009.
GONZÁLEZ MUÑOZ, M.; ADOBES MARTÍN, M.; GONZÁLEZ DE DIOS, J. Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. **Nutrición Hospitalaria**, v. 28, n. 5, p. 1372–1383, 2013.

GRAVES, L. E. F. et al. The effect of active video gaming on children’s physical activity, behavior preferences and body composition. **Pediatric exercise science**, v. 22, n. 4, p. 535–546, 2010.

GUEDES, D. P. **Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações**. 2^a ed. Londrina: APEF, 1994.

HARTER, S. Development perspectives on the self-system. In: **Hetherington, E. M. (Ed.), Handbook of child psychology: Socialization, personality and social development**. 4^a ed. New York: Wiley, 1983.

HEATHERTON, T. F.; WYLAND, C. L. Assessing self-esteem. In: **Lopez, S. J. & Snyder, C. R. (Eds.), Positive psychological assessment: A handbook of models and measures**. Washington, DC, US: American Psychological Association, 2003. p. 219–233.

HEWITT, J. P. The Social Construction of Self-Esteem. In: **Lopez, S. J. & Snyder, C. R. (Eds.), Oxford Handbook of Positive Psychology**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2009. p. 217–225.

HOFHEINZ GIACOMONI, C.; HUTZ, C. S. Escala de afeto positivo e negativo para crianças: estudos de construção e validação. **Psicologia escolar e educacional**, v. 10, n. 2, 2006.

HOYSNIEMI, J. International survey on the Dance Dance Revolution game. **Computers in Entertainment (CIE)**, v. 4, n. 2, p. 8, 2006.

HUNICKE, R.; LEBLANC, M. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. **Design Issues**, v. 4, n. 9, p. 234–246, 2009.

JUNIOR, S.; BIER, A. A importância da atividade física na promoção de saúde da população infanto-juvenil. **Revista Digital**, v. 13, n. 119, 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd119/atividade-fisica-na-promocao-de-saude.htm>>. Acesso

em: 15 ago. 2017.

KAKESHITA, I. S. **Adaptação e validação de escalas de silhuetas para crianças e adultos brasileiros**. 2008. Tese (Doutorado em Psicobiologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

KAUFMAN, A. Obesidade infanto-juvenil. **Pediatria Moderna**, v. 35, n. 4, p. 218–222, 1999.

KIRK, S.; SCOTT, B. J.; DANIELS, S. R. Pediatric obesity epidemic: treatment options. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, n. 5, p. 44–51, 2005.

KLIEGMAN, R. M.; MADURA, D.; KIWI, R.; EISENBERG, I.; YAMASHITA, T. Relation of maternal cocaine use to the risks of prematurity and low birth weight. **The Journal of pediatrics**, v. 124, n. 5, p. 751–756, 1994.

LAM, J. W. K.; SIT, C. H. P.; MCMANUS, A. M. Play pattern of seated videogame and active “exergame” alternatives. **Journal of Exercise Science & Fitness**, v. 9, n. 1, p. 24–30, 2011.

LANNINGHAM-FOSTER, L.; FOSTER, R. C.; MCCRADY, S. K.; JENSEN, T. B.; MITRE, N.; LEVINE, J. A. Activity-promoting videogames and increased energy expenditure. **The Journal of pediatrics**, v. 154, n. 6, p. 819–823, 2009.

LAURENT, J.; CATANZARO, S. J.; JOINER JR, T. E.; RUDOLPH, K. D.; POTTER, K. I.; LAMBERT, S.; OSBORNE, L.; GATHRIGHT, T. A measure of positive and negative affect for children: scale development and preliminary validation. **Psychological assessment**, v. 11, n. 3, p. 326, 1999.

LAWRENCE, C. M. **Dieting, body image and self-concept: Their relationship in young children**. 1991. Master thesis, University of Missouri: Columbia., 1991.

LEBLANC, A. G. et al. Active video games and health indicators in children and youth: a systematic review. **PLoS One**, v. 8, n. 6, p. e65351, 2013.

LEITE, P. F. **Obesidade na clínica médica**. Belo Horizonte: Health, 1996.

MADDISON, R.; FOLEY, L.; MHURCHU, C. N.; JULL, A.; JIANG, Y.; PRAPAVESSIS, H.; RODGERS, A.; VANDER HOORN, S.; HOHEPA, M.; SCHAAF, D. Feasibility, design and conduct of a pragmatic randomized controlled trial to reduce overweight and obesity in children: the electronic games to aid motivation to exercise (eGAME) study. **BMC public health**, v. 9, n. 1, p. 146, 2009.

MADSEN, K. A. et al. Feasibility of a dance videogame to promote weight loss among overweight children and adolescents. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 161, n. 1, p. 105–107, 2007.

MARTINS, R. J.; MOIMAZ, S. A. S.; SILVA, M. R.; SALIBA, O.; GARBIN, C. A. S. Body mass index, dental caries and sugar intake in 2-5 year-old preschoolers. **Brazilian Journal of**

Oral Sciences, v. 13, n. 3, p. 209–212, 2014.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. Human energy expenditure during rest and physical activity. **Exercise physiology**, v. 4, p. 151–164, 1996.

MELLO, E. D. de; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? **Jornal de pediatria**. Vol. 80, n. 3 (2004), p. 173-182., 2004.

MHURCHU, C. N.; MADDISON, R.; JIANG, Y.; JULL, A.; PRAPAVESSIS, H.; RODGERS, A. Couch potatoes to jumping beans: A pilot study of the effect of active videogames on physical activity in children. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 5, n. 1, p. 8, 2008.

MONTEIRO, U. G.; VIEIRA, F. O. **Fatores desencadeadores da obesidade infantil**. Disponível em: <www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/aic/article/download/508/423>. Acesso em: 26 set. 2017.

MOURA, N. C. Influência da mídia no comportamento alimentar de crianças e adolescentes. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 17, n. 1, p. 113–122, 2010.

NEMET, D. et al. Short-and long-term beneficial effects of a combined dietary–behavioral–physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. **Pediatrics**, v. 115, n. 4, p. e443-e449, 2005.

OGDEN, C. L. et al. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. **Jama**, v. 303, n. 3, p. 242-249, 2010.

OLIVEIRA, C. L. de; FISBERG, M. **Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia**. São Paulo, v. 47, n. 2, p. 107–108, Apr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302003000200001>. Acesso em: 20 out. 2017.

ONIS, M.; BLÖSSNER, M.; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **The American journal of clinical nutrition**, v. 92, n. 5, p. 1257–1264, 2010.

VAGHETTI, C. A. O.; DA COSTA BOTELHO, S. S. Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de *Exergames*. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 76–88, 2010.

PAIVA, N. M. N.; COSTA, J. da S. **A influência da tecnologia na infância: desenvolvimento ou ameaça?** Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0839.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

PAPASTERGIOU, M. Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. **Computers & Education**, v. 52, n. 1, p. 1–12, 2009a.

_____. Exploring the potential of computer and videogames for health and physical education: A literature review. **Computers & Education**, v. 53, n. 3, p. 603–622, 2009b.

PAXTON, S. J.; WERTHEIM, E. H.; GIBBONS, K.; SZMUKLER, G. I.; HILLIER, L.; PETROVICH, J. L. Body image satisfaction, dieting beliefs, and weight loss behaviors in adolescent girls and boys. **Journal of youth and adolescence**, v. 20, n. 3, p. 361–379, 1991.

PHELPS, L.; JOHNSTON, L. S.; JIMENEZ, D. P.; WILCZENSKI, F. L.; ANDREA, R. K.; HEALY, R. W. Figure preference, body dissatisfaction, and body distortion in adolescence. **Journal of Adolescent Research**, v. 8, n. 3, p. 297–310, 1993.

POETA, L. S.; DUARTE, M. de F. da S.; GIULIANO, I. de C. B. Qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 168–172, 2010.

PRADO, M. E. B. B. **Pedagogia de projetos**. Série “Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias”- Programa Salto para o Futuro, Setembro, 2003.

REIS, L. J. A.; CAVICHIOLLI, R. F. Jogos eletrônicos e a busca da excitação. **Movimento**, v. 14, n. 3, p. 163, 2008.

ROSENBERG, M.; SCHOOLER, C.; SCHOENBACH, C.; ROSENBERG, F. Global self-esteem and specific self-esteem: Different concepts, different outcomes. **American sociological review**, p. 141–156, 1995.

SANTOS, L. B.; AGUIAR, G. P. Obesidade infantil e a escola. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 1, n. 7, 2012.

SANTOS, V. E. dos. **A prática de hábitos saudáveis na escola: atividade física, alimentação e controle de peso corporal infantil**. 2013. 55 f., Monografia (Licenciatura em Educação Física) — Universidade de Brasília, Ariquemes-RO, 2013.

SHAW, J. E.; SICREE, R. A.; ZIMMET, P. Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes research and clinical practice**, v. 87, n. 1, p. 4–14, 2010.

SIGULEM, M. Obesidade na Infância e na Adolescência. **Compacta Nutrição**, v. 2, n. 1, p. 7–18, 2001.

SILVÉRIO LOPES, P. C.; ALMEIDA PRADO, S. R. L. de; COLOMBO, P. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 1, 2010.

SIMÕES, D.; MENESES, R. F. Auto-conceito em crianças com e sem obesidade. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 2, p. 246–251, 2007.

SINCLAIR, J.; HINGSTON, P.; MASEK, M. Considerations for the design of *exergames*. In: Proceedings of the 5th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia, Perth, Australia. **Anais...** Perth, Australia: 2007.

SOARES, L. D.; PETROSKI, E. L. Prevalence, etiological factors and the treatment of infant exogenous obesity. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 5, n. 1, p. 63–74, 2003.

STAIANO, A. E.; ABRAHAM, A. A.; CALVERT, S. L. Adolescent exergame play for weight loss and psychosocial improvement: a controlled physical activity intervention. **Obesity**, v. 21, n. 3, p. 598-601, 2013.

STEINBERG, L. We know some things: Parent–adolescent relationships in retrospect and prospect. **Journal of research on adolescence**, v. 11, n. 1, p. 1–19, 2001.

TAVARES, M. C. G. C. **Imagem corporal: conceito e desenvolvimento**. Barueri: Manole, 2003.

VAGHETTI, C. A. O.; DUARTE, M. A.; RIBEIRO, P. O.; BOTELHO, S. S. C. Using *exergames* as social networks: testing the flow theory in the teaching of physical education. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), 23, Rio de Janeiro: UFRJ. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ: 2012.

VAGHETTI, C. A. O.; SPEROTTO, R. I.; PENNA, R.; DE CASTRO, R. I.; DA COSTA BOTELHO, S. S. *Exergames*: um desafio à educação física na era da tecnologia. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 12, 2013.

VAGHETTI, C. A. O.; VIEIRA, K. L.; BOTELHO, S. S. C. Cultura digital e Educação Física: problematizando a inserção de *exergames* no currículo. **Revista Educação: Teoria e Prática**, v. 26, n. 51, p. 3–18, 2016.

VAGHETTI, H. H.; PADILHA, M. I. C. de S.; LUNARDI FILHO, W. D.; LUNARDI, V. L.; COSTA, C. F. S. da. Significados das hierarquias no trabalho em hospitais públicos brasileiros a partir de estudos empíricos. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 1, p. 87–93, 2011.

VALDÍVIA, A. V.; OLIVEIRA, D. S. de; CAMARGO, L. O. de L. Cenário da produção científica na área de lazer no Brasil. **Anais Brasileiros de Estudos Turísticos-ABET**, v. 3, n. 2, p. 1–9, 2013.

VENTURINI, L. P. **Obesidade e Família - Uma caracterização de famílias de crianças obesas e a percepção dos familiares e das crianças de sua imagem corporal**. 2000. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2000.

VIUNISKI, N. Prevenindo a obesidade–trabalhando com os fatores de risco. In: **Obesidade Infantil, Um Guia Prático**. Porto Alegre: Editora EPUB, 2000.

WAGENER, T. L. et al. Psychological effects of dance-based group exergaming in obese adolescents. **Pediatric obesity**, v. 7, n. 5, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland, 1997.

_____. **Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age**. Methods and

development. WHO. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

ZIMMET, P.; ALBERTI, K. G. M. M.; KAUFMAN, F.; TAJIMA, N.; SILINK, M.; ARSLANIAN, S.; WONG, G.; BENNETT, P.; SHAW, J.; CAPRIO, S. The metabolic syndrome in children and adolescents—an IDF consensus report. **Pediatric Diabetes**, v. 8, n. 5, p. 299–306, 2007.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Senhores pais ou responsáveis,

Nós, da Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto (EEFERP) da Universidade de São Paulo (USP), gostaríamos de convidar seu filho(a), por meio dos senhores pais (ou responsáveis), para participar da pesquisa "Uso de *exergames* como estratégia para enfrentamento da obesidade infantil: ", desenvolvida pela mestrandia Rafaella Belem Aragão sobre a orientação de Hugo Tourinho Filho. O estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar um jogo de *exergames* como estratégia educativa para mudança de comportamento de crianças escolares com relação à obesidade.

Nesta pesquisa, a participação do seu filho (a) consistirá em entrar em contato com os jogos de *exergames* que ocorrerá no Laboratório de Mídia Interativa e Exercício Físico da Escola de Educação Física e Esporte/USP – campus Ribeirão Preto em que ele frequenta, com duração de 45 minutos. Todas as tarefas serão acompanhadas integralmente pelo pesquisador responsável que apresentará as instruções necessárias para a criança participar.

Trata-se de uma pesquisa que envolve seres humanos e considerando a Resolução do Conselho Nacional de Saúde(CNS) 466/12, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Os riscos que o seu filho(a) estará sujeito são de cansaço, estresse e irritabilidade no momento que estiver jogando, além da sensação de estar sendo analisado e avaliado, para responder as perguntas durante a realização do questionário. Contudo, os pesquisadores responsáveis estarão atentos a quaisquer sinais de risco e desconforto, alterando a situação quando necessário e até mesmo propondo a interrupção da atividade. O jogo em questão pode oferecer importantes benefícios para o processo educativo da criança, estimulando uma aprendizagem de conhecimento de seu próprio corpo através de uma estratégia diferenciada para o enfrentamento da obesidade infantil.

É importante ressaltar que os resultados não serão utilizados para avaliar a criança e sim a avaliação global do jogo por um grupo de crianças e, por isso, os resultados não serão divulgados de forma a possibilitar a identificação de seu filho(a). As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre participação da criança. O instrumento de coleta de dados não contém campo de nome do participante para que a identidade do seu filho(a) seja mantida no anonimato e assegurada sua privacidade.

Além disso, mesmo que os senhores concordem com a participação de seu filho(a), mas ele(a) não queira participar depois, ele(a) terá total liberdade e direito de desistir da realização da tarefa. A recusa não trará prejuízos na relação da criança com o projeto e com a instituição de ensino. Nossa proposta é que seu filho(a) participe das atividades do projeto em horários que já façam parte da rotina de permanência dele(a) na instituição, não acarretando gastos para a participação da pesquisa e haverá garantia de indenização diante caso ocorram danos eventuais decorrentes da pesquisa caso ocorra dano decorrente da participação na pesquisa, por parte do pesquisador, do patrocinador ou das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa.

Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu filho agora ou a qualquer momento. As informações sobre o acompanhamento da pesquisa e para contato quando necessário podem ser feitas diretamente com a pesquisadora Rafaella Aragão, e-mail: aragao.rafaella@hotmail.com, telefone: (16) 9 881412305, ou no Departamento da Educação Física e esporte da Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto da USP. Av. dos Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto, SP – Brasil. Telefone:33150523.

Eu, _____ declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho (a) na pesquisa e concordo com a sua participação. A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da EEFERP/USP, que tem a finalidade de proteger eticamente e defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade, a fim de contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. O CEP está localizado no endereço Av. dos Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto, SP – Brasil. Telefone: (16) 3315 0523 e que funciona das 8h às 17h de segunda a sexta-feira. E-mail de contato: A Coordenador é o Carlos Bueno Jr, e-mail buenojr@usp.com.br.

Ribeirão Preto _____ de _____ de _____

Rafaella Belem Aragão
Pós-graduanda da EEFERP/USP

Assinatura do responsável

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇAS

Título da Pesquisa: "Efeitos de exergames na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade". Nome do Pesquisador: Prof. Dr. Hugo Tourinho Filho – tourinho@usp.br

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa "Efeitos de exergames na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade". Seus pais permitiram que você participasse. As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 6 a 12 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema em desistir. A pesquisa será feita no Laboratório de Mídia Interativa e Exercício Físico da Escola de Educação Física e Esporte/USP – campus Ribeirão Preto, onde você junto com outras crianças irão participar de um programa de exercícios físicos que é realizado jogando um tipo de videogame conhecido por exergames – um videogame que a gente joga com todo o corpo. O uso desses videogames é considerado seguro, mas é possível ocorrer cansaço, estresse e irritabilidade no momento que estiver jogando. Mas o pesquisador responsável estará atento a quaisquer sinais de risco e desconforto, alterando a situação quando necessário e até mesmo propondo parar a atividade. Caso tenha alguma pergunta ou queira falar com o pesquisador Hugo, você pode ligar no telefone (16) 9.9700-4421. Mas há coisas boas em participar da pesquisa também, como, por exemplo, o jogo se tornar uma maneira divertida de aprender a usar seu corpo para outros exercícios físicos. Mesmo que os seus pais ou responsáveis concordem com a sua participação, caso você não queira participar terá total liberdade e direito de desistir da realização da tarefa. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa e não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram. Você também não terá gastos para participar dessa atividade, o pesquisador se compromete a cobrir todas as despesas relacionadas à pesquisa e haverá garantia de indenização caso ocorram danos eventuais decorrentes da pesquisa, por parte do pesquisador ou das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa. Se você tiver ainda alguma dúvida, pode me perguntar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Educação Física e Esportes da EEFERP/USP, que tem como objetivo proteger eticamente e defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade, a fim de contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa "Efeitos de exergames na autoestima, imagem corporal e antropometria de crianças com sobrepeso/obesidade". Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai achar ruim ou ficar bravo. O pesquisador tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de _____.

Assinatura da criança

Prof. Dr. Hugo Tourinho Filho

Pesquisador: Prof. Dr. Hugo Tourinho Filho – (16) 3315 – 0348 e-mail – tourinho@usp.br
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP – EEFERP - USP Fones: (16) 3315-0494 E-mail: CEP90@usp.br Homepage: <http://www.eeferp.usp.br> ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE DE RIBEIRÃO PRETO (EEFERP/USP) Av. Bandeirantes, 3900 Monte Alegre. CEP – 14040-900 – Ribeirão Preto – SP /USP

ANEXO I

ESCALA DE AFETO

Gostaríamos de saber como você tem se sentindo ultimamente. Não há respostas certas ou erradas. O que é realmente importante é que você responda com sinceridade a cada item. Sua colaboração é muito importante para nós.

Esta escala consiste de um número de palavras que descrevem diferentes sentimentos e emoções. Leia cada item e depois marque um X na resposta que você acha que é a melhor para você. Por favor, tome cuidado para não esquecer de marcar nenhum item. Porém, se você encontrar palavras cujos significados você não conhece, risque essa palavra e não responda.

Exemplo:

Eu estou me sentindo feliz:				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Bastante	Muitíssimo

1. Alegre	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Amoroso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. Amedrontado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. Angustiado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5. Animado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6. Ansioso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7. Assustado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. Calmo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9. Carinhoso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10. Chateado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

11. Corajoso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	28. Humilhado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12. Contente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	29. Impaciente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13. Cuidadoso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	30. Incomodado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14. Culpado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	31. Inquieto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15. Curioso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	32. Interessado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16. Decidido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	33. Irritado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17. Delicado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	34. Magoado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18. Deprimido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	35. Medroso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19. Desanimado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	36. Nervoso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20. Divertido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	37. Participativo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21. Emocionado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	38. Perturbado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22. Envergonhado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	39. Preocupado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23. Esforçado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	40. Satisfeito	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24. Esperto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	41. Solitário	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25. Feliz	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	42. Teimoso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26. Forte	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	43. Tímido	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
27. Furioso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	44. Triste	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

ANEXO II

ESCALA DE SILHUETAS

Descrição

São dois jogos de cartões, um para adultos e outro para crianças. O conjunto para adultos é composto por 30 cartões, 15 de cada sexo (feminino e masculino). O conjunto para crianças é composto por 22 cartões, sendo 11 de cada sexo. Os cartões apresentam-se em dimensões de 12,5 cm x 6 cm, enumerados no verso, cada silhueta correspondendo a um intervalo de IMC real para efeitos de classificação do sujeito, e um IMC médio determinado, para efeitos de cálculos.

IMC médio, intervalos de IMC atribuídos a cada figura para adaptação da
Escala de Silhuetas para adultos

Figura	IMC Médio (kg/m ²)	Intervalo de IMC (kg/m ²)	
		Mínimo	Máximo
1	12,5	11,25	13,74
2	15	13,75	16,24
3	17,5	16,25	18,74
4	20	18,75	21,24
5	22,5	21,25	23,74
6	25	23,75	26,24
7	27,5	26,25	28,74
8	30	28,75	31,24
9	32,5	31,25	33,74
10	35	33,75	36,24
11	37,5	36,25	38,74
12	40	38,75	41,24
13	42,5	41,25	43,74
14	45	43,75	46,24
15	47,5	46,25	48,75

IMC médio e intervalos de IMC atribuídos a cada figura para adaptação da
Escala de Silhuetas para crianças

Figura	IMC Médio (kg/m ²)	Intervalo de IMC (kg/m ²)	
		Mínimo	Máximo
1	12	11,15	12,84
2	13,7	12,85	14,54
3	15,4	14,55	16,24
4	17,1	16,25	17,94
5	18,8	17,95	19,64
6	20,5	19,65	21,34
7	22,2	21,35	23,04
8	23,9	23,05	24,74
9	25,6	24,75	26,44
10	27,3	26,45	28,14
11	29	28,15	29,85

Objetivo

Possibilita avaliar aspectos da imagem corporal, quanto ao tamanho corporal, discrepâncias na percepção do próprio corpo, a satisfação ou insatisfação com o corpo, e o modelo de tamanho corporal que idealiza.

Instruções para aplicação

1. Dispor os cartões com a face que apresenta a figura desenhada para cima na frente do sujeito, em superfície plana, em série ordenada ascendente da esquerda para a direita do sujeito.
2. Solicitar que aponte “qual a figura que melhor representa o seu corpo hoje”. Olhar o número correspondente à figura apontada no verso do cartão e registrar como percepção da imagem corporal atual. No caso de crianças, adaptar a solicitação para “mostre a figura que tem o corpo mais parecido com o seu próprio corpo”.
3. Solicitar que aponte “qual a figura que melhor representa o corpo que gostaria de ter”. Olhar o número correspondente à figura apontada no verso do cartão e registrar como percepção da imagem corporal desejada. No caso de crianças, adaptar a solicitação para “qual a figura que mostra o corpo que você gostaria de ter?”
4. Solicitar que aponte “qual a figura que melhor representa o corpo ideal para as mulheres/homens em geral”. Olhar o número correspondente à figura apontada no verso do cartão e registrar como percepção da imagem corporal ideal para mulheres/homens dentro de seu contexto sócio-cultural. No caso de crianças, adaptar a solicitação para “qual a figura que tem o corpo que você acha que seria o ideal para as (os) meninas (os) do seu tamanho?”
5. Pesar o sujeito sem calçados, sem portar quaisquer objetos, sem peças pesadas de vestuário. Registrar o peso em quilos (kg).
6. Medir o sujeito sem calçados, em posição ereta, com linhas horizontais imaginárias passando pelo topo de sua cabeça e pelo ápice de suas orelhas paralelas ao chão. Registrar a altura em metros (m).
7. Calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) real, aplicando a fórmula:

$$IMC = \text{Peso (kg)} \div \text{Altura (m)}^2$$

8. Para a avaliação do estado nutricional, no caso de adultos, considerar a classificação por IMC proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS/WHO). No caso de crianças, após calcular o IMC, recomenda-se a

avaliação do estado nutricional conforme os gráficos de distribuição percentilar do IMC proposta pelo National Center of Health Statistics (NCHS).

Análise dos resultados

1. A diferença entre o IMC real e o IMC médio correspondente à figura apontada como atual pode ser considerada como discrepância da imagem corporal, no sentido de sua superestimação ou subestimação.

Distorção = *IMC Atual (da figura escolhida) – IMC Real (medido)*

2. A diferença entre os IMCs médios correspondentes às figuras apontadas como atual e desejada pode ser considerada a sua insatisfação corporal quando os valores forem diferentes de zero.

(In)Satisfação = *IMC Desejado (da figura escolhida) – IMC Atual (da figura escolhida)*

3. A diferença entre os IMCs médios correspondentes às figuras apontadas como desejada e ideal pode refletir o modelo que tem internalizado como ideal, a direção de suas metas quanto ao próprio corpo e como considera seu próprio corpo em relação ao que considera ideal.

4. Quando aplicado a amostras populacionais, sugere-se para o tratamento estatístico mínimo dos dados o cálculo das medidas de tendência central, a análise da variância (ANOVA) e testes de correlação entre as medidas, com nível de significância $p < 0,05$.

Cuidados

Há que se ter precauções quanto à interpretação dos resultados individualmente, mesmo que distúrbios na percepção da imagem corporal possam ser considerados como fator de risco para o desenvolvimento de outros distúrbios específicos como transtornos alimentares.

Sugestões

A aplicação da Escala de Silhuetas associada a outros instrumentos para avaliação de atitudes e comportamentos alimentares, de práticas de atividades físicas, ou de avaliação psicológica, oferece inúmeras possibilidades.

Da mesma forma, dados sobre a percepção da imagem corporal oferecem inúmeras possibilidades na obtenção de informações de diferentes grupos étnicos, etários e/ou sócio-culturais específicos.

A Escala de Silhuetas para adultos pode ser aplicada a adolescentes, consideradas as ressalvas quanto à sua fidedignidade e validade ainda não testadas para essa faixa etária.

Protocolo de controle/Escala de silhuetas

Nome: _____ Sexo(☐) M (☐) F
 Turma.: _____ Nasc.: ____/____/____
 Idade : _____ meses _____ Escola : _____

Data da coleta 1 :-----

IMC ATUAL (percebido pela criança) = -----

1)“Mostre a figura que tem o corpo mais parecido com seu corpo”

IMC DESEJADO = -----

2)“Qual a figura que mostra o corpo que você gostaria de ter ?”

IMC IDEAL = -----

3)Qual a figura que tem o corpo que você acha que seria o ideal para crianças do seu tamanho?”

IMC REAL (Seu peso) = ----- ALTURA =-----

DISTORÇÃO = Inacurácia de percepção - (IMC ATUAL – IMC REAL) = -----

INSATISFAÇÃO = (IMC DESEJADO – IMC ATUAL) = -----

Data da coleta 2 :-----

IMC ATUAL (percebido pela criança) = -----

IMC DESEJADO = -----

IMC IDEAL = -----

IMC REAL (Seu peso) = ----- ALTURA =-----

DISTORÇÃO = Inacurácia de percepção (IMC ATUAL – IMC REAL) = -----

INSATISFAÇÃO = (IMC DESEJADO – IMC ATUAL) = -----

Data da coleta 3 :-----

IMC ATUAL (percebido pela criança) = -----

IMC DESEJADO = -----

IMC IDEAL = -----

IMC REAL (Seu peso) = ----- ALTURA = -----

DISTORÇÃO = Inacurácia de percepção (IMC ATUAL – IMC REAL) = -----

INSATISFAÇÃO = (IMC DESEJADO – IMC ATUAL) = -----

ANEXO III

1

Escola:	Turno: M V	Rede: M E P	Série:	Sexo: M F	Nº de Controle:
<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
Nome:					Data da coleta:
<input type="text"/>					<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>

Como você veio para a escola?

Questionário QUAFDA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

O que você comeu ontem?

Café da manhã

2

Lanche da manhã

O que você comeu ontem?

Almoço

3

Lanche da tarde

O que você comeu ontem?

4

Jantar

Lanche da Noite

ANEXO IV

Atividades Físicas no dia de ontem 5

Devagar

Rápido

Muito Rápido

Questionário QUAFDA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

Atividades Físicas no dia de ontem 6

Devagar

Rápido

Muito Rápido

Questionário QUAFDA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

ANEXO V

Universidade de São Paulo
Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto

DECLARAÇÃO

Declaramos que o trabalho intitulado "*PERCEPÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS COM SOBREPESO PRATICANTES DE EXERGAMES*", CAAE: 81332215.7.0000.5659, do pesquisador **Hugo Tourinho Filho**, foi APROVADO pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão, em sua 37ª reunião do dia 28/02/2018.

Ribeirão Preto, 05 de março de 2018.

Marcos Vinícius Treviso
Secretário do CEP/EEFER-USP