

---

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E  
TECNOLOGIAS

---

**FERNANDA CAROLINA PEREIRA**

***Exergames: Fator motivacional  
para a prática de atividades físicas***



Rio Claro  
2016

**FERNANDA CAROLINA PEREIRA**

***EXERGAMES: FATOR MOTIVACIONAL PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADES  
FÍSICAS***

Dissertação apresentada  
ao Instituto de Biociências do  
Câmpus de Rio Claro,  
Universidade Estadual Paulista,  
como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Mestre em  
Desenvolvimento Humano e  
Tecnologias.

**Orientadora: Profa. Dra. Adriane Beatriz de Souza Serapião**

**Rio Claro**

**2016**

796      Pereira, Fernanda Carolina  
P436e      Exergames : fator motivacional para a prática de  
             atividades físicas / Fernanda Carolina Pereira. - Rio Claro,  
             2016  
             102 f. : il., figs., gráfs., tabs.

             Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,  
             Instituto de Biociências de Rio Claro  
             Orientadora: Adriane Beatriz de Souza Serapião

             1. Educação física. 2. Estados emocionais. 3. Videogame.  
I. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus queridos pais, Edmilson e Meire, pelo apoio, carinho e dedicação que sempre tiveram por mim. Eles que sempre me deram todo o amor, o conhecimento necessário sobre a vida e que tanto se empenharam para que eu tivesse uma educação de qualidade. Essa conquista é dedicada a vocês, que eu amo tanto.

Agradeço a Monique, pelo companheirismo, carinho, paciência e amor. Faltam-me palavras para descrever o quanto sou grata pela sua companhia e pelo aprendizado que obtive e obtenho ao seu lado. Desde o início você acreditou em mim, esteve presente e sempre me disse que eu conseguiria chegar aonde eu quisesse. Agradeço por todos os ensinamentos e caminhos novos que eu pude encontrar ao seu lado. Meu amor e admiração por você não têm fim.

Agradeço aos meus amigos, que sempre estiveram presentes, não importasse o momento ou circunstância, sempre estavam dispostos a ajudar, mesmo que fosse com uma simples palavra de apoio. Agradeço a Aninha e a Carol, por serem sempre grandes amigas e companheiras. Agradeço a Jéssica, a Amanda, a Gabi, a Isa e a Ana Carolina, pela companhia, carinho e apoio. Agradeço também aos amigos que fiz nas disciplinas da pós graduação. No início eu me sentia perdida, então pude perceber que todos nós estávamos perdidos, e juntos conseguimos nos encontrar nesta grande jornada que é a pós graduação. Foi um prazer traçar este caminho com vocês.

Agradeço aos amigos, colegas e novos amigos que contribuíram como participantes na coleta de dados do presente trabalho. Sem vocês isto não seria possível. Obrigada a todos!

Agradeço a minha orientadora e amiga Professora Adriane, que desde o início acreditou em meu trabalho e me deu todo o suporte e ajuda necessários para a realização do presente estudo. Lembro-me como se fosse ontem a primeira vez em que conversamos e ela se mostrou bastante receptiva a minha ideia de trabalho. Deu trabalho, mas foi muito mais tranquilo do que eu imaginei que seria, graças ao apoio e paciência da professora. Obrigada, de coração.

Agradeço aos professores membros da banca, que me trouxeram muitos esclarecimentos e enxergaram além do que pude ver durante estes dois anos

de estudo. Obrigada pelas contribuições e pelo carinho ao aceitarem fazer parte deste trabalho. Obrigada Afonso e Mauro, pela paciência e sabedoria de vocês. Em especial gostaria de agradecer ao professor Afonso, que sempre foi um grande amigo. Obrigada pelo carinho e paciência. Obrigada também pelos puxões de orelha, não foram muitos, mas foram essenciais para que tudo desse certo e eu chegasse até aqui. Aprendi muitas coisas lindas em suas aulas e em nossa convivência unespiana. Agradeço de coração.

Agradeço a Unesp Rio Claro por todo o apoio, aos funcionários e amigos, que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigada!

Mestrado não é fácil. Crescer e amadurecer não são tarefas fáceis. E em meio a tudo isso algumas coisas pesadas surgiram, me fazendo questionar o real propósito de eu estar onde estou, fazer o que faço, e sonhar o que sonho. Sendo assim, por fim, eu gostaria de agradecer ao meu amigo Emerson pelas conversas e pela terapia. Agradeço pelo auxílio no meu equilíbrio mental e emocional, e no melhor entendimento de quem eu sou e do mundo ao meu redor. Afinal, é um tanto contraditório eu me sentir desmotivada a estudar a motivação das outras pessoas. Então, este trabalho se concretiza também com a sua ajuda. Obrigada.

## Resumo

O contexto contemporâneo tem exigido cada vez mais que os vários âmbitos da vida humana se ambientem às novas tecnologias de informação e comunicação. Devido a uma grande preocupação com relação ao sedentarismo, obesidade e os riscos que estes processos causam à saúde das pessoas, associada ao grande número de usuários de jogos virtuais, os benefícios dos jogos conhecidos como *exergames* (EXGs) vêm sendo discutidos com maior frequência. Participaram do estudo 18 voluntários de ambos os gêneros, com idade média de 22 anos ( $\pm 1$ ). Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram o IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) – Versão Curta, a fim de mensurar o nível de atividade física de cada uma das participantes. Foi utilizado o POMS (*Profile Of Mood States*), aplicado antes e depois de cada sessão de intervenção de 40 minutos com EXGs. Outros instrumentos utilizados foram a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço baseada na escala de 0 a 10 proposta por Borg *et al.* (1982) e o Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, composto de 108 questões, divididas em duas seções, Videogame e Atividades Físicas / Esportes. Ao final do período de 4 semanas, foi realizada uma entrevista, pautada no Roteiro de Entrevista, a fim de colher dados sobre os aspectos motivacionais, atividade física e jogos virtuais. Para a prática dos EXGs foi utilizada uma Tv LED Samsung 40" (modelo 5300 series 5), um *Microsoft Xbox360*® com *Kinect*® e jogos relacionados a esportes e atividades físicas. A partir dos dados encontrados e os relatos das participantes, corroborados pela recente literatura, notou-se que as TDICs e os ambientes imersivos de realidade virtual estão fortemente presentes no cotidiano das jovens participantes do presente estudo. Com os resultados do presente estudo pode-se perceber que os EXGs funcionam como fator motivacional para a prática de atividades físicas. Os relatos dos participantes, bem como os dados coletados referentes aos seus estados emocionais durante as sessões de intervenção (POMS e Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes), puderam contribuir para a comprovação da hipótese inicial de que os EXGs contribuem para que seus praticantes se motivem a realizar as atividades fora do ambiente virtual.

Palavras-chave: Exergame, Motivação, Estados Emocionais, Videogame, Educação Física.

## **Abstract**

The contemporary context has increasingly demanded that the various spheres of human life to acclimate to the new technologies of information and communication. Due to concern with respect to physical inactivity, obesity and the risks that these processes cause to human health associated with the large number of virtual game users, the benefits of games known as exergames (EXGs) have been discussed more often. The study included 18 volunteers of both genders, with a mean age of 22 ( $\pm 1$ ). The instruments used for data collection were the IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) - Short Version, in order to measure the physical activity level of each of the participants. Was used POMS (Profile of Mood States) applied before and after each 40 minute session with intervention EXGs. Other instruments used were the Effort Subjective Perception Scale based on the scale 0-10 proposed by Borg et al. (1982) and the Inventory of Motivation, Virtual Games and Practice of Physical Activities / Sports, composed of 108 questions divided into two sections, Videogame and Physical / Sports Activities. At the end of 4 weeks, an interview was conducted, based on the map interview in order to collect data on the motivational aspects, physical activity and virtual games. For the practice of EXGs we used a Samsung LED TV 40 "(5300 series 5 model), a Microsoft Xbox360® with Kinect® and games related to sports and physical activities. From the data found and the reports of the participants, supported by recent literature, it was noted that the TDICs and virtual reality immersive environments are strongly present in the daily lives of the young participants of this study. With the results of this study can be seen that the EXGs work as a motivational factor for physical activity. The reports of the participants, as well as the data collected pertaining to their emotional states during the intervention sessions (POMS and Inventory Motivation, Virtual Games and Practice of Physical Activities / Sports), could contribute to the confirmation of the initial hypothesis that the EXGs contribute to its practitioners be motivated to carry out activities outside the virtual environment.

**Keywords :** Exergame , Motivation , Emotional States , Video Game , Physical Education .

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Esquema da Hierarquia de Necessidades proposta por Maslow (1970).....                                                                                                                                                                                                                                | 28 |
| <b>Figura 2:</b> Determinantes da Motivação.....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |
| <b>Figura 3.</b> Os Componentes Motivacionais do Esporte. As flechas vermelhas representam as conexões em maior grau e as flechas azuis às conexões de menor grau.....                                                                                                                                                | 33 |
| <b>Figura 4.</b> Fluxograma de delineamento do estudo.....                                                                                                                                                                                                                                                            | 40 |
| <b>Figura 5.</b> Capa do jogo <i>Kinect™ Sports</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 41 |
| <b>Figura 6.</b> Capa do jogo <i>Kinect™ Sports Season 2</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                    | 42 |
| <b>Figura 7.</b> Capa do jogo <i>Motion Sports Adrenaline</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 42 |
| <b>Figura 8.</b> Capa do jogo <i>Dance Central 3</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                            | 43 |
| <b>Figura 9.</b> Capa do jogo <i>Just Dance 2015</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                            | 43 |
| <b>Figura 10.</b> Capa do jogo <i>Wipeout 3</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 44 |
| <b>Figura 11.</b> Capa do jogo <i>Hole in the wall</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 |
| <b>Figura 12.</b> Capa do jogo <i>Michael Phelps – Push The Limit</i> .....                                                                                                                                                                                                                                           | 45 |
| <b>Figura 13.</b> Capa do jogo <i>Your Shape – Fitness Evolved 2012</i> .....                                                                                                                                                                                                                                         | 46 |
| <b>Figura 14.</b> Capa do jogo <i>Kinect™ Adventures</i> .....                                                                                                                                                                                                                                                        | 46 |
| <b>Figura 15:</b> Dimensões da sala e dos móveis.....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 47 |
| <b>Figura 16:</b> Disposição dos móveis e equipamentos de coleta de dados.....                                                                                                                                                                                                                                        | 48 |
| <b>Figura 17:</b> Altura da mesa, da TV e do sensor <i>Kinect™</i> em relação ao chão.....                                                                                                                                                                                                                            | 48 |
| <b>Figura 18:</b> Espaço delimitado onde o voluntário deveria jogar, para melhor captação dos movimentos corporais pelo sensor <i>Kinect™</i> .....                                                                                                                                                                   | 49 |
| <b>Figura 19:</b> Sala de coletas devidamente arejada, iluminada e com disponibilidade de uso de ar-condicionado.....                                                                                                                                                                                                 | 49 |
| <b>Figura 20:</b> Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg.....                                                                                                                                                                                                                                               | 50 |
| <b>Figura 21:</b> Gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada um dos 8 dias de intervenção com EXGs (* $p < 0,05$ ).....                                                                                                                                                           | 53 |
| <b>Figura 22:</b> Gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada dia de intervenção com EXGs (visão macro).....                                                                                                                                                                       | 55 |
| <b>Figura 23:</b> Gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos), para cada dia de intervenção com EXGs (* $p < 0,05$ )..... | 57 |
| <b>Figura 24:</b> Gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Jogadores e Não Jogadores de videogame), para cada dia de intervenção com EXGs (* $p < 0,05$ ).....      | 59 |
| <b>Figura 25:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para todos os participantes (* $p < 0,05$ ).....                                                                          | 61 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 26:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, para cada dia de intervenção com EXGs (* $p < 0,05$ ).....                                | 62 |
| <b>Figura 27:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, na seção Videogame (* $p < 0,05$ ).....                             | 63 |
| <b>Figura 28:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, na seção Atividades Físicas / Esportes (* $p < 0,05$ ).....         | 64 |
| <b>Figura 29:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame (* $p < 0,05$ )...65                                         | 65 |
| <b>Figura 30:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, na seção Videogame (* $p < 0,05$ ).....                     | 66 |
| <b>Figura 31:</b> Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, na seção Atividades Físicas / Esportes (* $p < 0,05$ )..... | 67 |
| <b>Figura 32:</b> Gráfico representativo da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg.....                                                                                                                                                                                                                                  | 68 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1:</b> Tabela representativa da classificação dos participantes de acordo com os níveis de atividade física e com a frequência de contato com jogos eletrônicos.....                                                                                                                                                                                               | 52 |
| <b>Tabela 2:</b> Tabela de Médias Pré e Pós dos scores do POMS de todos os participantes, durante os 8 dias de intervenção com EXGs.....                                                                                                                                                                                                                                     | 53 |
| <b>Tabela 3:</b> Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para todos os participantes, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário <i>Profile of Mood States</i> (POMS), (* $p < 0,05$ ).....                                                                                                                     | 53 |
| <b>Tabela 4:</b> Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário <i>Profile of Mood States</i> (POMS), (* $p < 0,05$ )....                                                                                | 56 |
| <b>Tabela 5:</b> Teste de variância de Kruskal-Wallis para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário <i>Profile of Mood States</i> (POMS), (* $p < 0,05$ ).....                                                                                                 | 56 |
| <b>Tabela 6:</b> Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário <i>Profile of Mood States</i> (POMS), (* $p < 0,05$ ).....                                                                       | 58 |
| <b>Tabela 7:</b> Teste de variância de Friedman nas condições pré e pós intervenção com EXGs, para todos os participantes, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, (* $p < 0,05$ ).....                                                                                                        | 60 |
| <b>Tabela 8:</b> Teste de variância de Kruskal-Wallis para todos os participantes, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, (* $p < 0,05$ ).....                                                                                                                                                  | 61 |
| <b>Tabela 9:</b> Teste de variância de Friedman nas condições pré e pós intervenção com EXGs, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, (* $p < 0,05$ ).....                                                                  | 62 |
| <b>Tabela 10:</b> Teste de variância de Friedman para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas / Esportes, (* $p < 0,05$ ).....                                                        | 63 |
| <b>Tabela 11:</b> Teste de variância de Friedman das condições pré e pós intervenção com EXGs, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas / Esportes, (* $p < 0,05$ ).....  | 65 |
| <b>Tabela 12:</b> Teste de variância de Friedman para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas / Esportes, seção Videogame e Seção Atividades Físicas / Esportes, (* $p < 0,05$ )..... | 66 |

## SUMÁRIO

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                               | 1  |
| 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....                 | 1  |
| 1.2. JUSTIFICATIVA.....                          | 2  |
| 1.3. OBJETIVOS.....                              | 4  |
| 1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....                | 4  |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA.....                    | 6  |
| 2.1. CIBERCULTURA.....                           | 6  |
| 2.2. O VIDEOGAME.....                            | 8  |
| 2.3. EXERGAMES.....                              | 18 |
| 2.3.1. EXERGAMES E SUAS APLICAÇÕES.....          | 22 |
| 2.3.1.1. Aspectos Fisiológicos.....              | 22 |
| 2.3.1.2. Aspectos Motores e de Reabilitação..... | 24 |
| 2.3.1.3. Aspectos Psicológicos.....              | 25 |
| 2.4. MOTIVAÇÃO.....                              | 27 |
| 2.4.1. CLASSIFICAÇÃO DA MOTIVAÇÃO.....           | 30 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....              | 38 |
| 3.1. ÉTICA.....                                  | 38 |
| 3.2. VOLUNTÁRIOS.....                            | 38 |
| 3.3. PROCEDIMENTOS.....                          | 38 |
| 3.4. EQUIPAMENTOS.....                           | 41 |
| 3.4.1. Kinect Sports.....                        | 41 |
| 3.4.2. Kinect Sports Season 2.....               | 41 |
| 3.4.3. Motion Sports Adrenaline.....             | 42 |
| 3.4.4. Dance Central 3.....                      | 42 |
| 3.4.5. Just Dance 2015.....                      | 43 |
| 3.4.6. Wipeout 3.....                            | 44 |
| 3.4.7. Hole in the Wall.....                     | 44 |
| 3.4.8. Michael Phelps – Push the Limit.....      | 45 |
| 3.4.9. Your Shape – Fitness Evolved 2012.....    | 45 |
| 3.4.10. Kinect Adventures.....                   | 46 |
| 3.5. AMBIENTE.....                               | 47 |
| 3.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....                    | 50 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                   | 52 |
| 5. CONCLUSÕES.....                               | 73 |
| 5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                   | 74 |
| 5.2. TRABALHOS FUTUROS.....                      | 75 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                  | 76 |
| ANEXO I.....                                     | 85 |
| ANEXO II.....                                    | 88 |
| ANEXO III.....                                   | 90 |
| ANEXO IV.....                                    | 92 |
| ANEXO V.....                                     | 96 |
| ANEXO VI.....                                    | 97 |
| ANEXO VII.....                                   | 98 |

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia tem avançado em grande velocidade nas últimas décadas. Este avanço permitiu com que as pessoas levassem uma vida com maior conforto, porém com poucas horas dedicadas à prática de atividades físicas e lazer. Este quadro, quando associado ao estresse da vida cotidiana e aos hábitos alimentares inadequados, provoca ameaças à saúde, ao bem estar e à qualidade de vida das pessoas. Neste contexto surgem os *exergames* (EXGs), jogos virtuais que englobam o movimento humano em sua prática, servindo assim, como o intermédio entre a vida extremamente tecnológica e a inatividade física (TROUT e CRISTIE, 2007). O presente capítulo busca contextualizar esta temática, apresentando a pesquisa relacionando EXGs e motivação para a prática de atividades físicas.

### 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O cenário da sociedade contemporânea destaca os meios digitais como referências de produção, consumo, comunicação, lazer, entre outras. Este fato demonstra que vivemos em uma época em que a sociedade vem se apropriando das funcionalidades das tecnologias digitais de informação e comunicação, e incorporando-as em suas formas de relacionamento. Assim, esse quadro convergente e de coesão entre o social e o tecnológico, consolida-se como um novo marco na história da humanidade.

A falta de atividade física tem sido um problema de saúde pública considerado grave. Estudos demonstram que o aumento do tempo dedicado a assistir televisão é um fator importantíssimo para o desenvolvimento do sedentarismo em jovens (TENÓRIO *et al.*, 2010; BALLARD *et al.*, 2009).

Devido a essa grande preocupação com relação ao sedentarismo, obesidade e os riscos que estes processos causam à saúde das pessoas, associada ao grande número de usuários de jogos virtuais, os benefícios dos jogos conhecidos como EXGs vêm sendo discutidos com maior frequência (BARANOWSKI, 2008). Nota-se que esses problemas despertaram interesses públicos e comerciais acerca dos EXGs nos últimos anos.

Videogames que utilizam dispositivos de interação física com o usuário, mais conhecidos como EXGs, são plataformas que se utilizam dos movimentos

físicos do jogador para que o seu personagem (avatar) realize os mesmos movimentos no ambiente virtual. A interface dos EXGs transforma os movimentos corporais em elementos de entrada, ou seja, o sistema reconstrói os movimentos de membros superiores e inferiores e de todo o corpo, diferente do que ocorre em um jogo convencional, em que o sistema apenas distingue o movimento dos dedos nos comandos do *joystick* (MULLER *et al.*, 2008).

Quando se vê que os EXGs contribuem para um estilo de vida mais saudável, parece desejável que eles sejam projetados para serem tão divertidos quanto possível, contribuindo para garantir que eles sejam usados com frequência. Quando a experiência de se envolver com EXGs é vista como algo agradável e divertido (ao invés de ser vista como um treino ou um exercício sistematizado), isto surge como um fator benéfico àquelas pessoas que normalmente têm um estilo de vida sedentário, proporcionando uma alternativa em direção a um estilo de vida fisicamente mais ativo.

A proposta do presente estudo visa avaliar o potencial motivacional contido nos EXGs, como fator de incentivo à prática de atividades físicas fora do ambiente virtual. Pretende-se identificar os motivos pelos quais as pessoas jogam videogames, escolhem determinados jogos em detrimento de outros, e se jogar EXGs contribui para o aumento da motivação em se praticar atividades físicas fora do ambiente virtual.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

Sendo um dos temas de grande importância no contexto esportivo estudados pela Psicologia do Esporte, a motivação é caracterizada como um processo ativo, intencional e dirigido a uma meta, o qual depende de fatores pessoais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos). Ela denota os fatores e processos que levam as pessoas a uma ação ou inércia em diversas situações. Em qualquer ambiente, conteúdo ou momento, a motivação constitui-se um dos elementos centrais para a execução de uma tarefa bem sucedida, podendo-se supor que sem motivação não há comportamento humano ou animal.

Em todo nível de atividade física ou esporte deve haver um motivo que leve o indivíduo a optar por determinada prática esportiva. Estudar motivação proporciona um melhor entendimento dos processos psicológicos dentro do

esporte e da atividade física, além de proporcionar a obtenção de informações necessárias para a validação de teorias psicológicas. Sendo assim, qualquer discussão sobre motivação implica em investigar os motivos que influenciam em um determinado comportamento, a fim de compreender as razões que levam o indivíduo a escolher determinada prática esportiva.

Com o aperfeiçoamento das tecnologias digitais, a realidade virtual passou a ser englobada amplamente por diferentes segmentos, tais como entretenimento, saúde, negócios, treinamentos, educação e também atividades físicas. As suas características básicas – a imersão, a interação e o envolvimento – possibilitam pensar em sua utilização como meio de ampliação das formas de ensino-aprendizagem. A realidade virtual nos possibilita conhecer, visitar, aprender sobre lugares distantes ou mesmo aqueles que não existem mais, fruto da evolução da humanidade.

É muito importante evidenciar que, talvez, esteja aí um possível caminho para a Educação Física recuperar o interesse dos alunos que não gostam de esportes ou de pessoas que não participam de atividades físicas regularmente, como sugere Ennis (2013) em seu trabalho, que analisa as implicações da utilização dos EXGs nos currículos escolares no século XXI. Em um estudo anterior, Ennis (2010) sugere que os EXGs funcionam como atrativo para aqueles alunos que se mostram relutantes em participar das aulas de Educação Física na escola. Segundo a autora, atrair estes alunos para a prática de atividades físicas é o primeiro passo para encorajá-los a participar de atividades físicas extraclasse voluntariamente e sem a insistência de um adulto.

Nos últimos 35 anos da história da humanidade, ao invés de acontecer uma correção da realidade, simplesmente foram criadas mais e mais alternativas atraentes para o tédio, a ansiedade, a alienação e a falta de sentido, contra os quais a humanidade tem lutado com tanta frequência na vida cotidiana. Já é hora de que as lições aprendidas nos jogos sejam aplicadas na vida das pessoas. É preciso construir realidades alternativas: maneiras novas, mais divertidas de interagir com o mundo fora do ambiente virtual e viver de fato a vida fora do ambiente virtual.

Se com os jogos de música, e como foi visto anteriormente, com jogos que exigem comportamento solidário, é tão nítida a interferência do ambiente

virtual nas decisões no ambiente fora do virtual, deduz-se que deva acontecer o mesmo com jogos de esportes. O que leva à hipótese do presente estudo, que é poder confirmar que a utilização de EXGs envolvendo práticas esportivas motiva e interfere na decisão dos jogadores a escolherem e praticarem os esportes com os quais eles têm contato nos jogos, na vida fora do ambiente virtual.

### **1.3. OBJETIVOS**

O objetivo do presente estudo é comprovar a eficiência dos EXGs como motivadores da prática de atividades físicas. Este estudo fundamenta-se na hipótese inicial de que ao jogar jogos de esportes nos consoles que possibilitam a experiência dos EXGs, os jogadores se motivam a praticar atividades físicas em sua vida fora do ambiente virtual.

Dentro desta proposta, destacam-se como objetivos específicos:

- Identificar os principais motivos pelos quais as pessoas jogam videogames e EXGs.
- Identificar a correlação entre os fatores motivacionais envolvidos no ato de jogar EXGs e na prática de atividade física fora do ambiente virtual.
- Analisar os níveis de atividade física pré e pós intervenção com EXGs.

### **1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**

O presente trabalho aborda em seu conteúdo a influência dos jogos virtuais nos estados emocionais de seus jogadores, com ênfase na relação que se estabelece entre os EXGs e a motivação para a prática de atividades físicas fora do ambiente virtual.

No Capítulo 2 serão abordados o conceito de cibercultura e sua relação com o modo de vida contemporâneo, bem como a origem e evolução do videogame. Neste capítulo também será abordado o conceito de EXG, motivação, e sua relação com a prática esportiva. Vale lembrar que nesse momento, as informações servirão de síntese para que o leitor conheça, além

dos conceitos, a evolução histórica dos jogos virtuais e sua relação com a vida humana e com o âmbito esportivo.

No Capítulo 3 abordam-se os procedimentos metodológicos utilizados no estudo piloto e a serem utilizados no trabalho como um todo. Este capítulo traz as considerações éticas, a caracterização dos participantes voluntários e descrição dos procedimentos adotados, bem como a descrição dos instrumentos e materiais, do ambiente de coletas e das técnicas de análise estatística dos dados coletados. Este capítulo também contempla os métodos utilizados no estudo piloto, que é o foco principal deste trabalho.

O Capítulo 4 apresenta e discute, com base em estudos realizados anteriormente, os resultados obtidos no presente estudo piloto. Com as tabelas e gráficos, é possível observar de forma clara e objetiva a influência dos EXGs nos aspectos motivacionais das participantes do estudo.

Por fim, o Capítulo 5 abarca as principais conclusões oriundas do presente estudo, bem como algumas considerações finais observadas no decorrer da realização da coleta de dados. Ao final são sugeridas algumas diretrizes para futuros trabalhos envolvendo esta mesma temática.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A invasão das tecnologias tem mudado constantemente a vida moderna, seja no modo de comunicação das pessoas, seja na maneira como elas agem no dia a dia. Atrrelados a isso estão os estados emocionais e a influência que estes sofrem perante o contexto atual hiper tecnológico. Neste ambiente imerso de tecnologias em que a sociedade contemporânea tem vivido, torna-se indispensável que se abordem temas como cibercultura, jogos eletrônicos, EXGs e motivação. No presente capítulo apresentam-se as tecnologias, os fundamentos e os conceitos que suportam e justificam a pesquisa desenvolvida.

### 2.1. CIBERCULTURA

O cenário contemporâneo tem evidenciado os meios digitais como formas de referências de consumo, produção, comunicação, lazer, entre outras. Esse fato indica que vivemos num período da história em que a sociedade tem se apropriado das funcionalidades e facilidades das tecnologias digitais de informação e comunicação, e incorporando-as em seu cotidiano e suas formas de relacionamento. Desta forma, este cenário convergente e de sinergia entre o social e o tecnológico, consolida-se como um novo marco na história da humanidade, onde o “fazer” – e também o “pensar o fazer” – são constantemente reconfigurados mediante as possibilidades oferecidas pelos meios virtuais, típicos da cultura digital. Esse novo *modus operandi* social caracteriza o que Lévy (1999) e Lemos (2002) denominam de cibercultura.

Pierre Lévy, ao publicar “A máquina universo” (1987), aprimora o conceito de cibercultura com questões pertinentes ao movimento sociotecnocultural em que a sociedade está inserida. Segundo o filósofo, este é um tema polêmico e multifacetado, em que culturas nacionais fundem-se a uma cultura globalizada e cibernética, envoltas no ciberespaço e orientadas por três princípios: interconexão, comunidades virtuais e inteligência coletiva. A cibercultura caracteriza-se pelo surgimento de uma teia global de conexões – que se efetivam por meio de dispositivos de hardware e interfaces – formando em sua totalidade um “espaço-informação”, ou o ciberespaço. O ciberespaço, responsável pela rede global de comunicação mediada, possibilita as relações

tecnossociais atuantes na sociedade contemporânea, ampliadas por redes sociais: uma sociedade conectada, colaborativa, hipertextual, destituída de presencialidade física e apoiada por interfaces da Web 2.0, mais recente, por recursos da Web semântica e pela computação em nuvem. Outros tantos atributos são concedidos ao universo virtual, assim como os problemas que dele fazem parte, tais como isolamento e sobrecarga cognitiva, informações duvidosas, dependência e/ou até mesmo exclusão de milhares de pessoas que também querem fazer parte dessa cultura global, mas que, por algum motivo, geralmente de cunho econômico, estão longe de se tornar ciberculturais e integrantes de alguma geração digital. Neste ambiente denominado ciberespaço passou a ser possível, por exemplo, o estabelecimento da troca comunicativa, o acesso remoto à informação e a simulação de diferentes processos. Em outras palavras, um agente que participa do ciberespaço pode assumir uma identidade digital e, a partir disso, estabelecer relações nos mais variados campos de conhecimento ali virtualizados. Mais especificamente para o campo das simulações, ressalta-se que a cada ciclo de desenvolvimento das tecnologias digitais, ampliam-se as possibilidades de interação em uma realidade virtual.

Existe uma grande quantidade de definições sobre realidade virtual. De forma geral, elas dizem respeito a uma imersiva e interativa experiência que se baseia em imagens gráficas 3D geradas por computador em tempo real. Em outras palavras, é uma simulação de um mundo real, ou apenas imaginário, gerada por computador. Alguns indivíduos não entendem como uma realidade pode ser virtual, por achar que algo virtual significa dizer que este algo não existe, sendo que Lévy (1996) explica o virtual sendo algo que não se opõe ao real, mas sim ao atual. Ele vai ainda mais longe ao afirmar que:

O virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. (LÉVY, 1996, p. 16).

Constata-se que o mais importante é entender que o conceito de virtual neste contexto faz referência a uma noção vital do real, da virtude, da potência.

O termo Realidade Virtual (RV) foi concebido no final da década de 1980 por Jaron Lanier, cientista da computação e artista, que conseguiu convergir dois conceitos antagônicos em um novo conceito, diferenciando, assim, as simulações tradicionais feitas por computador de simulações envolvendo múltiplos usuários em um ambiente compartilhado (ARAÚJO, 1996). Pimentel (1995) afirma que a Realidade Virtual (RV) é o uso de alta tecnologia para convencer o usuário de que ele se encontra em outra realidade, resultando em seu envolvimento por completo. Outra definição seria o uso de computadores e interfaces com o usuário para criar o efeito de mundos tridimensionais, que incluem objetos interativos com uma forte sensação de presença tridimensional (BRYSON, 1996). Segundo Lévy, a interface:

Designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e uma rede de comunicação. Nesta acepção do termo, a interface efetua essencialmente operações de transcodificação e de administração dos fluxos de informação. (LÉVY, 1993, p. 176).

Dentre as possíveis formas de contato com a realidade virtual, destaca-se o universo dos jogos eletrônicos. Surgidos na década de 1960, os videogames tinham como objetivo inicial o entretenimento (REIS; CAVICHIOILLI, 2008), 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). Apresentam-se, dessa forma, como mais uma opção de lazer em nossas vidas, no cenário da cultura digital.

## **2.2. O VIDEOGAME**

O videogame surge como uma das mídias mais desafiadoras e estimulantes da atualidade. Os jogos possibilitam que o indivíduo se torne protagonista de alguma história e vivencie experiências das mais variadas. As consequências advindas da interação homem/jogo de videogame são as responsáveis pelo surgimento do interesse popular e científico acerca do assunto. Os estudos nesta temática se voltam para os indícios no comportamento, interações sociais e aprendizagem. Os jogos exigem de seus praticantes a habilidade de elaborar hipóteses, construir estratégias e

solucionar problemas. É uma ferramenta que surgiu apenas como forma de entretenimento, porém, atualmente os videogames também estão inseridos em outros contextos, tais como na educação, no treinamento de profissionais como pilotos e cirurgiões, na reabilitação, dentre outros. Os jogos também ajudam a desenvolver habilidades cognitivas. Embora possam incitar várias habilidades, as pesquisas se concentram em componentes da inteligência visual, espacial e representação icônica, habilidades cruciais para a maioria dos jogos de videogame e de computador.

Para alguns pesquisadores, como Aarseth (1998), o videogame é um expressivo e complexo fenômeno cultural, estético e de linguagem, e foi importante para desenvolver, ao longo de seu curto período de existência, toda uma retórica própria. O videogame em si, e também em seus aspectos circundantes, talvez sejam hoje um dos fenômenos tecnológicos de maior interdisciplinaridade e complexidade para se estudar. Ciências e conhecimentos em campos de diversas áreas, como filosofia, semiótica, psicologia, ciências da computação, antropologia, programação, ciências cognitivas, publicidade, crítica literária, animação, computação gráfica, narratologia, educação, engenharia elétrica, telecomunicações, artes, comunicação, design, marketing, entre inúmeras outras, possuem uma relação direta com as múltiplas e integradas características do videogame. Sendo assim, aspectos como sociabilidade e inteligência artificial, pirataria e design, jogabilidade e taxionomia, questões de estereótipos e gênero, entre uma infinidade de outros, compõem a criação e o estudo dos videogames.

Gee (2009) ressalta que os bons videogames incorporam bons princípios de aprendizagem: identidade, interação, customização, desafio, sentidos contextualizados, pensamento sistemático, exploração, revisão dos objetivos, conhecimento distribuído, entre outros aspectos.

A história dos videogames data de muito antes do que se pode imaginar. Em 1947, os físicos Thomas T. Goldsmith Jr. e Estle Ray Mann pensaram em um passatempo enquanto testavam equipamentos para o desenvolvimento de televisores e monitores. Eles ligaram um tubo de raios catódicos em um osciloscópio, e os traços de luz exibidos simulavam mísseis, inspirados pelos monitores de radares utilizados durante a II Guerra Mundial. O equipamento foi

patenteado e batizado de Dispositivo para Diversão de Tubo de Raios Catódicos (SILBERMAN, 2006).

Em 1949, Ralph H. Baer, um jovem que consertava e instalava aparelhos de rádio e televisão na cidade de Nova Iorque, forma-se bacharel em Ciência com habilitação em engenharia de televisão pelo ATIT (*American Television Institute of Technology*) de Chicago. Em 1951, Baer começa a trabalhar em Nova Iorque numa grande empresa de aparelhos de televisão chamada Loral, onde precisa, logo de início, desenvolver um aparelho de televisão muito sofisticado. Baer imaginava um aparelho que possuísse outras características e oferecesse possibilidades além de simplesmente exibir a programação transmitida pelas emissoras de televisão: "Em algum momento desse processo, eu sugeri que deveríamos incluir novas características, como adicionar alguma forma de jogo para televisão. A ideia recebeu uma previsível reação negativa, e foi o fim disso" (BAER, 1999). Mesmo não sendo a primeira pessoa a projetar e construir um videogame, Baer finalmente pode fazê-lo vinte e um anos depois, por meio de seu *Odyssey*. Baer foi a primeira pessoa a idealizar e pensar efetivamente a possibilidade do videogame em si (BAER, 1999).

Em 1952, enquanto trabalhava para obter seu doutorado, o professor de ciência da computação da Universidade de Cambridge, Alexander Shafto Douglas, escrevia sua tese acerca das interações homem-computador e precisava de um exemplo para provar suas teorias. Sendo assim, criou o primeiro jogo gráfico para computador, onde o jogador competiria contra o computador, chamado de *OXO* (*Noughts and Crosses* ou *Tic-Tac-Toe*), o que nada mais era do que o jogo da velha (WINTER, 2013).

Os inventos descritos anteriormente não são comumente citados como inspiradores ou contribuintes na história dos videogames. Porém, em 1958, o físico William Higinbotham criou um jogo em um osciloscópio, para simplesmente manter os visitantes do laboratório Brookhaven entretidos. Ele era o chefe de uma divisão do laboratório e em plena Guerra Fria, a população visitava as instalações nucleares e contavam como uma forma de entretenimento um jogo de tênis simples, alocado em um computador analógico. O jogo era um sucesso e, por meses, foi a atração mais cobiçada pelo público, que não estava nem um pouco interessado em saber sobre

megatons e fissura de átomos. Aqui nasce o *Tennis for Two* (Tênis para Dois), um marco importante na história dos videogames. O jogo fez muito sucesso entre os visitantes e Higinbotham acabou aprimorando-o e adaptando-o para um monitor de 15' (quinze polegadas). O físico jamais patenteou sua invenção por acreditar não ter inventado nada de extraordinário. Higinbotham foi um membro ativo do projeto Manhattan, grupo responsável, em grande parte, pela criação da bomba atômica testada nos desertos mexicanos e utilizada em Hiroshima e Nagasaki em 1945. Talvez por isso, o físico seja mais lembrado no contexto científico como um dos principais mentores da bomba atômica do que como o pai dos videogames (WINTER, 2013).

Anos mais tarde, em 1962, Steve Russell desenvolveu *Spacewar*, um jogo que oferecia a possibilidade do público experimentar simulações de conceitos da física espacial, como aceleração e gravidade. O jogo foi inteiramente desenvolvido em linguagem de programação básica (Assembly) e rodava em um computador DEC PDP-1, no *Tech Model Railroad Club* no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Nolan Bushnell, futuro criador da Atari, foi um dos cientistas, além dos visitantes, que aproveitava o tempo livre para se divertir em frente ao *Spacewar* (WINTER, 2013).

Em 1969, Nolan Bushnell se formou na MIT, e em 1972, funda com o seu amigo Ted Dabney, a Atari, empresa especializada na criação de videogames, e lança uma máquina (desta vez distribuída largamente em escala nacional) contendo um jogo chamado *Pong*. *Pong* era uma espécie de simulação de tênis de mesa bidimensional visto de cima, na qual o jogador deveria tentar manter a bola em jogo durante o maior tempo possível, sem que ela ultrapassasse os extremos laterais da tela (WINTER, 2013). *Pong* foi desenvolvido juntamente com Allan Alcorn, contratado por Bushnell devido a sua experiência com engenharia eletrônica e ciência da computação. Antes de trabalhar para a Atari, Alcorn ainda não havia tido contato com o desenvolvimento de jogos eletrônicos. Para preparar e incentivar Alcorn, Bushnell deu a ele um projeto sob a desculpa de ser apenas um exercício de aquecimento, e disse também ter um contrato com a General Electric para o desenvolvimento de um produto, e pediu que Alcorn criasse um jogo simples com um ponto que se movesse, duas paletas e dígitos que mostrassem a pontuação. Nolan Bushnell não havia firmado um contrato com a General

Electric. Ele havia dito isto apenas para incentivar Alcorn a trabalhar no projeto. Em 1964 Bushnell visitou a *Magnavox Provit Caravan* em Burlingame, Califórnia, onde jogou a demonstração do Magnavox Odyssey, desenvolvido por Ralph Baer. Em 2011 Bushnell admitiu que seu jogo *Pong* foi inspirado em versões anteriores de tênis eletrônico, apesar de ter considerado que a versão do Odyssey devia em qualidade. O primeiro protótipo do *Pong* foi instalado em um bar local, Andy's Capp Tavern, e funcionava com a inserção de moedas. O jogo fez tanto sucesso que ao final da primeira noite os administradores do bar pensaram que a máquina havia quebrado, mas ela só parou de funcionar porque não cabiam mais moedas em seu mecanismo. Visto o sucesso do jogo, Bushnell e Dabney resolvem produzir a máquina em larga escala e começam a lucrar com isso (BAER, 2015).

O sucesso do Pong chamou a atenção de Ralph Baer, criador do *Magnavox Odyssey*, e em abril de 1974 a *Magnavox* abriu um processo contra a Atari, alegando que a empresa infringiu as patentes de Baer e seu conceito de ping-pong eletrônico. Admitindo que se inspirou no jogo de tênis do *Magnavox Odyssey*, Bushnell decide resolver o assunto com a *Magnavox* fora da corte, e esta oferece um acordo à Atari, para que esta se tornasse uma licenciada da marca. Anos mais tarde Nolan Bushnell vendeu a Atari para a Warner, que havia feito uma oferta irrecusável. Com o passar do tempo, houve um certo “atrito” entre a nova direção da empresa e Bushnell, o que culminou em sua despedida da empresa que ele mesmo havia fundado. Em 1977 foi produzido o Atari VCS (*Video Computer System*), mas seu preço era alto demais, e uma sucessão de novos consoles foram lançados a fim de estabelecer uma fonte de renda segura, até que em 1978 a Atari lança o Atari 2600, seu maior sucesso (BAER, 2015).

Concomitantemente, no Japão pós-segunda guerra mundial, inspirado pela mídia popular, como Guerra dos Mundos e *Star Wars*, Tomohiro Nishikado constrói um jogo de tiro com gráfico bidimensional, e o lança no mercado sob o nome de *Space Invaders*. Apesar de ser bem simples, *Space Invaders* ajudou a expandir mundialmente a indústria de videogame. Ainda no cenário japonês, Toru Iwatani cria o jogo eletrônico *Pac Man*, para a empresa *Namco*, no início dos anos 80. Inspirado por sua admiração pelo público feminino, Iwatani queria desenvolver um jogo que atraísse garotas, e inspirou-se em seus costumes

para criar *Pac Man*. A princípio ele imaginou criar um jogo com temática sobre roupas femininas, mas notou que era um costume as garotas ingerirem doces de sobremesa, e a partir disso a ideia para o *Pac Man* estava formada. A mecânica do jogo é simples: o jogador é uma cabeça redonda com uma boca que se abre e fecha, posicionado em um labirinto simples repleto de pastilhas e quatro fantasmas, o objetivo do jogo é comer todas as pastilhas sem ser capturado pelos fantasmas, em ritmo progressivo de dificuldade.

Sob maior visibilidade e devido ao grande sucesso de vendas, a indústria de videogames, liderada pela Atari, contava com inúmeras empresas produtoras de jogos. Isto começou a saturar a indústria de jogos. Havia muitos jogos no mercado, e inúmeros deles de baixa qualidade, o que gerou um crash na indústria de jogos eletrônicos, que só foi resolvido anos mais tarde com a ascensão da Nintendo.

Em 1984, o mercado de jogos para computadores superou o do consoles domésticos devido à crise, uma vez que a jogabilidade era praticamente a mesma e o método de ligar e desligar o computador era praticamente tão simples quanto o de um console. Com o sucesso do *Commodore 64*, computador lançado pela *Commodore*, e do *ZX Spectrum*, lançado pela companhia *Sinclair Research*, finalmente os jogos para computadores começavam a ganhar seu espaço no mercado. A necessidade de ideias criativas inspirou o russo Alex Pajitnov. Em meio à política negativa, pessimista e com poucas opções de entretenimento da União Soviética, ele criou um dos jogos mais simples, porém mais viciantes de toda a história: o *Tetris*. A União Soviética faturou com o jogo, uma vez que Pajitnov não levou os créditos nem os direitos autorais até 1986, quando ele se mudou para os Estados Unidos (PORTAL DA UOL, 2015).

Foi neste período de crise que a empresa japonesa Nintendo fez história. Ela distribuía o *Magnavox* no Japão e produzia brinquedos dos mais diferentes temas e um console no Japão destinado às famílias: o *Famicom*. Em 1985, a Nintendo decide testar o mercado americano com o *Nintendo Entertainment System* (NES), que nada mais era do que o *Famicom* rebatizado. A ligação de *Famicom* com a palavra família foi removida porque, para os japoneses, os estadunidenses não jogavam em família. Empregado da Nintendo, Shigeru Miyamoto era um artista sem conhecimentos de

programação, então suas criações carregavam muito mais arte do que tecnologia. Neste período a Nintendo sentiu a necessidade de inserir histórias em seus jogos e a melhor maneira para se narrar uma história é ter um bom protagonista (PORTAL DA UOL, 2015).

O encanador Mario surgiu nesse contexto, em 1983. O aspecto visual do bigodudo é muito curioso: ele usava chapéu, pois não era possível representar cabelos; tinha nariz avantajado, pois essa é uma parte facilmente identificável no rosto; e tinha bigode, pois não era possível desenhar uma boca em meio a tantos pixels. Mario era o herói comum e salvou o videogame doméstico em 1985, com a criação do *Super Mario Bros.*, que acompanhava o NES comercializado nos Estados Unidos. O NES ganhou seu primeiro concorrente em 1986: o *Sega Master System*, criado para aproveitar a boa aceitação do mercado no momento após uma crise financeira (PORTAL DA UOL, 2015).

No ano seguinte, uma nova cartada da Nintendo e de Miyamoto abriu as portas para um novo estilo de narrativa: *The Legend of Zelda*. Miyamoto viveu em uma região cavernosa e explorava os cenários. Isso inspirou o estilo de jogo de *Zelda*, tendo como pano de fundo uma história épica do bem contra o mal. O protagonista Link é tão diferente de outros personagens que *Zelda* é um dos poucos jogos em que muitos jogadores chegam a chorar de envolvimento. O ano de 1989 trouxe inovações e sucesso de mercado para o mundo dos games. Foi lançado o *TurboGrafx-16*, um console de 16-bit com tocador de CD. Pela primeira vez, jogos podiam ser rodados do CD. Também foi lançado o Genesis (conhecido no Brasil como *Mega Drive*), da Sega, console de 16-bit que vinha com o hit *Altered Beast* (PORTAL DA UOL, 2015).

Os anos 90 marcaram um período de inovação nos videogames com a transição dos pixels para gráficos 3D graças ao crescente poder de processadores para computador e também devido às melhorias nos aspectos multimídia trazidos pelas placas de áudio e CD-ROM. Também foi nesta década que gêneros como FPS (*First Person Shooter*), estratégia em tempo real (RTS – *Real-time Strategy*) e os MMO (*Massive Multiplayer Online*) se popularizaram. Os anos 90 marcam o período em que os consoles domésticos superaram os arcades. O ano de 1990 já começa com sucesso para a Nintendo com o lançamento do *Super Mario 3*, o jogo de cartucho mais vendido de toda a história. A Nintendo ainda lança o *Super Famicom*, um sistema de 16-bit com

gráficos 3D e áudio superiores aos concorrentes *Genesis* e *TurboGrafx* (PORTAL DA UOL, 2015).

Foi em 1990 também que surgiu no mercado o *NeoGeo*, um console de 24-bits lançado pela empresa japonesa SNK, que superava e muito a concorrência, mas contava com um preço não muito acessível, o que acabou prejudicando sua massificação no mercado. Em 1991, a Nintendo lança o *Super Famicom* nos Estados Unidos, batizado de *Super NES* (SNES). No mesmo ano, é lançado o segundo *Street Fighter*, jogo que deu vida nova aos jogos arcades e foi sucesso estrondoso de público. A Sega apostou nos sucessos do arcade em versões “caseiras”: *Afterburner II*, *E-Swat* e outros títulos saíam das grandes máquinas para as televisões. Fechando o ano, a Commodore anuncia o CDTV, um computador sem teclado, basicamente. Este foi o primeiro sistema que contava com softwares educacionais além de jogos, todos comercializados em CDs. Para competir com o Mario, a Sega apresentou o porco-espinho mais conhecido dos games: Sonic. A tacada da Sega apostava em duas consequências do contexto daquela época. Primeiro, o crescimento da geração Nintendo: o alvo da Sega eram os jogadores mais velhos. Segundo, a figura do anti-herói, que representava a desistência de lutar contra o sistema (PORTAL DA UOL, 2015).

A década de 90 registrou também as primeiras discussões sobre o nível de violência nos jogos. Títulos como *Mortal Kombat* e *Night Trap* (ambos de 1992) chamaram a atenção de congressistas estadunidenses. O resultado foi a criação do sistema ERSB, que indica a idade recomendada e o nível de violência na capa dos jogos.

Um dos videogames de maior sucesso hoje foi lançado no Japão em 1994: o *Sony PlayStation*. A *Sony* anteriormente trabalhava com a Nintendo para o lançamento de um console com CD, algo que nunca se concretizou. No mesmo ano, também foi lançado o concorrente *Sega Saturn*. No ano seguinte, os dois consoles chegaram aos Estados Unidos e o *PlayStation*, com preço menor e mais títulos, não demorou a faturar o mercado.

A Nintendo não ficou de fora na briga e apresentou o Nintendo 64 no Japão. Apesar de boa vendagem inicial, o console sofreu por algum tempo devido à carência de títulos. O tempo de desenvolvimento entre um título e outro demorava meses. O console chegou aos Estados Unidos no ano

seguinte. A temporada de Natal de 1996 foi generosa para Sony e Nintendo, que venderam milhões de unidades dos seus consoles – Nintendo 64 e *PlayStation*. Na briga, o *PlayStation* se deu ainda melhor, chegando a 20 milhões de unidades vendidas em abril de 1997, ano que ficou marcado por uma manobra inesperada da Nintendo: em uma época dominada pelos consoles de 64-bit, a japonesa lançou uma versão “enxuta” do SNES, o *Super Nintendo 2.0*. Um jogo alcançou a marca de 300 mil unidades vendidas e consolidou o sucesso do Nintendo 64 no final de 97: *StarFox*. Detalhe: esse número foi batido em cinco dias. Há quem rebata a informação e diga que *Final Fantasy VII* superou esta marca no Japão, com 2 milhões de unidades vendidas em três dias (PORTAL DA UOL, 2015).

A Era Moderna dos videogames começa em 1998, ano que marcou o lançamento de *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* para Nintendo 64. Com 325 mil reservas, este foi o jogo mais esperado de toda a história. Ao todo, foram 2,5 milhões de unidades vendidas, que gerou o montante de US\$ 150 milhões. Para se ter uma ideia do impacto: o filme que mais arrecadou nos cinemas na época foi *Vida de Inseto*, com US\$ 114 milhões. A Sega, apesar das crises de gerenciamento e do anúncio do fim do *Sega Saturn* nos Estados Unidos, anuncia um novo console, o *Sega Dreamcast* (PORTAL DA UOL, 2015).

No fim da década de 90, a polêmica dos emuladores ganha destaque. Por um lado, sites que oferecem ROMs – imagens completas de jogos – viviam sob a ameaça de serem fechados, por outro, não se chega à definição da legalidade dos emuladores. Fato é que este tema está em debate até hoje.

A *Microsoft* deu as caras no mercado dos consoles em 1999, ao anunciar o desenvolvimento do Xbox. Assim como o *Dreamcast*, o console contaria com sistema operacional *Windows CE*. A Sony não deixou por menos e, pouco a pouco, foi mandando novidades sobre um novo console, o *PlayStation 2*. O ano 2000 começou com o lançamento do *PlayStation 2* no Japão. Foram vendidos 1 milhão de consoles em dois dias, um recorde. Jogadores fizeram filas nas lojas e nem todos os que reservaram conseguiram garantir um, tamanha a procura pelo novo console. Mas a *Microsoft* “mandou um recado” para a Sony com o anúncio de que o Xbox teria processador *Pentium III* de 733 MHz, placa de vídeo *Nvidia* de 250 MB e conexão com a

Internet. O console foi finalmente lançado no final de 2001 e logo alcançou a marca de 1 milhão de unidades vendidas. Com o fim da fabricação do *PlayStation 1*, a Sony decide lançar uma versão compacta – o *PSOne*, de tamanho reduzido, pouco maior que um *discman*, ótimo para viagens, por exemplo. Apesar de não ser um console portátil, uma tela opcional o deixava bem próximo disso (PORTAL DA UOL, 2015).

Em 2001, o *Dreamcast* tornou-se o primeiro console com suporte para Internet banda larga. *Quake III Arena* e *Unreal Tournament* são os primeiros jogos compatíveis. A Nintendo se manteve na briga com o *GameCube*, oficialmente lançado em setembro daquele ano no Japão. Curiosamente, jogos online são mais antigos do que se pensa. Tudo começou em 1974, com o *Maze War*, que era jogado em diversos computadores de pesquisa. Em 1983, *Spasim* também era jogado online entre mainframes. Juntamente com *MIDI Maze* (1987) e *Doom* (1993), esses quatro jogos são considerados precursores do *multiplayer online* (PORTAL DA UOL, 2015).

Em 2005 e 2006 foram lançados os dois consoles que definem o padrão de qualidade que os jogos têm hoje: *Xbox360* e *PlayStation 3*, respectivamente. Com gráficos de alta definição, discos rígidos de armazenamento e suporte integrado à rede, os dois representam sistemas incríveis que oferecem experiências surreais de jogo, enfrentando de frente o poder dos computadores com preço mais em conta. A Nintendo aposta em outro tipo de jogador com o *Wii*. Tecnicamente inferior aos concorrentes, o *Wii* compensa com jogos divertidos e experiências diferenciadas de controle. Mesmo com especificações técnicas inferiores, o *Wii* é sucesso absoluto de vendas. O interesse por jogos no celular também cresceu muito. Esta indústria alcançou a marca de 1 bilhão de dólares em 2003 e chegou à incrível marca de 5 bilhões em 2007, representando  $\frac{1}{4}$  das vendas de jogos (PORTAL DA UOL, 2015).

Jogos começaram com o propósito de distração do ambiente tenso que a Guerra Fria proporcionava. Era necessário ter algo que oferecesse a sensação de poder para o espectador, visto que muito pouco podia ser feito quanto ao contexto político de toda uma época. Como todo objeto de diversão, é necessário ter criatividade para se manter. Surgiram então personagens identificáveis e propósitos mais bem definidos nas aventuras. Mas o mundo de

fantasia também precisou ser quebrado, e por isso surgiram os “anti-heróis” dessa história, personagens mais realistas em ambientes e situações realistas. A verdade é que é mais fácil se identificar com esse tipo de personagem do que um encanador barrigudo, por exemplo. Jogos mais maduros trazem polêmica. *Castle of Wolfenstein 3D* (1992) abordou o nazismo de uma maneira que chocou. *Doom* (1993) e sua sanguinolência excessiva foram incansavelmente relacionados ao massacre de *Columbine*, em 1999 (PORTAL DA UOL, 2015).

O mundo dos games passou de 2D pixelado a 3D em apenas uma década, e isso foi uma revolução na época. No começo era impossível representar pessoas, hoje isso é extremamente fácil. Os jogos ficaram mais humanos e consequentemente inseriram os movimentos humanos em sua jogabilidade. Com o surgimento de plataformas como o Nintendo Wii e o Kinect, jogar videogame não se reduz apenas ao apertar de botões.

### **2.3. EXERGAMES**

Com o aperfeiçoamento das tecnologias digitais, a realidade virtual passou a ser englobada amplamente por diferentes segmentos, tais como entretenimento, saúde, negócios, treinamentos, educação e também atividades físicas. As suas características básicas – a imersão, a interação e o envolvimento – possibilitam pensar em sua utilização como meio de ampliação das formas de ensino-aprendizagem. A realidade virtual nos possibilita conhecer, visitar, aprender sobre lugares distantes ou mesmo aqueles que não existem mais, fruto da evolução da humanidade.

Dentre as possíveis formas de contato com o ambiente virtual, destaca-se o universo dos jogos eletrônicos. Surgidos na década de 1960, os videogames tinham como objetivo inicial o entretenimento. Hoje, os bons videogames incorporam bons princípios de aprendizagem: identidade, interação, customização, desafios, sentidos contextualizados, pensamento sistemático, exploração, revisão dos objetivos, conhecimento distribuído e outros. Assim, os videogames apresentam-se como mais uma opção de lazer em nossas vidas, no cenário da cultura digital.

Segundo Kenski (1995), “o esporte virtual, praticado nos videogames e terminais de computador, faz parte de outra realidade, mais veloz, mais bonita,

mais atraente e com maior chance de sucesso do que a dura realidade concreta da prática esportiva”. A autora também assegura que “os softwares com competições esportivas garantem, aos seus jogadores, emoções similares às vividas concretamente”. Neste novo espaço, o “atleta virtual está dentro da arena, no cenário da partida, e o seu desempenho será acompanhado e pontuado. No mundo virtual o usuário pode alcançar a vitória, quebrar recorde, subir ao pódio e receber medalhas virtuais”.

Atualmente existem no mercado mundial alguns consoles que proporcionam a experiência da utilização dos EXGs. Um dos consoles é o Nintendo® Wii, lançado pela Nintendo em 2006. O Nintendo® Wii possui um controle, o *Wii remote*, que é utilizado para captar os movimentos da mão em três dimensões. Ele capta os movimentos realizados por meio de três acelerômetros embutidos e uma câmera que capta raios infravermelho, além do sistema de feedback vibratório e caixas de sons, ou seja, em um jogo de tênis, por exemplo, o usuário ao rebater a bolinha, sente o *Wii remote* vibrar em sua mão (simulando a sensação de rebater uma bolinha com uma raquete) e ouve o som da bolinha sendo rebatida em tempo real. Os jogadores ganham a possibilidade de simular diretamente com seu próprio corpo a ação que desejam que a personagem (avatar) fizesse no jogo. É a primeira vez que essa forma de captação de movimentos aparece de maneira comercializável ao mercado, visto que até então, a interação a partir do movimento humano estava restrito basicamente a estudos laboratoriais e feiras científicas. Apesar desse console se limitar à captação do movimento de apenas um membro (o braço que segura o *Wii remote*), foi uma questão de tempo até as tecnologias de ponta desenvolverem novos videogames, que possibilitam a captação e a exploração do movimento humano em sua totalidade. É aqui que surge o conceito do Kinect® para Xbox360®.

O Kinect® é um acessório do Xbox360® e XboxOne®, desenvolvido pela Microsoft® em 2010 para Xbox360® e aperfeiçoado em 2013 para XboxOne® que, diferentemente do Nintendo® Wii, é utilizado acoplado ao console, permitindo a captação dos movimentos de todo a extensão corporal do jogador. É composto por uma câmera com sensor infravermelho, que emite ondas infravermelhas em direção ao jogador e filma as ondas que rebatem no jogador e retornam ao console. O processador do console transforma os dados em

movimentos no avatar dentro do ambiente virtual. Em resumo, você se movimenta em frente ao console e o seu avatar na tela reproduz os seus movimentos. Embora as expectativas em torno do controle tenham sido grandes, a verdade é que pouco se cumpriu perante o consumidor final – o jogador. Atualmente existem vários jogos, mas que se limitam basicamente a esportes (muitos deles pouco convencionais em nossa cultura), jogos de dança, mini-games e títulos infantis.

Os benefícios potenciais dos jogos eletrônicos no âmbito da promoção de hábitos saudáveis, prática de atividades físicas são descritos em alguns artigos (BEALE, KATO, MARIN-BOWLING, GUTHRIE e COLE, 2007) e, principalmente, Lieberman (2001) da seguinte forma: (a) os jogos podem apoiar a aprendizagem interativa, o que pode melhorar a saúde, relacionados com a auto-eficácia dos jogadores e comportamentos; (b) os jogos são particularmente motivacionais para os jovens, que podem ser dificilmente persuasivos; (c) os jogos podem fornecer *feedback* individualizado sobre as escolhas para a promoção de saúde; (d) os jogos podem apoiar o progresso em seu próprio ritmo; (e) os jogos podem oferecer oportunidades de interação social e apoio social relacionados à saúde, tanto dentro do jogo quanto fora dele, o que pode aumentar a motivação dos jogadores para melhorar comportamentos e adquirir hábitos saudáveis; (f) os jogos podem oferecer oportunidades ilimitadas ao treinamento de habilidades, o que pode favorecer a transferência dessas habilidades para situações da vida real.

Estudos com jogos de dança, como o *Dance Dance Revolution* (DDR), revelam benefícios nos estados emocionais e motivação de crianças. Crianças que vivenciam situações de divertimento e aprendizado ao jogarem DDR atingem níveis de atividade física mais elevados no ambiente do jogo DDR, bem como desenvolvem sentimentos de prazer e satisfação (GAO *et al.*, 2012; GAO, PODLOG e HUANG, 2013).

Alguns estudos mostram os benefícios dos EXGs na reabilitação, onde os consoles são utilizados como fator motivacional, com a adoção de jogos específicos que auxiliem os pacientes a realizarem os movimentos fisioterápicos desejados. Estudos com o Nintendo® Wii, utilizando o jogo *Wii Sports*®, revelaram melhora na percepção visual, na mobilidade funcional e ajuste postural de pacientes com paralisia cerebral. A utilização da realidade

virtual em jogos interativos estimula movimentos específicos na recuperação motora de pacientes após AVE (DEUTSCH *et al.*, 2008; YOU *et al.*, 2005).

Um grupo de pesquisadores de oito universidades dos Estados Unidos, Japão, Singapura e Malásia (GENTILE *et al.*, 2009) se concentrou nas relações entre o tempo gasto em jogos que exigiam ‘comportamento solidário’ e a vontade dos jogadores de ajudar os outros na vida cotidiana. Um dos estudos focou crianças de 13 anos ou menos, o outro adolescentes e o terceiro estudantes universitários. Os pesquisadores trabalharam, ao todo, com mais de 3 mil jovens jogadores, e chegaram à mesma conclusão: os jovens que gastam mais tempo em jogos nos quais se exige a colaboração mútua são significativamente mais propensos a ajudar familiares, amigos, vizinhos e até mesmo estranhos em suas vidas fora do ambiente virtual (McGONIGAL, 2012).

Um estudo realizado em 2008 com mais de 7 mil jogadores de *Rock Band* e *Guitar Hero*® (jogos que simulam a participação em um grupo musical, com funções específicas tais como guitarrista, baixista, baterista e vocalista) mostrou que 67% dos não musicistas da amostra relataram que se sentiram estimulados a experimentar um instrumento real desde que começaram a jogar os videogames. Enquanto isso, 72% dos jogadores que se consideravam músicos relataram haver passado mais tempo tocando seus instrumentos reais depois de começar a jogar esse tipo de jogo (BRIGHTMAN, 2008; McGONIGAL, 2012). Ou seja, sugere-se com isso que os jogadores de videogames de música ficam cada vez mais motivados a tocar os instrumentos reais após terem contato com os jogos virtuais.

Além dos estudos de Betker *et al.* (2006) constatarem que o videogame pode motivar o sujeito à prática de atividade física, Widman, McDonald e Abresch (2006) também encontraram uma maior motivação para prática de atividade física em um grupo de crianças com espinha bífida utilizando um jogo denominado *GameCycle*.

Analisando os estudos com maior ênfase na prática de atividade física, encontra-se que Sun (2013) e Keskinen *et al.* (2014) verificaram que os EXGs podem contribuir para a realização de atividades físicas, e atuam diretamente na motivação para a prática durante a disciplina de Educação Física em jovens escolares. Salientando os benefícios proporcionados pelos EXGs à condição física de seus praticantes, Sheehan e Katz (2013) sugerem evidências iniciais

de que a prática de um programa de 6 semanas de atividades com EXGs pode contribuir para a melhora no equilíbrio de jovens escolares.

### **2.3.1. Exergames e suas aplicações**

Visto que o movimento humano é a característica fundamental dos EXGs, estes têm sido utilizados como uma nova ferramenta educacional para as Ciências da Saúde, especialmente para a Educação Física. Parizkova e Chin (2003) e Sothorn (2004) salientam que os videogames possuem vários aspectos fundamentais, porém, classificam os jogos tradicionais como atividades sedentárias. Já o aspecto lúdico e a fascinação da realidade virtual dos EXGs estão contribuindo para o crescente sucesso de tais jogos.

Dados empíricos revelam a utilização dos EXGs em diversos ambientes, tais como escolas, centros de reabilitação, clínicas de fisioterapia, e até mesmo em asilos. É neste sentido que o presente capítulo vem contribuir.

#### **2.3.1.1. Aspectos Fisiológicos**

Os estudos aqui citados buscaram investigar o gasto calórico resultante da utilização dos EXGs, principalmente em crianças e jovens em idade escolar, resultando em um acréscimo no nível de atividade física e na frequência cardíaca, se comparados com jogadores de videogames tradicionais. Lanningham-Foster *et al.* (2006) e Graves *et al.* (2007) avaliaram, respectivamente, amostras de 25 crianças com idades entre 8 a 12 anos e 11 jovens com idades entre 13 e 16 anos. Os resultados destes estudos corroboram com um terceiro estudo realizado por Lanningham-Foster *et al.* (2009), utilizando duas amostras com idades diferentes: um grupo de 22 crianças de 12 anos e outro grupo com adultos de 34 anos. De acordo com os estudos citados, conforme aumenta a quantidade de musculatura envolvida no jogo, maior é o gasto calórico. Em um estudo posterior, Graves *et al.* (2008) investigaram a contribuição dos membros superiores na jogabilidade dos EXGs e encontraram diferenças estatisticamente significativas se comparados à jogabilidade nos videogames tradicionais.

Comparando o gasto energético em diferentes EXGs, Siegel *et al.* (2009) e Unnithan *et al.* (2006) encontraram resultados similares para amostras diferentes: 13 adultos com idades médias de 26 anos e 22 jovens com idades

entre 11 e 17 anos. Os resultados encontrados estavam acima das recomendações da ACSM para gasto calórico diário. Já o estudo de Tan *et al.* (2002) comparou os valores encontrados para o gasto calórico no jogo *Dance Dance Revolution* (DDR) com alguns esportes, e foi encontrada similaridade de gasto com o tênis e valores abaixo quando comparados aos da natação. Quando o usuário permanece mais tempo jogando e avança para níveis mais elevados, o gasto calórico também aumenta. A mesma ideia foi encontrada no estudo de Sell *et al.* Jogadores de *Dance Dance Revolution* (DDR) experientes gastam mais energia jogando e alcançam as recomendações do ACSM, quando comparados aos inexperientes.

EXGs 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 dos EXGs é comprovada. Sua utilização para o emagrecimento também foi comprovada nos resultados de Mhurchu *et al.* (2008), onde crianças de 12 anos perderam medidas de circunferência quando comparadas com as crianças do grupo controle.

O estudo de Graf *et al.* (2009), realizado com 23 crianças, com idades entre 10 e 13 anos, verificou aumento do gasto energético e frequência cardíaca em jogos ativos, como o *Wii Sports* e *Dance Dance Revolution* (DDR), se comparados ao estado de repouso.

Vernadakis *et al.* (2014) avaliaram a percepção e satisfação de crianças com peso normal e com acima do peso, diante de três atividades distintas, um jogo tradicional de Playstation 3, dois EXGs (*Xbox Kinect Bowling* e *Wii Tennis*), e uma atividade física (corrida). Foram avaliadas 162 crianças, com idade média de 11,2 anos, que foram alocadas em dois grupos, peso normal e acima do peso. Os resultados indicaram que a corrida foi a atividade menos agradável. Já considerando os EXGs, o jogo *Wii Bowling* foi a atividade mais agradável. As crianças classificaram os dois EXGs como as atividades mais agradáveis, independentemente do status de peso.

### 2.3.1.2. Aspectos Motores e de Reabilitação

A grande maioria dos estudos apresentados nesta seção é de ordem médica e fisioterapêuticos. Estes estudos buscaram investigar as possibilidades e limitações da utilização dos EXGs na reabilitação.

Burk *et al.* (2009) discutiram a efetividade desses videogames no tratamento e na adesão do paciente à terapia. Os resultados indicaram que os videogames têm muito a oferecer na área da reabilitação. Nela, a importância do *design* é fundamental para a adesão do paciente ao tratamento e para a promoção de melhorias no movimento dos segmentos corporais. Outro aspecto interessante que indica esta efetividade é a característica *multiplayer* de alguns jogos. Deutsch *et al.* (2008) estudaram os limites e as possibilidades do uso dos EXGs na reabilitação de um paciente e verificaram que a motivação e aderência do mesmo ao programa aumentaram quando o jogo foi utilizado por mais de um usuário, como fator *multiplayer*, promovendo também a interação social.

A possibilidade de realizar o tratamento de pacientes em sua própria casa também foi outro aspecto que motivou a investigação científica. Leder *et al.* (2008) investigaram tais possibilidades. Os resultados do estudo indicam que o *Nintendo Wii* é um sistema simples sob o ponto de vista da aplicabilidade e da relação custo x benefício, podendo ser utilizado em casa. O Sistema *Wii Fit* da *Nintendo* permite o tratamento, com eficiência, de disfunções motoras relacionadas ao equilíbrio, permitindo inclusive adaptação às limitações do paciente.

O equilíbrio e o controle corporal também foram estudados por Betker *et al.* (2006), que investigaram a variação do COP (*Center of Pressure* – Centro de Pressão) durante um EXG. Os resultados indicaram que o jogo pode ser utilizado como método de tratamento para equilíbrio e controle postural. O sistema, que possui *feedback*, possibilita o controle do aprendizado motor no uso doméstico. O tratamento comportamental também é evidenciado por Benveniste *et al.* (2009), que investigaram a possibilidade de tratamento para pacientes com desvio comportamental, utilizando o *Nintendo Wii* e música. Os resultados indicaram aspectos positivos e efetivos no tratamento de indivíduos com alguma disfunção comportamental, utilizando EXG.

A tendência multidisciplinar das ciências e o uso cada vez mais frequente da informática têm proporcionado avanços nas áreas tecnológicas. Na Medicina, por exemplo, a criação de ambientes virtuais de aprendizagem está tornando possível o treinamento de cirurgiões, através do uso do *Nintendo Wii* (PATEL *et al.*, 2009).

Portanto, a utilização de EXG em reabilitação humana parece ser uma área promissora. Lesões durante o uso de EXG também foram relatadas por Hirpara e Abouazza (2008), evidenciando a preocupação em relação à utilização desses jogos, quando na ausência de um profissional da área da saúde.

Van Diest *et al.* (2016) avaliaram o equilíbrio de idosos saudáveis praticantes de um programa de 6 semanas com EXG. Foram avaliados idosos saudáveis, com idade média de 75,9 anos, que jogaram um EXG de patinação no gelo recém desenvolvido, em três condições diferentes de jogo, com os olhos aberto, com os olhos fechados e com a execução de dupla tarefa. O equilíbrio em termos de características estabilizadoras melhorou, em média, 17,4% para a condição olhos abertos e 23,3% para a condição olhos fechados.

### **2.3.1.3. Aspectos Psicológicos**

Nesta seção, buscou-se agrupar os estudos que se propuseram a investigar os aspectos psicológicos e motivacionais do usuário no jogo e os aspectos no *design* de EXG, que podem aumentar a motivação para o exercício físico. Alguns deles focaram a investigação na representação do usuário pelo avatar.

Jin (2009) investigou 126 estudantes universitários que criaram seus avatares no *Nintendo Wii*. Os resultados da pesquisa indicaram que os usuários que criaram o avatar ideal, ou seja, baseado na representação de uma imagem perfeita, não conseguem maior interação no jogo, enquanto os usuários que conseguem maior imersão são os que criaram os avatares com base em suas características reais.

A realidade virtual dos jogos foi um item considerado motivador para o exercício físico. Epstein *et al.* (2007) investigaram a interatividade em 35 crianças entre 8 e 12 anos, para os quais o *Dance Dance Revolution* (DDR) foi mais motivador do que a execução de movimentos de dança sozinho ou

assistindo à televisão. Resultados parecidos também foram encontrados por Marijke *et al.* (2008), que avaliaram 27 crianças em escolas primárias, acerca do uso do IDSVG (*Interactive Dance Simulation Videogame*) e verificaram que os jogos *multiplayer* também aumentam a motivação.

A fantasia dos jogos está relacionada com os aspectos de desafio, nível de habilidade exigida, interação e imersão. O desafio diz respeito ao enredo do jogo, aos objetivos e metas do usuário, que podem ser resgatar a princesa, fazer mais pontos, vencer outro adversário ou o computador. O nível de habilidade exigido está relacionado à velocidade de execução dos movimentos dos dados de entrada e aos aspectos cognitivos, como por exemplo, a movimentação do *joystick* e o tempo de reação do usuário em relação à exigência do *game*. A interação se relaciona com a capacidade do usuário de interagir com o jogo, saber jogar, utilizar as táticas necessárias e saber utilizar as ferramentas oferecidas, usabilidade, enquanto a imersão é a capacidade do jogo de levar o usuário para o mundo virtual. Dessa forma, Pasch *et al.* (2009) verificaram que a mistura dos ingredientes mencionados resulta em um bom jogo, no qual o desafio e o nível de habilidade devem estar de acordo com a faixa-etária do usuário, interação e imersão com a fantasia do mesmo.

A temática jogos violentos foi estudada por Markey e Scherer (2009) em 118 estudantes universitários com idades médias de 19 anos, na perspectiva de investigar o potencial de EXGs violentos em acentuar o psicoticismo. Os resultados indicam que o movimento do EXG não aumenta os efeitos negativos dos jogos violentos, porém, participantes com níveis elevados de psicoticismo são mais afetados pelos jogos, sugerindo que indivíduos que possuem predisposição à violência podem ser incentivados pelos referidos jogos.

Os resultados do estudo de Vaghetti *et al.* (2014), realizado com 64 estudantes de Educação Física, com idades entre 22 e 33 anos, dos cursos de bacharelado e de licenciatura, indicam que a maioria dos estudantes considera que os EXGs podem despertar o interesse por alguma modalidade esportiva e que também podem ser utilizados pelo professor nas diversas faixas etárias nos currículos das escolas e no ensino superior, tanto bacharelado quanto licenciatura. Porém, alguns estudantes relataram

ainda desconfiarem da capacidade dos EXGs como ferramentas para auxiliar no treinamento desportivo ou físico.

## **2.4. MOTIVAÇÃO**

Motivação, de acordo com Davidoff (2001), refere-se a um estado interno que resulta de uma necessidade, que ativa ou desperta um comportamento usualmente dirigido ao cumprimento de algum objetivo ou tarefa. Para Magill (2001), motivo é definido como uma força interior, sinônimo de impulso, de intenção, que leva uma pessoa a fazer algo ou a agir de uma determinada forma. Assim, qualquer discussão sobre motivação implica em investigar os motivos que influenciam um determinado comportamento, levando em consideração que todo comportamento é motivado, é impulsionado por motivos.

Cratty (1984) evidencia que a motivação compreende os fatores e processos que levam as pessoas a uma ação ou inércia em diversas situações. Para o autor, a motivação pode se subdividir em dois pontos principais: as razões pelas quais se escolhe fazer algo, em que estão subentendidos os valores e necessidades de cada um e a intensidade, a qual complementa as razões citadas anteriormente.

Ferreira (2005), cita Pinha *et al.* (2003), diz que a motivação refere-se aos fatores da personalidade, variáveis sociais, que atuam quando alguém realiza algo pelo qual poderá ser avaliado, ou se encontra em competição com demais indivíduos, ou tenta obter algum nível de excelência.

Figueirêdo (2010) aborda a motivação como o conjunto de fatores que determinam formas de comportamento conduzidas a um determinado objetivo, e constitui o elemento determinando a ação do indivíduo.

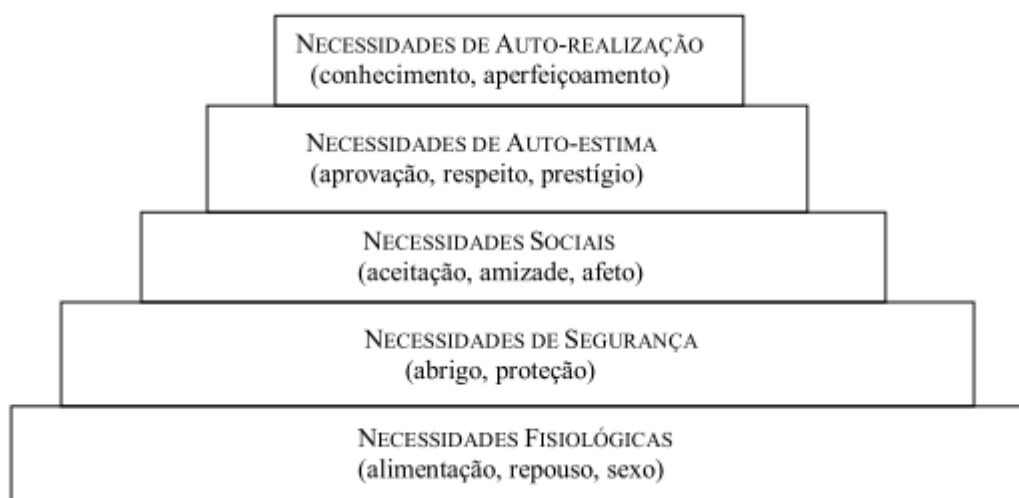
Sage (1977), Thillet *al.* (1989) e Weinberg & Gould (2001) definem motivação como simplesmente a direção e intensidade dos esforços humanos. O estudo da motivação tem sido recorrente na história da Psicologia, porém, embora o termo “motivação” seja frequentemente utilizado na linguagem comum, sua definição científica não revela um consenso entre os autores, variando de acordo com a abordagem teórica que se propõe a estudá-la. Conforme evidencia Witter (1984), os conceitos de motivação referentes às diferentes abordagens teóricas geralmente enfatizam um ou vários dos

seguintes aspectos: determinantes ambientais, forças internas do indivíduo e incentivos.

Por exemplo, a Teoria Behaviorista enfatiza os fatores ambientais na determinação do comportamento do ser humano, salientando os estímulos antecedentes, mas principalmente os estímulos consequentes (reforçadores ou punitivos). Já a Teoria Psicanalítica favorece uma visão mais centrada nas forças inconscientes acerca das ações humanas, cujo objetivo seria a satisfação de pulsões sexuais e/ou agressivas.

A Teoria Motivacional da Hierarquia das Necessidades, proposta por Maslow (1970), parte de um referencial humanista, enfatizando forças internas do ser humano como desencadeadoras e direcionadoras de suas ações. Sua teoria, a fim de explicar a motivação, sugere que as necessidades humanas estão organizadas de acordo com uma hierarquia de importância, como pode ser observado na Fig. 1.

**Figura 1.** Esquema da Hierarquia de Necessidades proposta por Maslow (1970).



**Fonte:** Maslow (1970).

Na base da pirâmide estão as necessidades mais “primitivas” ou “inferiores” (necessidades fisiológicas), ligadas à sobrevivência do organismo, e no topo, as necessidades mais refinadas ou “superiores” (necessidades de auto-realização). De acordo com o autor, somente quando um nível de necessidade inferior está satisfeito ou relativamente atendido, o nível mais elevado pode emergir como principal determinante do comportamento. Sendo

assim, as necessidades inferiores predominam sobre as necessidades superiores.

A Teoria da Autodeterminação, proposta por Deci e Ryan (1985), evidencia que o comportamento, de qualquer indivíduo que seja, é regulado por três necessidades psicológicas, que atuam de forma interdependente: a competência, que se refere à capacidade de se interagir de maneira eficaz com o seu ambiente enquanto tarefas desafiadoras são realizadas; a autonomia, que seria o nível de independência e controle das escolhas do indivíduo; e o relacionamento, que está relacionado à capacidade de percepção do senso de conectividade com outras pessoas do ambiente (MILNE; WALLMAN; GUILFOYLE, 2008 *apud* VISSOCI *et al.*, 2008).

Diante desta teoria, o comportamento é regulado em função da satisfação dessas necessidades, e facilitando ou dificultando assim a atuação da motivação. Isto resulta em dois comportamentos reguladores: um comportamento percebido como independente e próprio do indivíduo, com ações iniciadas e reguladas pelo sujeito (motivação intrínseca); e um comportamento regulado por mecanismos externos (motivação extrínseca) (RYAN; DECI, 2000).

Mantendo a mesma ideia, Vallerand (2001) completa com o modelo hierárquico da motivação, que sugere sua variação em graus de autodeterminação, numa sequência que parte de um nível baixo, chegando ao nível mais alto de autodeterminação, sendo classificada em amotivação (nível mais baixo de autodeterminação), motivação extrínseca e motivação intrínseca (autodeterminada). A intensidade e as causas influenciam o interesse, a capacidade de escolhas e o poder de decisão do indivíduo. Neste sentido ele pode ter: pouca motivação para a ação (amotivação); motivação referente à realização da atividade para satisfação de demandas externas, por culpa ou vergonha (motivação extrínseca de regulação externa); uma motivação baseada na participação em atividades pelo sentimento de obrigação, coerção e fuga de sensações negativas (motivação extrínseca de introjeção); ou ainda uma motivação oriunda de uma atividade que em si não dá prazer, mas na qual o indivíduo mantém uma identidade com o resultado e este é valorizado (motivação extrínseca de identificação).

O último estágio da motivação é aquele que diz respeito ao prazer, interesse e satisfação proporcionados pela própria atividade, sendo aquilo que está contido na atividade, e não fora dela, atrativo (motivação intrínseca) (VALLERAND; LOSIER,1994).

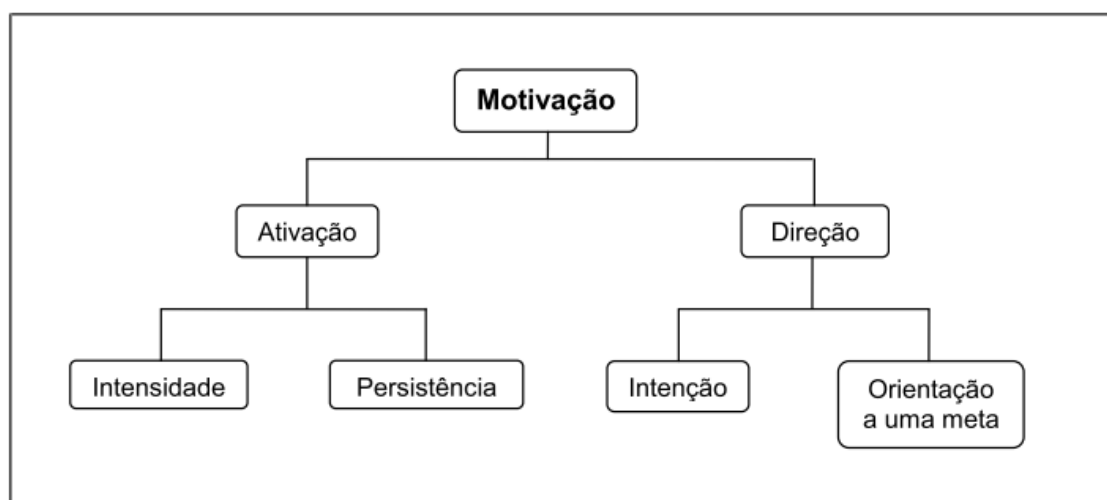
#### 2.4.1. Classificação da Motivação

A motivação é resultante tanto da influência de efeitos ambientais quanto dos traços de personalidade do indivíduo.

Os motivos podem ser classificados de acordo com a sua fonte. Os motivos podem ser oriundos de fontes externas e da tarefa, incluindo recompensas, tais como elogios, demonstrações de sucesso, dinheiro e presentes. Outra fonte de motivação se relaciona com a estrutura psicológica do indivíduo. Aqui se inserem as necessidades pessoais de sucesso, reconhecimento, sociabilidade.

Samulski (2009) introduz a ideia de motivação como sendo um processo ativo, intencional e dirigido a uma meta, o qual depende da interação de fatores individuais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos). A Fig. 2 demonstra de forma simplificada a definição para motivação dada por Samulski (2009).

**Figura 2:** Determinantes da motivação.



**Fonte:** Samulski (2009).

A motivação pode ser definida como a totalidade dos fatores que determinam a utilização de formas de comportamento dirigidas a um

determinado objetivo. Segundo este modelo (Fig. 2), a motivação apresenta uma determinante energética (nível de ativação) e uma determinante de direção do comportamento (intenções, interesses, motivos e metas) (SAMULSKI, 2009).

Autores como Machado (1995) e Cruz (1996) se utilizam da mesma ideia e classificam a motivação em extrínseca, quando relacionada a aspectos materiais ou externos, como troféus e prêmios em dinheiro, ou não materiais, como elogios e bons resultados, e motivação intrínseca para a satisfação própria, a capacidade de se automotivarem. Esses autores salientam que esta última parece ser mais eficiente que a extrínseca.

[...] o estudo dos motivos significa o exame das razões pelas quais se escolhe fazer algo ou executar algumas tarefas com maior desempenho que outras; ou ainda, persistir numa atividade por um longo período de tempo. Esses motivos podem ser de natureza inata ou aprendida, mas independentemente de sua origem quando eles são ativados iniciam um comportamento dirigido fazendo com que o motivo seja reduzido ou eliminado. (GOUVÊA, 2001)

O apoio de familiares e amigos é um fator importante para que haja manutenção de uma determinada prática. Muitos se mantêm na atividade física por poderem contar com um apoio sólido de pais e/ou amigos. Sobral (2002) sustenta que além da sua própria vontade, as crianças por exemplo, no início da prática esportiva contam com uma grande quantidade de influências externas, e as mais importantes são aquelas oriundas da família. Mesmo assim, com o apoio de pessoas queridas, alguns indivíduos desistem das atividades por falta de motivação própria. A este respeito Machado (1996) cita Freud, evidenciando que os motivos são congênitos, com o objetivo de satisfazer características essenciais, como o prazer e a libido, como mostra a citação:

A motivação no esporte depende da estrutura da personalidade do atleta, sobretudo de como e em que se convertem algumas necessidades esportivas relevantes em alguma característica da estrutura deste indivíduo (MACHADO, 1996).

Existem ainda outros fatores, como o reconhecimento perante a sociedade, elogios, posição em ranking, prêmios, reconhecimento do grupo e

outros, que se apresentam para motivar os praticantes, mais conhecidos como motivos extrínsecos.

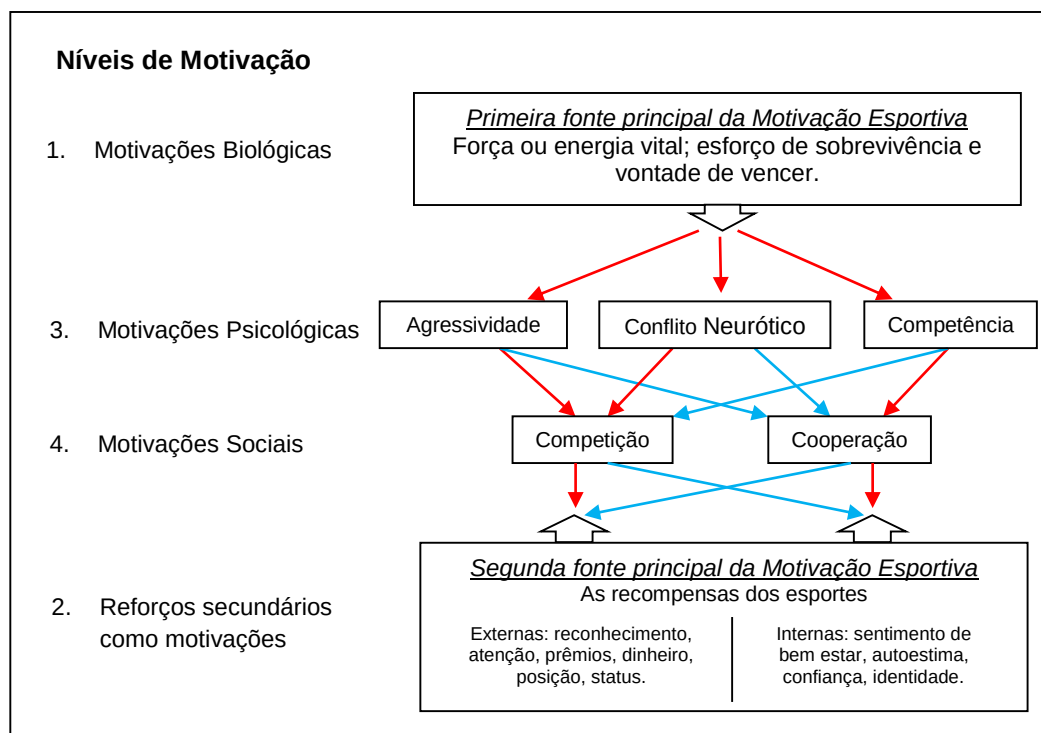
Ao se completar uma tarefa, o ganho material pode gerar um impacto motivacional muito grande, modificando o nível de motivação de um indivíduo, assim como, influenciando em suas preferências, na seleção da atividade que deseja realizar, situando sua persistência, seu esforço e a qualidade da sua performance. Segundo Singer e Orbach (1999), a sensação de tarefa cumprida, a satisfação e realização são processos que proporcionam grande energia motivacional, para os quais o ideal seria um mundo em que se gostasse do que se está fazendo, para se sentir bem e ser recompensado pelas realizações.

Embora a motivação extrínseca aparentar ser menos eficiente que a motivação intrínseca, aquela não deve ser deixada de lado, já que é por meio dela que muitas pessoas permanecem no mundo esportivo. Esta afirmação corrobora com Gouvêa (1997), que a descreve como sendo a:

[...] utilização da motivação extrínseca como uma forma de despertar os fatores intrínsecos, de forma a facilitar a aquisição da habilidade desejada (GOUVÊA, 1997).

Butt (1987) propôs um modelo com quatro níveis de motivação para uma melhor interpretação das complexidades deste estado emocional, como mostra a figura a seguir.

**Figura 3.** Os componentes motivacionais do esporte. As flechas vermelhas representam as conexões em maior grau e as flechas azuis às conexões de menor grau.



**Fonte:** Adaptada de Butt (1987).

Como demonstra a Fig. 3, a Agressividade e o Conflito Neurótico se apresentam mais suscetíveis a desencadear a Competição do que a Cooperação. Já a Competência se apresenta mais suscetível a desencadear a Cooperação ao invés da Competição. As Recompensas Externas geralmente serão mais importantes para as pessoas competitivas e as Recompensas Internas às pessoas adeptas da Cooperação. O nível biológico de motivação representa os componentes físico, constitucional e instintivo da motivação. O nível psicológico representa a canalização da energia do nível anterior por meio de várias vertentes psicológicas. O nível social representa as atitudes e sentimentos do atleta com os outros atletas, técnicos, fãs, torcida e família dentro do mundo esportivo. O nível de reforços representa as recompensas e punições conferidas ao atleta ou participante no ambiente esportivo (BUTT, 1987).

A autora ainda detalha cada um dos componentes dos níveis do modelo motivacional, provendo definições de cada um deles, como descrito a seguir.

**Força ou energia vital:** Esforço para sobreviver e busca de vitórias manifestadas na forma de: manter-se vivo, se colocar contra o ambiente, esforço para a existência, esforço para um nível ótimo de estimulação. Alguns esforços individuais para a sobrevivência são comer e exercitar-se, por exemplo.

**Agressividade:** É a energia vital canalizada na autoexpressão agressiva, geralmente sendo contra outras pessoas e objetos. Este nível envolve sentimentos de poder, vivacidade, raiva e força. Quando frustrado, o indivíduo ataca fisicamente e/ou verbalmente outras pessoas ou objetos, e geralmente perde o controle de si mesmo.

**Conflito Neurótico:** É a energia vital canalizada na oposição entre desejar expressar o impulso e culpar-se por expressar o impulso. A energia é utilizada para mediar o esforço entre os propósitos contrários.

**Competência:** A energia vital é canalizada na interação efetiva e proposital com o ambiente. O indivíduo espera gerar resultados no ambiente, da forma que deseja, e as expectativas são realistas.

**Competição:** O maior motivo social neste nível é vencer os outros. O indivíduo quer derrotar o oponente, ser o número um. O objetivo individual é vencer, custe o que custar.

**Cooperação:** O maior motivo social da cooperação é participar com os outros, é estar presente na atividade, sentir-se parte integrante de um grupo, time, ou clube. Os desejos individuais são em busca da melhora na performance de todo o grupo, ter cuidado com os outros, enfatizar as vitórias, porém, sempre congratular a participação de todos.

**Reforços:** São incentivos positivos ou negativos oriundos tanto do ambiente como de si mesmo na prática esportiva. Os reforços são divididos em reforços externos (ou extrínsecos) e reforços internos (ou intrínsecos). Reforços externos geralmente são incentivos em dinheiro, prêmios, posições em rankings, status, aplausos, adulações, equipamentos e vestimentas gratuitas, presentes ou produtos. Os reforços internos são representados pelo sentimento de saúde, felicidade, autoestima, autoconfiança, bem estar e satisfação por um trabalho bem feito.

Outra teoria motivacional está relacionada à importância das percepções de competência pessoal. Formulado inicialmente por Harter (1978), este

modelo motivacional sugere que seja considerada fundamental para a motivação para a prática esportiva a percepção, por parte do indivíduo, de suas competências pessoais. Essa percepção, ou seja, a conscientização das próprias capacidades, designadas pelos resultados positivos da prática, torna-se fonte imprescindível de motivação.

Vallerand (2001) sugere a classificação da motivação de acordo com um modelo hierárquico que propõe sua variação em graus de autodeterminação, que se inicia na amotivação (nível mais baixo de autodeterminação), perpassando a motivação extrínseca até alcançar a motivação intrínseca (nível mais elevado de motivação).

O modelo hierárquico da motivação determina que os interesses do indivíduo podem variar conforme a intensidade e as causas que o compõe. Sendo assim, Vallerand e Losier (1994) classificam a motivação em:

- *Amotivação*: pouca motivação para a ação;
- *Motivação extrínseca de regulação externa*: realização de atividades no intuito de satisfazer demandas externas, tais como culpa e vergonha;
- *Motivação extrínseca de introjeção*: realização de atividades pelo sentimento de obrigação, coerção e fuga de sentimentos e situações negativas;
- *Motivação extrínseca de identificação*: realização de atividades que embora não suscitem prazer ao indivíduo, este se identifica com o resultado e o valoriza acima de tudo;
- *Motivação intrínseca*: por fim, esta classificação diz respeito ao prazer, interesse e satisfação gerados pela própria atividade.

Sato (1995) sugere que tanto a motivação extrínseca como a intrínseca podem ser subdivididas em categorias de acordo com as suas características mais evidentes:

#### **Motivação Extrínseca:**

1. **Reconhecimento e aprovação social**: diz respeito às manifestações de admiração oriundas do público perante o indivíduo esportista, atleta, etc.
2. **Atenção emocional, necessidade de ser aceito, formar relações afetivas com outros, ser amável**: está relacionado ao fator interação com o grupo, com o sentimento de pertença e sentimento de orgulho por poder contribuir no desempenho da equipe.

3. **Obtenção de prêmios tangíveis:** o indivíduo se sente motivado ao receber prêmios e estímulos materiais, tais como dinheiro, troféus, medalhas, condecorações, presentes. Com isso o indivíduo tem a consciência de que o seu trabalho se transformou em algo físico, palpável, e também percebe o grau em que o técnico reconhece seus esforços.

**Motivação Intrínseca:**

1. **Formação de caráter:** De acordo com uma crença antiga, muito se fala que o esporte molda o caráter das pessoas. O conceito de formação de caráter deve ser examinado com cuidado antes de ser empregado como motivação. Se o esporte possui qualidades que levam à formação de caráter, o programa deverá ser elaborado ao longo de linhas verdadeiramente morais. Além do que a liderança é o ingrediente vital para formar o caráter daqueles que participam de atividades esportivas.
2. **À procura de tensão e seu resultado:** Aqui se adéqua o desafio de vencer obstáculos, colocar tensão em si mesmo, efetuar mudanças e obter sucesso. Para alguns praticantes de atividades de aventura na natureza, como alpinistas, por exemplo, a busca por novos ambientes, novas sensações, problemas fora do cotidiano, riscos e aventura são os motivos nos quais eles encontram o real prazer.
3. **Autoafirmação:** Constantemente na Psicologia fala-se em autoafirmação, isto é, a procura de realizações que façam o indivíduo sentir-se mais satisfeito consigo mesmo, independente do julgamento externo. O médico austríaco Adler, discípulo dissidente de Sigmund Freud, afirmava que toda criança (sempre dependente nos primeiros anos de vida) sofre um sentimento de inferioridade, que procura compensar, ora imitando os adultos, ora agindo para ganhar elogios e despertar admiração, ora recorrendo a outras ações, por meio das quais experimenta um sentimento de certa superioridade. Essa preocupação em tornar-se mais capaz, mais feliz com os próprios comportamentos, prolonga-se na vida dos adultos, muitas vezes até a velhice (LOBO, 1971).

Estudar a motivação nos permite a busca pelo entendimento de alguns porquês envolvendo a prática esportiva.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa longitudinal de caráter exploratório-descritivo, de natureza quali-quantitativa. Foram utilizados questionários e entrevista como técnicas mais adequadas para a coleta de dados, método este escolhido após a aplicação de um estudo piloto. As considerações éticas, caracterização dos participantes voluntários e descrição dos procedimentos adotados, bem como a descrição dos instrumentos, do ambiente de coletas e das técnicas de análise estatística dos dados estão dispostas a seguir.

#### **3.1. Ética**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local. Os voluntários que aceitaram participar do estudo assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram orientados sobre as atividades realizadas.

#### **3.2. Voluntários**

Participaram do estudo 18 voluntários, com idade média de  $22,7 \pm 2,4$  anos, de ambos os gêneros, sendo 14 mulheres e 4 homens. Os voluntários deveriam estar regularmente matriculados na Unesp – Campus de Rio Claro - SP, sem antecedentes de doenças músculoesqueléticas, serem saudáveis e possuírem antropometria semelhante. Foram excluídos do estudo aqueles voluntários que por ventura interromperam o processo de intervenção, por qualquer motivo relatado, ou que se ausentaram em pelo menos um dia de coleta de dados. Não foi exigida dos voluntários a familiarização com os EXGs.

#### **3.3. Procedimentos**

Foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire* - IPAQ – versão curta), cujas validação e reprodutibilidade foram descritas por Craig *et al.* (2003), e a partir dos resultados obtidos neste questionário, os voluntários foram alocados nos grupos sedentários, moderados e fisicamente ativos. Todos os voluntários foram submetidos a um período de intervenção de 4 semanas. Foi aplicado um

Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes (Anexo IV), composto de 108 itens, dispostos em dois blocos de 54 itens, sendo um bloco referente à Motivação e Jogos Virtuais e outro bloco referente à Motivação para a Prática de Atividades Físicas e/ou Esportes. Os participantes deveriam responder aos itens dentro de uma escala de 5 pontos (0= Discordo, 1= Concordo pouco, 2= Concordo, 3= Concordo muito e 4= Concordo totalmente). Os 54 itens de cada bloco do inventário compõem 7 dimensões: (1) saúde e bem estar, (2) competitividade e desafios, (3) lazer e entretenimento, (4) sociabilidade, (5) competências e habilidades, (6) estados emocionais e (7) relaxamento. Em cada dimensão, obtém-se um *score* que pode variar de 0 a 16. A aplicação deste inventário aconteceu em dois momentos, sendo o primeiro no primeiro dia de intervenção com EXGs (Pré) e o segundo no último dia de intervenção (Pós).

Os procedimentos de intervenção foram realizados no período de 4 semanas, sendo a prática dos EXGs realizada 2 vezes por semana. Cada sessão de intervenção teve a duração de 40 minutos, com períodos curtos de intervalo (1 a 5 minutos), tanto para descanso do participante, como para a mudança de jogos utilizados. No primeiro encontro foi realizada a familiarização com o ambiente e com os procedimentos da prática do EXG. Neste encontro foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido e também foram aplicados o IPAQ – Versão Curta e o Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes (Pré).

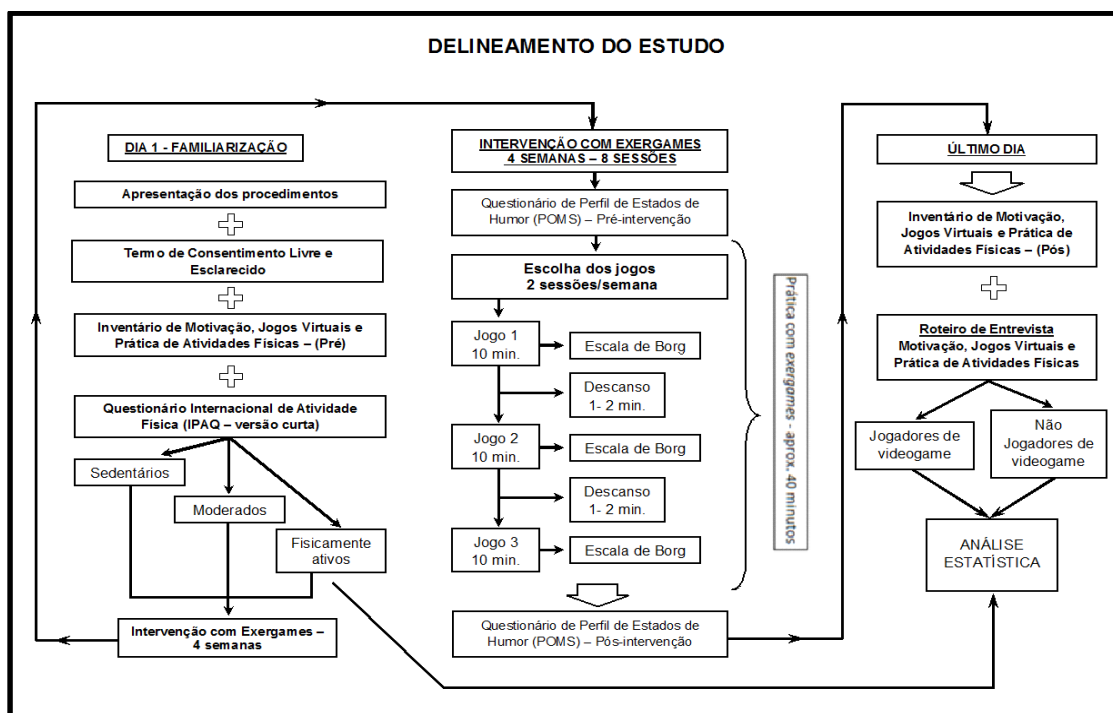
Em cada sessão de intervenção foi utilizada a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço, baseada na escala de 0 a 10 proposta por Borg *et al.* (1982), a fim de mensurar a intensidade das atividades realizadas e garantir que as sessões mantenham-se em uma mesma faixa de intensidade física. Também foi utilizado o POMS reduzido, *Profile of Mood States*, adaptado para a língua portuguesa por Viana *et al.* (2001), a fim de averiguar as possíveis alterações nos estados de humor que possam, de alguma forma, enviesar os resultados dos outros instrumentos. O POMS reduzido contém 42 indicadores de humor, tais como sensação de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação que são perceptíveis pelo indivíduo avaliado. Os participantes respondem como se situam em relação às situações especificamente no momento em que estão respondendo o teste, dentro de uma escala de 5 pontos (0= nada e 4=

multíssimo). Os 42 itens da escala compõem 6 dimensões: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor. Em cada dimensão, obtém-se um score que pode variar de 0 a 16.

Ao final do período de 4 semanas, ocorreu a reaplicação do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes (Pós) e foi realizada a entrevista, a fim de identificar a efetividade do programa de intervenção. Um roteiro de entrevista foi aplicado aos participantes e buscou-se identificar a correlação entre a motivação proporcionada pelos EXGs e a busca pela prática de atividades físicas fora do ambiente virtual.

Para um melhor entendimento acerca de todos os procedimentos, segue abaixo o fluxograma com o delineamento do experimento (Fig. 4).

**Figura 4.** Fluxograma de delineamento do estudo.



**Fonte:** Elaborado pela autora.

A metodologia foi testada e avaliada em um estudo piloto antes da aplicação efetiva ao experimento realizado.

### 3.4. Equipamentos

Para os procedimentos de intervenção realizados pelos grupos foi necessária a utilização de um console de videogame Xbox360® acompanhado de um *Kinect™*, um aparelho de televisão Sony LED 32" e o *software* do jogo escolhido para a prática em ambiente virtual. Foram utilizados os seguintes 10 jogos para Xbox360®:

#### 3.4.1. *Kinect™ Sports*

O jogo foi desenvolvido pela *Rare®* e foi lançado com o *Kinect™* em 2010. O jogo (Fig. 5) permite que o jogador se divirta em seis diferentes esportes de movimento controlado, sendo eles: Futebol, Boliche, Atletismo (que engloba 100m rasos, salto em distância, lançamento de dardo, lançamento de disco e 100m com barreiras), Boxe, Vôlei de Praia e Tênis de Mesa.

Figura 5. Capa do jogo *Kinect™ Sports*



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em: <[http://www.gamecover.com.br/2014/03/capa-kinect-sports-xbox-360\\_12.html](http://www.gamecover.com.br/2014/03/capa-kinect-sports-xbox-360_12.html)> Acesso em: 26 de outubro de 2015.

#### 3.4.2. *Kinect™ Sports Season 2*

*Kinect™ Sports Season 2* (Fig. 6) é a sequência do jogo *Kinect™ Sports*, co-desenvolvido pela *Rare®* e *Big Park®*, e distribuído pela *Microsoft Studios®*. O jogo foi anunciado na conferência da E3® (*Eletronic Entertainment Expo*) de 2011 e lançado em outubro do mesmo ano. Nesta edição são adicionados seis novos esportes, sendo eles: Futebol Americano, Golfe, Tênis de Campo, Dardos, *Baseball* e Ski.

**Figura 6.** Capa do jogo *Kinect™ Sports Season 2*



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em:< <http://www.gamecover.com.br/2011/10/capa-kinect-sports-season-two-xbox-360.html>> Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.3. *Motion Sports Adrenaline*

O jogo *Motion Sports Adrenaline*® (Fig. 7) reúne seis atividades de aventura, sendo elas: Caiaque, Escalada em Rocha, *Wingsuit Diving*, *Mountain Bike*, *Kite Surf* e Ski. O jogo foi desenvolvido pela *Ubisoft*® e lançado em novembro de 2011.

**Figura 7.** Capa do jogo *Motion Sports Adrenaline*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em:< <http://www.gamecover.com.br/2011/10/capa-motion-sports-adrenaline-xbox-360.html>> Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.4. *Dance Central 3*

*Dance Central 3* (Fig. 8) é um jogo de dança desenvolvido e publicado pela *Harmonix Music Systems*® e co-desenvolvido pela *Backbone Entertainment*®. Foi anunciado na E3® de 2012 durante a conferência de imprensa da *Microsoft*® *Dance Central 3*, reúne 46 músicas e é similar aos outros dois jogos da série, nos quais os jogadores seguem os passos de dança

que são captados pelo *Kinect™*. Quanto maior a precisão da dança dos jogadores, mais pontos eles ganham.

**Figura 8.** Capa do jogo *Dance Central 3*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em:<

<http://www.gamecover.com.br/2012/10/dance-central-3-xbox-360.html>> Acesso em: 26 de outubro de 2015.

#### 3.4.5. *Just Dance 2015*

*Just Dance 2015* (Fig. 9) é o sexto jogo da série *Just Dance®*, desenvolvido pela *Ubisoft®*. O jogo reúne 43 músicas, a jogabilidade é a mesma dos últimos jogos *Just Dance®* e semelhante à jogabilidade da série *Dance Central®*, onde os jogadores seguem o dançarino na tela para ganhar pontos.

**Figura 9.** Capa do jogo *Just Dance 2015*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em:< <http://www.gamecover.com.br/2014/12/capa-just-dance-2015-xbox-360.html>> Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.6. *Wipeout3*

*Wipeout3* é um jogo com temática recreativa (Fig. 10), baseado no show de TV americano intitulado *Wipeout*<sup>®</sup>, exibido pelo canal norte-americano ABC. O jogo apresenta fases onde o jogador precisa transpor obstáculos, seja saltando, correndo, rastejando ou desviando dos mesmos. O jogo foi lançado em setembro de 2012, desenvolvido pela *Behavior Interactive*<sup>®</sup> e distribuído pela *Activision*<sup>®</sup>.

Figura 10. Capa do jogo *Wipeout 3*.

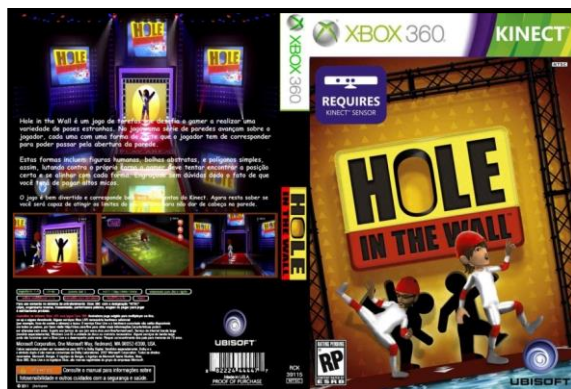


Fonte: Página Game Cover. Disponível em: < <http://www.gamecover.com.br/2012/09/capa-wipeout-3-xbox-360.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.7. *Hole in the Wall*

Também com temática recreativa e baseado no show de TV americano de mesmo nome, *Hole in the Wall* (Fig. 11) proporciona ao jogador a experiência de assumir determinadas posições corporais, que se adequem às posições exigidas no cenário, caso contrário, a personagem jogável cai em um tanque de água. O jogo exige do jogador um bom reconhecimento de si próprio e noções de consciência corporal. O jogo foi desenvolvido pela *Microsoft Studios*<sup>®</sup> e lançado em agosto de 2011.

**Figura 11.** Capa do jogo *Hole in the wall*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em: < <http://www.gamecover.com.br/2011/11/capa-hole-in-wall-kinect-xbox-360.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.8. *Michael Phelps – Push the Limit*

Jogo com temática esportiva, *Michael Phelps – Push the Limit*<sup>®</sup> (Fig. 12) aborda especificamente a modalidade natação e oferece ao jogador a experiência de competir nos quatro estilos de nado e diferentes distâncias. O jogo aborda de forma sutil algumas temáticas relacionadas ao treinamento desportivo, tais como velocidade de nado, potência e gasto energético. O jogo foi desenvolvido pela *Blitz Games*<sup>®</sup> e lançado em outubro de 2011.

**Figura 12.** Capa do jogo *Michael Phelps – Push The Limit*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em: < <http://www.gamecover.com.br/2011/10/capa-michael-phelps-push-limit-xbox-360.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.4.9. *Your Shape – Fitness Evolved 2012*

O jogo *Your Shape – Fitness Evolved*<sup>®</sup> 2012 (Fig. 13) recria um ambiente típico de academia, onde o jogador acompanha os movimentos do “personal trainer” na tela, executando os exercícios propostos de acordo com sua composição corporal, exigências e disponibilidade de tempo. O sistema do

jogo exige que o jogador execute os movimentos de forma correta (movimente os segmentos corporais adequadamente) e no ritmo necessário (se o jogador se encontra fora do ritmo, um sistema de cores alerta o jogador que ele deve retornar ao ritmo da atividade). O jogo foi desenvolvido pela *Ubisoft®* e lançado em novembro de 2011.

**Figura 13.** Capa do jogo *Your Shape – Fitness Evolved 2012*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em: < <http://www.gamecover.com.br/2011/12/capa-your-shape-fitness-evolved-2012.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2015.

#### **3.4.10. Kinect™ Adventures**

*Kinect™ Adventures* (Fig. 14) é um jogo do gênero de esporte e aventura, lançado em novembro de 2010. O jogo faz parte de uma coleção de 5 mini-*games* de aventura e esportes e foi desenvolvido pela *Good Science Studio®*, subsidiária da *Microsoft Game Studios®*.

**Figura 14.** Capa do jogo *Kinect™ Adventures*.



**Fonte:** Página Game Cover. Disponível em: < <http://www.gamecover.com.br/2011/01/capa-kinect-adventures-xbox-360.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2015.

### 3.5. Ambiente

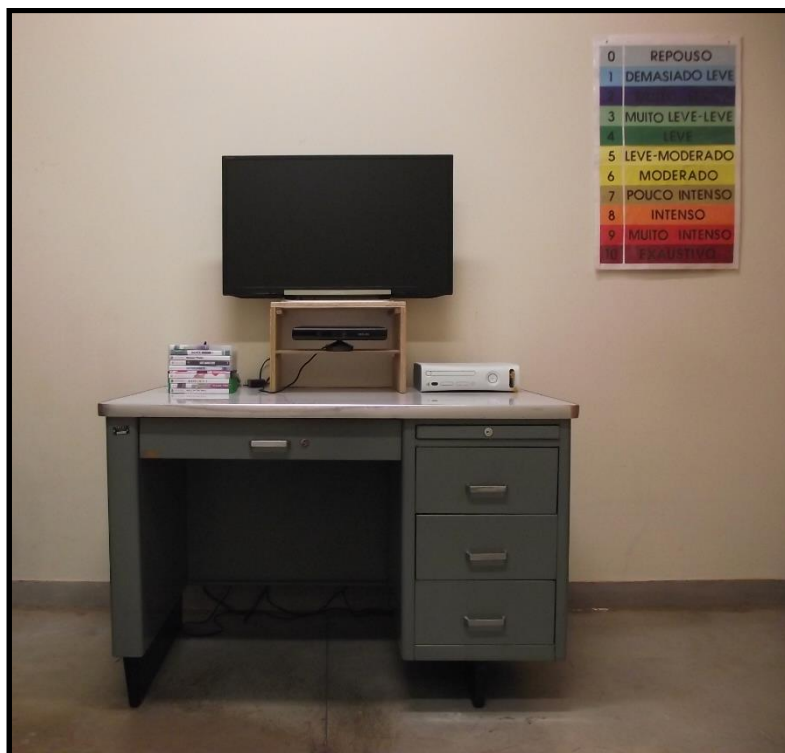
As coletas de dados foram realizadas em uma sala, localizada nas dependências do Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computação (DEMAC – Unesp Campus de Rio Claro). A sala possui área de aproximadamente 11m<sup>2</sup>, e dispõe de espaço suficiente para os voluntários jogarem os jogos no ambiente virtual do *Kinect™*. As figuras a seguir mostram as dimensões da sala (Fig. 15), bem como a disposição dos móveis (Fig. 16) e a disposição dos equipamentos para as coletas (Fig. 17), o espaço do jogador (Fig. 18), as condições da sala de coleta (Fig. 19) e o quadro da escala de percepção subjetiva do esforço de Borg (Fig. 20).

**Figura 15:** Dimensões da sala e dos móveis.



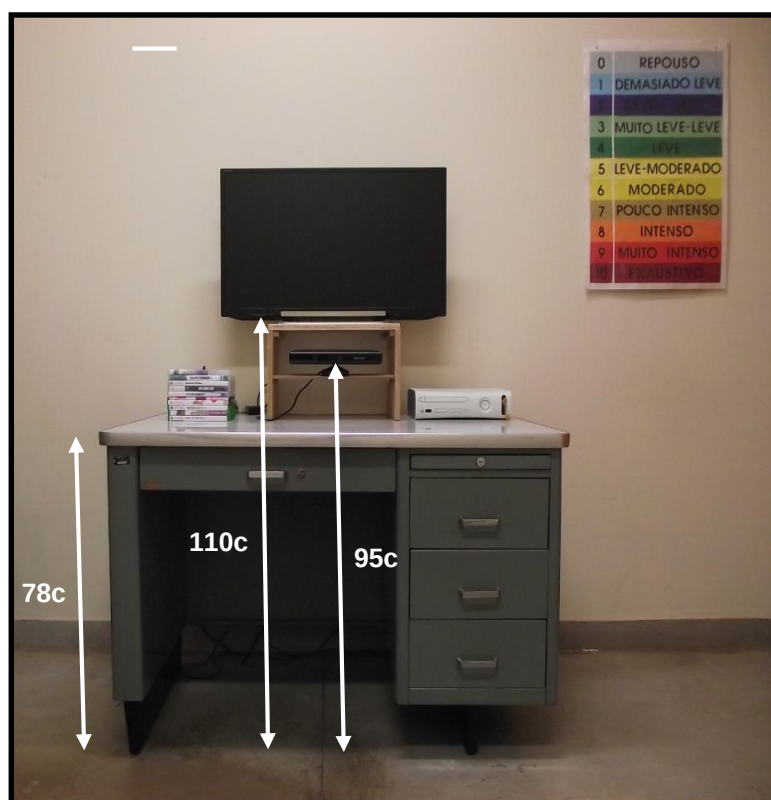
**Fonte:** Elaborado pela autora.

**Figura 16:** Disposição dos móveis e equipamentos de coleta de dados.



Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 17:** Altura da mesa, da TV e do sensor *Kinect™* em relação ao chão



Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 18:** Espaço delimitado onde o voluntário deveria jogar, para melhor captação dos movimentos corporais pelo sensor *Kinect™*.



**Fonte:** Elaborado pela autora.

**Figura 19:** Sala de coletas devidamente arejada, iluminada e com disponibilidade de uso de ar-condicionado.



**Fonte:** Elaborado pela autora.

**Figura 20:** Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg.

|    |                 |
|----|-----------------|
| 0  | REPOUSO         |
| 1  | DEMASIADO LEVE  |
| 2  | MUITO LEVE      |
| 3  | MUITO LEVE-LEVE |
| 4  | LEVE            |
| 5  | LEVE-MODERADO   |
| 6  | MODERADO        |
| 7  | POUCO INTENSO   |
| 8  | INTENSO         |
| 9  | MUITO INTENSO   |
| 10 | EXAUSTIVO       |

Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.6. Análise estatística

Os dados resultantes do conteúdo do questionário foram submetidos à análise de dados descritiva, paramétrica e não-paramétrica.

Os dados provenientes das entrevistas com o questionário IPAQ foram analisados de maneira descritiva, qualitativa e categorizada, de modo que se pôde identificar características relevantes a serem comparadas e correlacionadas com os resultados obtidos no POMS.

Valores que representam o grau de motivação na prática de atividades físicas e do interesse em EXGs (POMS) foram utilizadas para uma descrição quantitativa do comportamento dos praticantes voluntários.

O número da escala utilizada para medir o grau de motivação dos praticantes em cada grupo foi computado para cada dimensão do *Profile of Mood States* (POMS). Os dados foram processados utilizando um teste de

Friedman para cada grupo (intragrupo), para identificar se existem efeitos significativos entre os fatores motivacionais comparando os resultados no início e fim do treinamento com os EXGs. O nível de significância foram estabelecidos em 5%.

Para a análise das escalas do POMS foram utilizadas estatísticas descritivas para o tratamento dos dados e para a caracterização das amostras e dos grupos, bem como para os dados referentes aos estados de humor (POMS).

Com o intuito de validar as hipóteses inicialmente propostas, realizou-se uma análise estatística dos dados coletados, com o objetivo de encontrar diferenças estatisticamente significativas ( $p < 5\%$ ) entre os grupos da amostra, usando o teste de Kruskal-Wallis.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia proposta para avaliação da motivação para a prática de atividade física após treinamento com EXGs foi aferida para sua validação por um estudo-piloto com pequeno número de voluntários, cujos resultados mostraram-se significativos e são apresentados neste capítulo.

A análise e discussão dos dados resultantes do presente estudo foram feitas a partir dos dados coletados nos questionários previamente citados no capítulo anterior e a partir dos relatos das participantes da pesquisa no que tange às suas respostas ao Roteiro de Entrevistas. No que se refere aos dados coletados no POMS (*Profile of Mood States*), foi realizada a média dos *scores* de todos os dias de intervenção com EXGs, para cada participante e para cada uma das dimensões do questionário, separados em pré e pós intervenção. Os resultados estão apresentados a seguir.

|                    | SEDENTÁRIO                                                             | MODERADO                                                             | ATIVO                                                | Total |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|
| JOGA VIDEOGAME     | Participante 10<br>Participante 16                                     | Participante 1<br>Participante 2<br>Participante 3<br>Participante 8 | Participante 5<br>Participante 6<br>Participante 18  | 9     |
| NÃO JOGA VIDEOGAME | Participante 7<br>Participante 9<br>Participante 13<br>Participante 14 | Participante 15<br>Participante 17                                   | Participante 12<br>Participante 11<br>Participante 4 | 9     |
| Total              | 6                                                                      | 6                                                                    | 6                                                    |       |

**Tabela 1:** Tabela representativa da classificação dos participantes de acordo com os níveis de atividade física e com a frequência de contato com jogos eletrônicos.

A Tab. 1 apresenta a classificação dos participantes de acordo com os diferentes níveis de atividade física e com a frequência de contato com jogos eletrônicos. Com base nos resultados obtidos no IPAQ versão curta (*International Physical Activity Questionnaire*), os participantes foram classificados em três grupos, sedentários, moderados e fisicamente ativos. Com base nas respostas do roteiro de entrevistas, os participantes foram alocados em dois grupos, jogadores de videogame (para aqueles que jogam acima de uma vez ao mês) e não jogadores de videogame (para aqueles que jogam uma vez ao mês ou menos).

| Tabela de Médias Pré e Pós dos scores do POMS de todos os participantes |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                         | Dia 1 |       | Dia 2 |       | Dia 3 |       | Dia 4 |       | Dia 5 |       | Dia 6 |       | Dia 7 |       | Dia 8 |       |
|                                                                         | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   | Pré   | Pós   |
| Tensão                                                                  | 8,78  | 5,39  | 5,28  | 5,33  | 5,61  | 4,00  | 4,39  | 3,61  | 5,00  | 2,67  | 5,39  | 3,33  | 3,61  | 2,61  | 3,56  | 2,67  |
| Depressão                                                               | 6,11  | 1,22  | 4,83  | 2,56  | 3,06  | 1,39  | 1,56  | 0,83  | 2,06  | 0,22  | 2,17  | 0,11  | 1,22  | 0,28  | 0,61  | 0,83  |
| Raiva/Humor                                                             | 3,28  | 0,44  | 1,44  | 0,89  | 1,94  | 0,67  | 1,17  | 0,17  | 1,28  | 0,33  | 1,56  | 0,28  | 0,78  | 0,33  | 0,50  | 0,44  |
| Vigor                                                                   | 12,22 | 17,22 | 9,22  | 14,50 | 10,50 | 15,56 | 11,06 | 14,39 | 13,06 | 16,72 | 12,83 | 15,89 | 12,83 | 15,56 | 12,94 | 14,94 |
| Fadiga                                                                  | 6,22  | 6,61  | 5,06  | 6,28  | 3,72  | 4,67  | 2,22  | 3,39  | 3,17  | 3,94  | 2,56  | 2,89  | 1,89  | 2,44  | 1,94  | 1,61  |
| Confusão                                                                | 6,89  | 5,17  | 5,11  | 4,83  | 4,00  | 5,06  | 3,72  | 4,28  | 4,44  | 3,89  | 4,00  | 4,61  | 3,72  | 4,50  | 3,94  | 4,33  |

**Tabela 2:** Tabela de Médias Pré e Pós dos scores do POMS de todos os participantes, durante os 8 dias de intervenção com EXGs.

| Friedman    | (p)       |
|-------------|-----------|
| Tensão      | < 0,0001* |
| Depressão   | < 0,0001* |
| Raiva/Humor | < 0,0001* |
| Vigor       | < 0,0001* |
| Fadiga      | 0,1336    |
| Confusão    | 0,7389    |

**Tabela 3:** Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para todos os participantes, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário *Profile of Mood States* (POMS), (\*  $p < 0,05$ ).

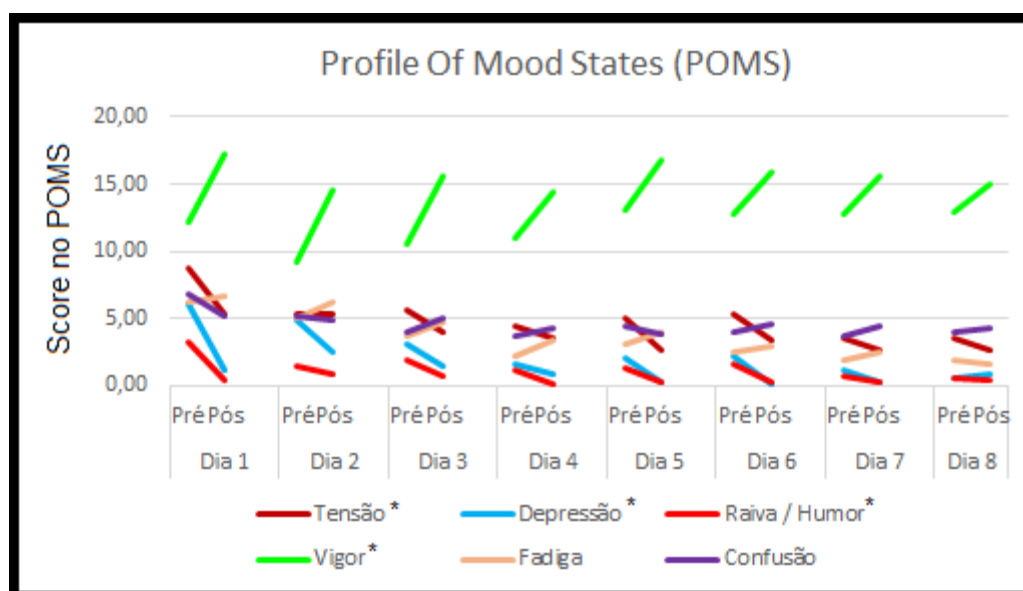


**Figura 21:** Gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada um dos 8 dias de intervenção com EXGs (\*  $p < 0,05$ ).

Analisando a Tab. 2 e o gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada dia de intervenção com EXGs (Fig. 21), nota-se que os resultados do POMS revelaram melhora em todas as dimensões para todos os participantes, com destaque para os componentes Tensão, Depressão, Raiva/Humor e Vigor, onde nos três primeiros os scores reduziram significativamente, e no quarto aumentaram significativamente (Tab. 3), evidenciando que estados emocionais ligados à tensão, depressão e raiva/humor reduziram e os ligados ao vigor aumentaram após a prática de EXGs. Estudos realizados anteriormente obtiveram resultados semelhantes, e salientam os benefícios potenciais dos jogos eletrônicos no âmbito da promoção de hábitos saudáveis, na prática de atividades físicas e na melhora de estados emocionais. Baele *et al.* (2007) mencionam em seu estudo os benefícios potenciais dos jogos eletrônicos no âmbito da promoção de hábitos saudáveis, na prática de atividades físicas e na melhora de estados emocionais.

Lieberman (2001) também aponta os benefícios da prática de *exergames*, tais como:

- Apoiar a aprendizagem interativa, o que pode melhorar a saúde, relacionados com a autoeficácia dos jogadores e comportamentos.
- Os jogos são particularmente motivacionais para os jovens.
- Os jogos podem oferecer oportunidades de interação social e apoio social relacionados à saúde, tanto dentro do jogo quanto fora dele, o que pode aumentar a motivação dos jogadores para melhorar comportamentos e adquirir hábitos saudáveis.
- Os jogos podem oferecer oportunidades ilimitadas ao treinamento de habilidades, o que pode favorecer a transferência dessas habilidades para situações da vida real.

Estudos com jogos de dança, como o *Dance Dance Revolution* (DDR), revelam benefícios nos estados emocionais e motivação de crianças (GAO *et al.*, 2012; GAO, PODLOG e HUANG, 2013).

O gráfico a seguir (Fig. 22) apresenta os mesmos dados do gráfico anterior, porém, sob uma visão macro de todos os dias de intervenção com EXGs.

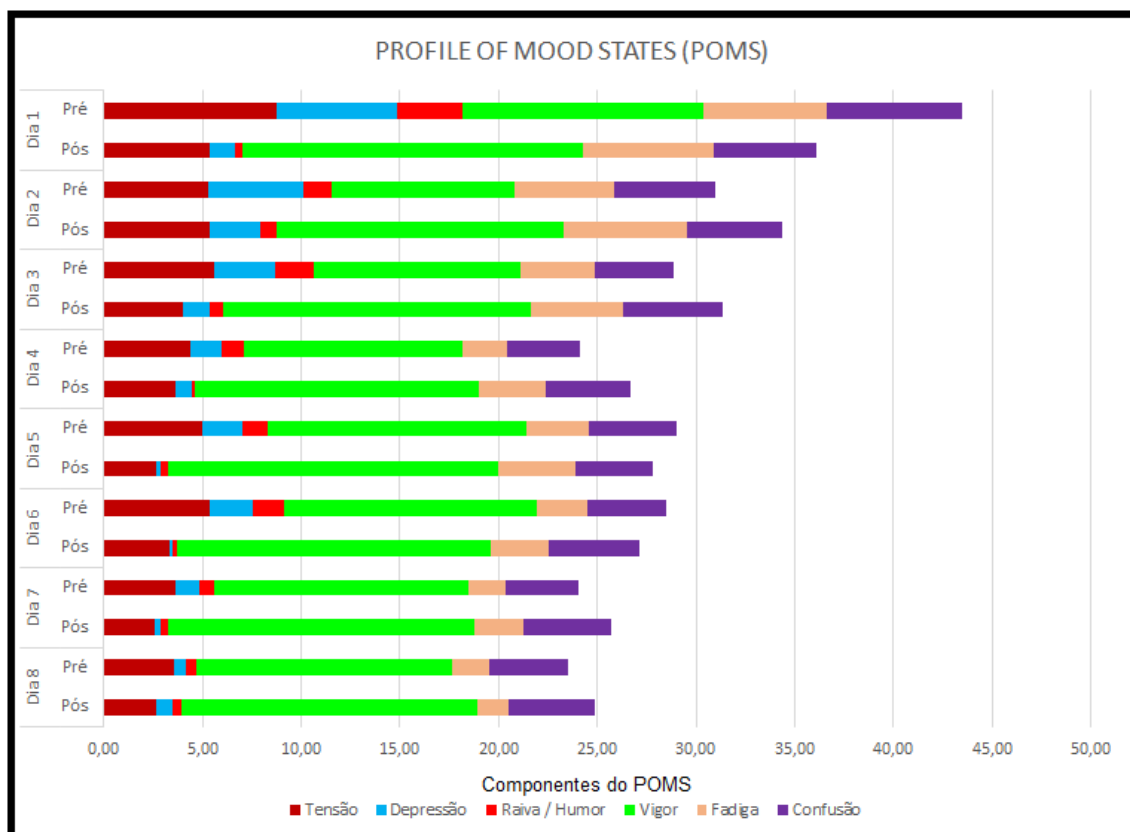


**Figura 22:** Gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada dia de intervenção com EXGs (visão macro).

Com o gráfico representativo da média dos scores em cada dimensão do POMS, para cada dia de intervenção com EXGs (Fig. 22), pode-se notar que existe uma melhora dos níveis de estados emocionais positivos e uma queda nos níveis dos estados emocionais negativos ao longo dos dias de intervenção com EXGs. Isto reforça a hipótese de que a influência dos EXGs não ocorre apenas em curto prazo. A melhora nos estados emocionais é visível tanto dentro de cada um dos dias de intervenção com EXGs, quanto ao longo de todo o período de coleta de dados. Aliás, a melhora dentro dos dias de intervenção com EXGs é a responsável pela melhora a longo prazo. Se existe uma melhora a cada dia de prática com EXGs, é indiscutível que haverá melhora no fim do período de coletas, comparado com o início.

| Friedman (p) |             |            |                    |
|--------------|-------------|------------|--------------------|
|              | Sedentários | Moderados  | Fisicamente Ativos |
| Tensão       | 0,0209 *    | 0,0061 *   | 0,0039 *           |
| Depressão    | 0,0005 *    | 0,0061 *   | 0,1124             |
| Raiva/Humor  | 0,0005 *    | 0,0833     | 0,0606             |
| Vigor        | < 0,0001 *  | < 0,0001 * | 0,0005 *           |
| Fadiga       | 0,8852      | 0,2482     | 0,1124             |
| Confusão     | 0,7728      | 0,1939     | 0,3123             |

**Tabela 4:** Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário *Profile of Mood States* (POMS), (\*  $p < 0,05$ ).

Os resultados da Tab. 4 mostram que houve diferença significativa entre os valores pré e pós nas dimensões Tensão e Vigor para os três grupos de participantes, na dimensão Depressão para os grupos Sedentários e Moderados e na dimensão Raiva/Humor para o grupo Sedentários. Com base nestes resultados, entende-se que quanto maior o nível de atividade física praticado pelo indivíduo, menor é a alteração nos estados emocionais dos mesmos, sugerindo a efetividade da atividade física, e consequentemente neste caso, dos EXGs como modificadores de estados de ânimo, sendo esta modificação no sentido positivo.

|                           | Tensão   | Depressão | Raiva/Humor | Vigor     | Fadiga  | Confusão |
|---------------------------|----------|-----------|-------------|-----------|---------|----------|
| <b>Kruskal-Wallis (p)</b> | 0,0000 * | 0,0000 *  | 0,0001*     | 0,0000*   | 0,0052* | 0,7762   |
| SED Pré x MOD Pré         | 0,2501   | 0,0130*   | 0,0172*     | 0,0001*   | 0,0024* | ns       |
| SED Pré x ATIVO Pré       | 0,0464*  | 0,0049*   | 0,0113*     | 0,0132*   | 0,0084* | ns       |
| SED Pré x SED Pós         | 0,0193*  | 0,0020*   | 0,0023*     | < 0,0001* | 0,8183  | ns       |
| MOD Pré x ATIVO Pré       | 0,3998   | 0,7412    | 0,8807      | 0,1749    | 0,6936  | ns       |
| MOD Pré x MOD Pós         | 0,0024*  | 0,0211*   | 0,0693      | 0,0082*   | 0,4625  | ns       |
| ATIVO Pré x ATIVO Pós     | 0,0252*  | 0,0891    | 0,0436*     | 0,0001*   | 0,1320  | ns       |
| SED Pós x MOD Pós         | 0,6489   | 0,0896    | 0,2503      | 0,0125*   | 0,0388* | ns       |
| SED Pós x ATIVO Pós       | 0,0363*  | 0,1553    | 0,1331      | 0,0182*   | 0,3677  | ns       |
| MOD Pós x ATIVO Pós       | 0,1013   | 0,7823    | 0,7246      | 0,8918    | 0,2438  | ns       |

**Tabela 5:** Teste de variância de Kruskal-Wallis para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário *Profile of Mood States* (POMS), (\*  $p < 0,05$ ).

A Tab. 5 mostra os resultados estatísticos referentes às seis dimensões do *Profile of Mood States* (POMS) para os participantes Sedentários (SED), Moderados (MOD) e Fisicamente Ativos (ATIVO).

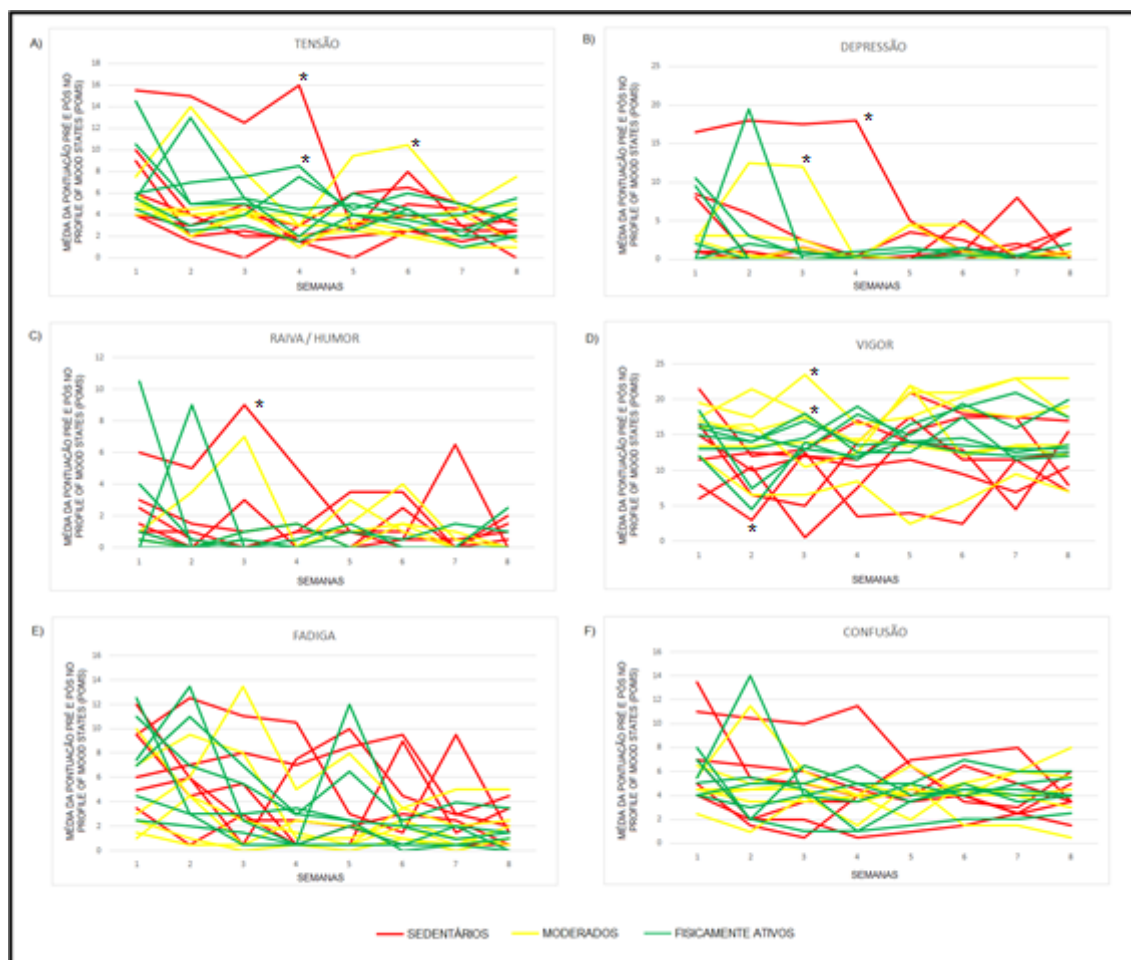


**Figura 23:** Gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos), para cada dia de intervenção com EXGs (\*  $p < 0,05$ ).

A Fig. 23 mostra os gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos), para cada dia de intervenção com EXGs. Pode-se perceber que nos componentes Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D) e Confusão (F), os resultados dos participantes fisicamente ativos demonstraram um comportamento bastante equilibrado, ou seja, seus resultados oscilaram menos que os resultados dos participantes

sedentários e moderados. Isto pode contribuir para a ideia de que os EXGs se mostraram mais relevantes para os sedentários e moderados, gerando uma oscilação maior nos resultados, ou seja, estes participantes tiveram seus estados de humor mais afetados pela prática dos EXGs que os participantes fisicamente ativos. Isto é menos evidente no componente Fadiga (E), onde observa-se uma oscilação no comportamento dos resultados, tanto de participantes sedentários e moderados, quanto de fisicamente ativos.

| Friedman ( <i>p</i> ) |                        |                            |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|
|                       | Jogadores de videogame | Não Jogadores de videogame |
| Tensão                | 0,0022 *               | 0,0006 *                   |
| Depressão             | 0,0001 *               | 0,0133 *                   |
| Raiva/Humor           | 0,0067 *               | 0,0022 *                   |
| Vigor                 | < 0,0001 *             | < 0,0001 *                 |
| Fadiga                | 0,0593                 | 0,8137                     |
| Confusão              | 0,6374                 | ns                         |

**Tabela 6:** Teste de variância de Friedman das condições pré e pós para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, em todos os dias de intervenção com EXGs, considerando as seis dimensões do questionário *Profile of Mood States* (POMS), (\*  $p < 0,05$ ).

A Tab. 6 mostra os resultados estatísticos dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS e a Fig. 24 mostra os gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Jogadores e Não Jogadores de videogame), para cada dia de intervenção com EXGs. Com base na Fig. 24, nota-se que para os componentes Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C) e Confusão (F) os resultados dos participantes que não jogam videogame demonstraram um comportamento bastante equilibrado, e com valores abaixo dos resultados apresentados pelos participantes que jogam videogame. Ou seja, seus resultados reduziram consideravelmente, incitando a ideia de que estes participantes tiveram seus estados de humor mais afetados pelos EXGs, isto é, estes participantes, por não terem contato frequente com jogos eletrônicos, talvez tenham se sentido mais fascinados, animados e concentrados na prática dos EXGs do que os participantes que já possuem contato com jogos

eletrônicos. Por estes já estarem habituados com a prática dos jogos eletrônicos, seus resultados de estados de humor não foram tão afetados pela prática dos EXGs. É interessante ressaltar também que, para todos os componentes, com exceção do Vigor (D), os resultados, tanto dos participantes jogadores quanto dos participantes não jogadores de videogame, iniciaram-se com valores mais elevados nas primeiras semanas e reduziram seus valores nas últimas semanas, evidenciando a eficácia da prática dos EXGs na redução de estados de humor negativos. Já o componente Vigor (D) apresenta resultados equilibrados com leve tendência à aumento no decorrer das semanas, ressaltando a efetividade da prática dos EXGs.

Analisando a Tab. 6, nota-se que os resultados do POMS revelaram melhora em todas as dimensões para todos os participantes, com destaque para os componentes Tensão, Depressão, Raiva/ Humor e Vigor, tanto para os participantes Jogadores de Videogame, quanto para os participantes Não Jogadores, onde nos três primeiros os *scores* reduziram significativamente, e no quarto aumentaram significativamente, evidenciando que estados emocionais ligados à tensão, depressão e raiva/humor reduziram e os ligados ao vigor aumentaram após a prática de EXGs.

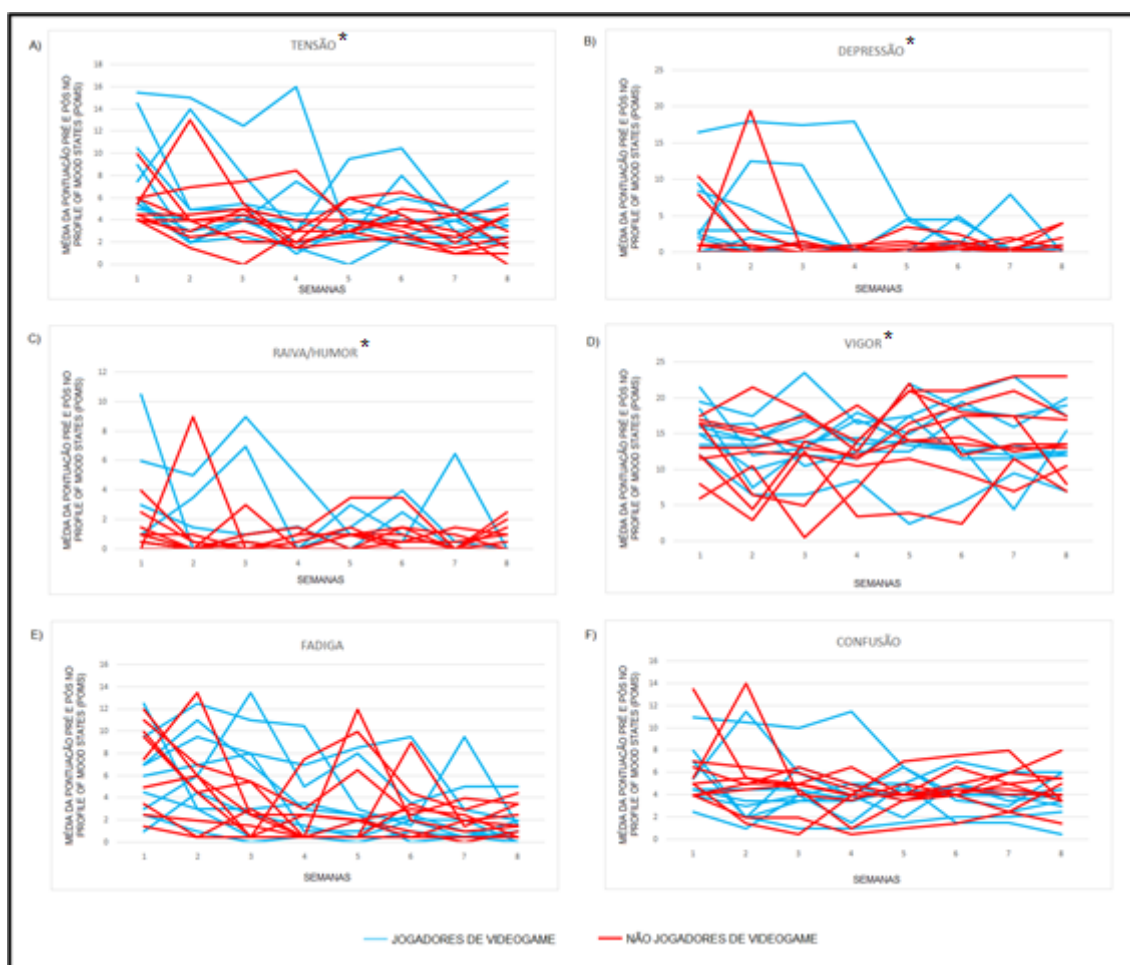


**Figura 24:** Gráficos representativos da média dos scores pré e pós em cada dimensão do POMS, Tensão (A), Depressão (B), Raiva/Humor (C), Vigor (D), Fadiga (E) e Confusão (F), para cada participante (Jogadores e Não Jogadores de videogame), para cada dia de intervenção com EXGs (\*  $p < 0,05$ ).

| Friedman                        | (p)     |
|---------------------------------|---------|
| Lazer e Entretenimento (LE)     | 0,8676  |
| Saúde (SA)                      | 0,6171  |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,0001* |
| Sociabilidade (SC)              | ns      |
| Competitividade e Desafios (CD) | 0,1824  |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,6171  |
| Relaxamento (RX)                | 0,8676  |

**Tabela 7:** Teste de variância de Friedman nas condições pré e pós intervenção com EXGs, para todos os participantes, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Espportes, (\*  $p < 0,05$ ).

| Kruskal-Wallis                  | (p)    |
|---------------------------------|--------|
| Lazer e Entretenimento (LE)     | 0,9421 |
| Saúde (SA)                      | 0,9345 |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,7938 |
| Sociabilidade (SC)              | 0,6112 |
| Competitividade e Desafios (CD) | 0,4662 |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,9606 |
| Relaxamento (RX)                | 0,8236 |

**Tabela 8:** Teste de variância de Kruskal-Wallis para todos os participantes, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, (\*  $p < 0,05$ ).

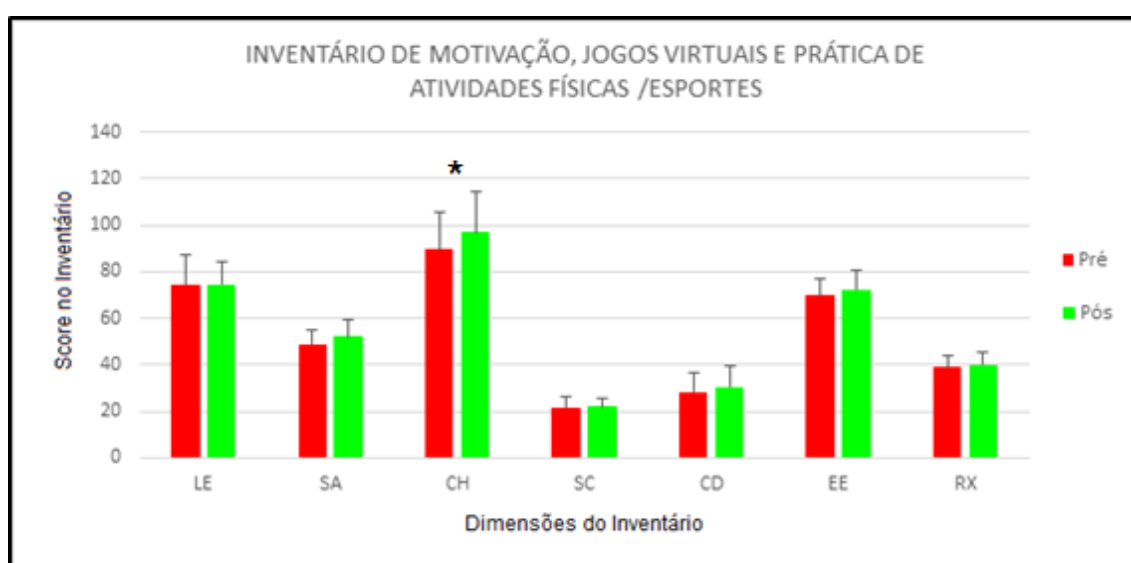


**Figura 25:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, para todos os participantes (\*  $p < 0,05$ ).

As Tab. 7 e 8 mostram os resultados estatísticos dos testes de Friedman (Tab. 7) e Kruskal-Wallis (Tab. 8) para todos os participantes, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes. A Fig. 25 mostra o gráfico dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do mesmo Inventário. Nota-se que houve diferença significativa entre as respostas pré e pós para a dimensão Competências e Habilidades (CH) ( $p = 0,0001$ ). Já o teste de variância de Kruskal-Wallis (Tab. 8) não resultou em diferenças significativas, o que indica que os participantes não alteraram suas opiniões acerca das temáticas Videogame e Atividades Físicas com a intervenção com EXGs.

|                                 | Friedman ( $p$ ) |           |                    |
|---------------------------------|------------------|-----------|--------------------|
|                                 | Sedentários      | Moderados | Fisicamente Ativos |
| Lazer e Entretenimento (LE)     | ns               | 0,7728    | ns                 |
| Saúde (SA)                      | 0,7728           | 0,3865    | 0,0433*            |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,0039*          | 0,0833    | 0,0433*            |
| Sociabilidade (SC)              | 0,5637           | 0,3865    | 0,3865             |
| Competitividade e Desafios (CD) | 0,1489           | 0,5637    | 0,1489             |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,7728           | 0,5637    | ns                 |
| Relaxamento (RX)                | 0,7728           | ns        | ns                 |

**Tabela 9:** Teste de variância de Friedman nas condições pré e pós intervenção com EXGs, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Espportes, (\*  $p < 0,05$ ).

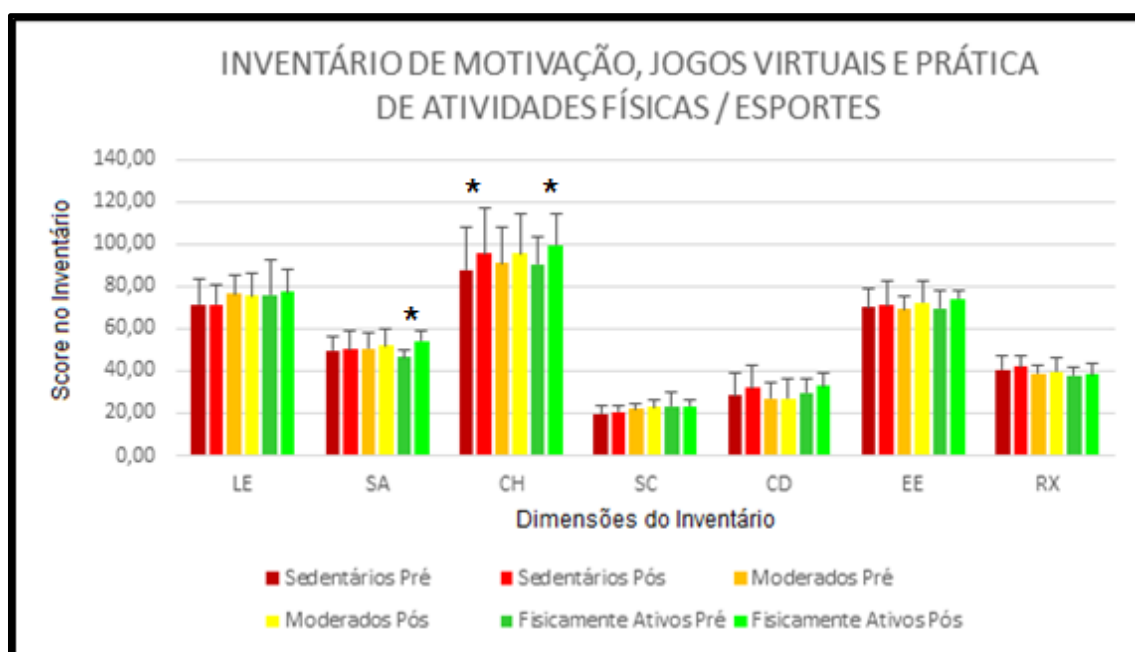


**Figura 26:** Gráfico representativo dos scores pré e pós em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Espportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, para cada dia de intervenção com EXGs (\*  $p < 0,05$ ).

Uma análise mais detalhada dos participantes (Tab. 9 e Fig. 26) indica que houve diferença significativa entre as respostas pré e pós para a dimensão Competências e Habilidades (CH) para os participantes Sedentários ( $p = 0,0039$ ) e Fisicamente Ativos ( $p = 0,0433$ ) e para a dimensão Saúde (SA) para os participantes Fisicamente Ativos ( $p = 0,0433$ ).

| Friedman ( $p$ )                |             |                              |           |                              |                    |                              |
|---------------------------------|-------------|------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
|                                 | Sedentários |                              | Moderados |                              | Fisicamente Ativos |                              |
|                                 | Videogame   | Atividades Físicas/ Esportes | Videogame | Atividades Físicas/ Esportes | Videogame          | Atividades Físicas/ Esportes |
| Lazer e Entretenimento (LE)     | 0,6831      | 0,6831                       | 0,6831    | ns                           | 0,4142             | 0,4142                       |
| Saúde (SA)                      | 0,4142      | 0,2207                       | 0,6831    | 0,4142                       | 0,1025             | 0,2207                       |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,1025      | 0,0143*                      | ns        | 0,0143*                      | 0,1025             | 0,2207                       |
| Sociabilidade (SC)              | 0,2207      | 0,6831                       | 0,6831    | 0,4142                       | 0,4142             | 0,6831                       |
| Competitividade e Desafios (CD) | ns          | 0,0412*                      | 0,6831    | 0,6831                       | 0,4142             | 0,2207                       |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,6831      | ns                           | 0,6831    | 0,6831                       | 0,6831             | 0,6831                       |
| Relaxamento (RX)                | 0,4142      | 0,6831                       | 0,2207    | 0,2207                       | 0,4142             | 0,4142                       |

**Tabela 10:** Teste de variância de Friedman para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas/Esportes, (\*  $p < 0,05$ ).

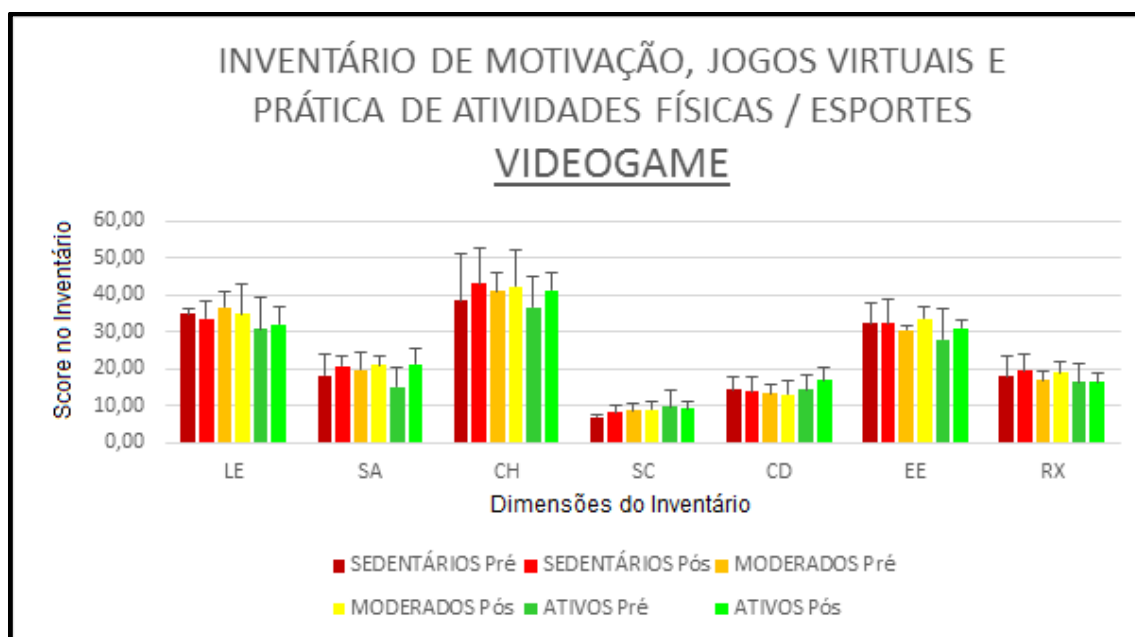


**Figura: 27:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, na seção Videogame (\*  $p < 0,05$ ).

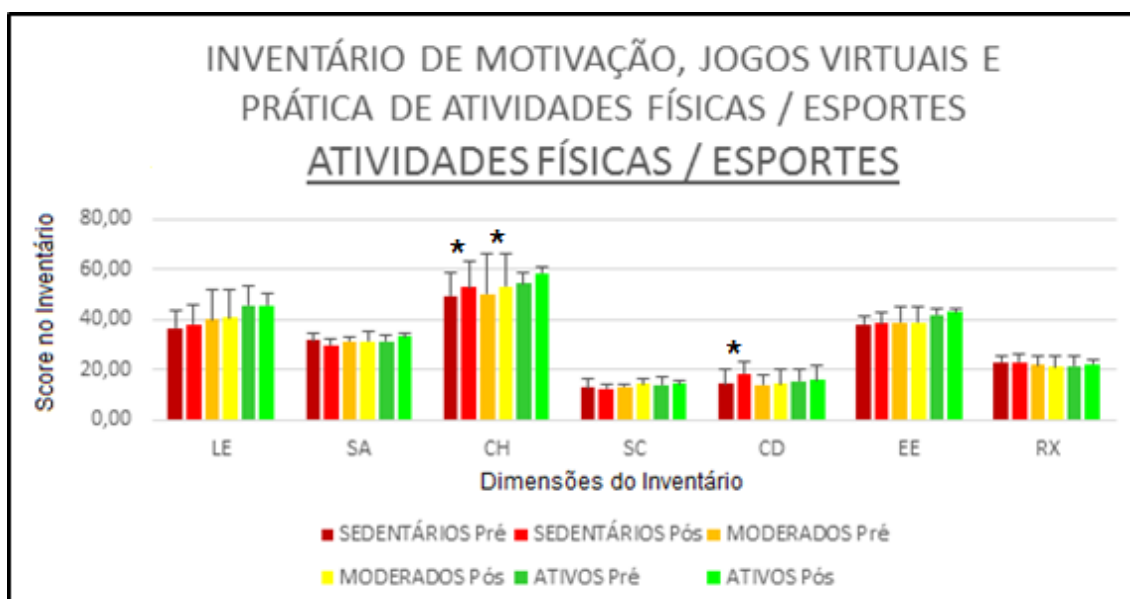


**Figura 28:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Espportes, para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, na seção Atividades Físicas/Espportes (\*  $p < 0,05$ ).

A Tab. 10 e as Fig. 27 e 28 mostram os resultados dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Espportes para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, separados nas seções Videogame e Atividades Físicas/Espportes. Nota-se que houve diferença significativa entre as respostas pré e pós para a dimensão Competências e Habilidades (CH), para os participantes Sedentários ( $p = 0,0143$ ) e Moderados ( $p = 0,0143$ ), especificamente na seção Atividades Físicas/Espportes, e para a dimensão Competitividade e Desafios (CD) para os participantes Sedentários ( $p = 0,0412$ ).

| Friedman (p)                    |           |               |
|---------------------------------|-----------|---------------|
|                                 | Jogadores | Não Jogadores |
| Lazer e Entretenimento (LE)     | 0,1573    | 0,2386        |
| Saúde (SA)                      | 0,3458    | 0,8137        |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,0184*   | 0,0022*       |
| Sociabilidade (SC)              | 0,6374    | 0,3458        |
| Competitividade e Desafios (CD) | 0,3458    | 0,3458        |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,4795    | 0,1573        |
| Relaxamento (RX)                | ns        | 0,8137        |

**Tabela 11:** Teste de variância de Friedman das condições pré e pós intervenção com EXGs, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas/Esportes, (\*  $p < 0,05$ ).

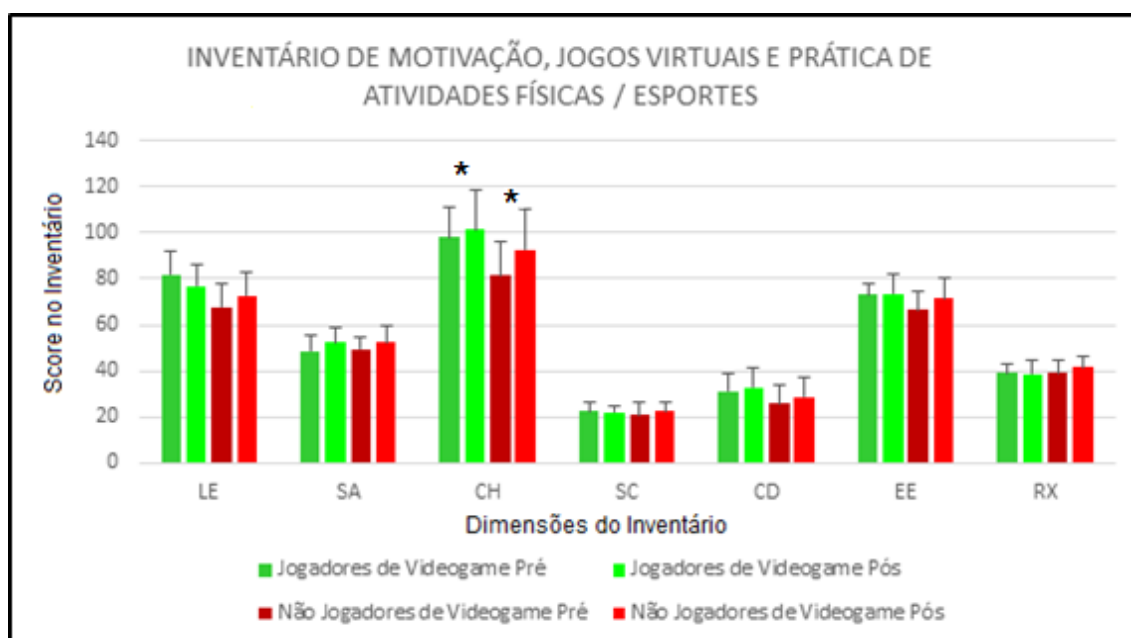


**Figura 29:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame (\*  $p < 0,05$ ).

Uma análise mais detalhada dos participantes (Tab. 11 e Fig. 29) indica que houve diferença significativa entre as respostas pré e pós para a dimensão Competências e Habilidades (CH) para os participantes Jogadores de Videogame ( $p = 0,0184$ ) e Não Jogadores de Videogame ( $p = 0,0022$ ), indicando que a intervenção com EXGs alterou significativamente as opiniões dos participantes com relação ao tema Competências e Habilidades (CH), independente se aqueles possuem prática ou não com jogos virtuais.

| Friedman (p)                    |                        |                              |                            |                              |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                 | Jogadores de Videogame |                              | Não Jogadores de Videogame |                              |
|                                 | Videogame              | Atividades Físicas/ Esportes | Videogame                  | Atividades Físicas/ Esportes |
| Lazer e Entretenimento (LE)     | 0,5050                 | 0,1824                       | 0,5050                     | 0,3173                       |
| Saúde (SA)                      | 0,1824                 | ns                           | 0,7389                     | 0,5050                       |
| Competências e Habilidades (CH) | 0,3173                 | 0,0196*                      | 0,0956                     | 0,0077*                      |
| Sociabilidade (SC)              | 0,5050                 | ns                           | 0,1824                     | ns                           |
| Competitividade e Desafios (CD) | 0,5050                 | 0,5050                       | 0,7389                     | 0,0956                       |
| Estados Emocionais (EE)         | 0,5050                 | 0,7389                       | 0,3173                     | 0,3173                       |
| Relaxamento (RX)                | 0,7389                 | 0,7389                       | 0,5050                     | 0,7389                       |

**Tabela 12:** Teste de variância de Friedman para os participantes Sedentários, Moderados e Fisicamente Ativos, considerando as sete dimensões do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, seção Videogame e seção Atividades Físicas/Esportes, seção Videogame e Seção Atividades Físicas/Esportes, (\*  $p < 0,05$ ).

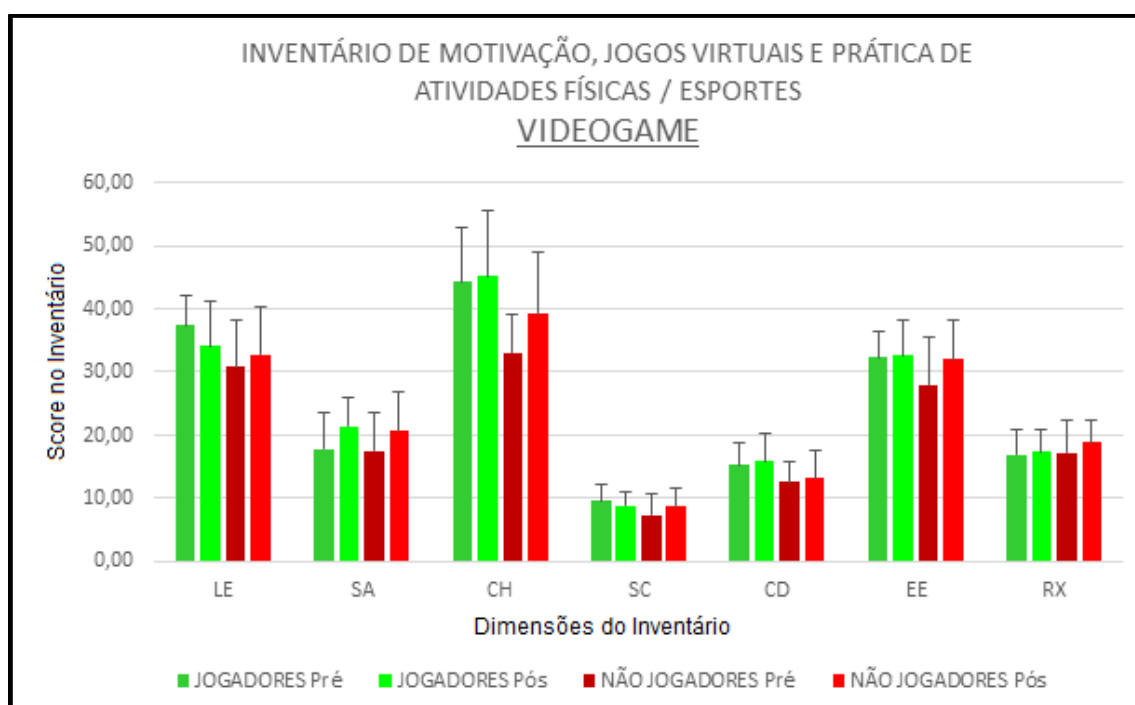


**Figura 30:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, na seção Videogame (\*  $p < 0,05$ ).

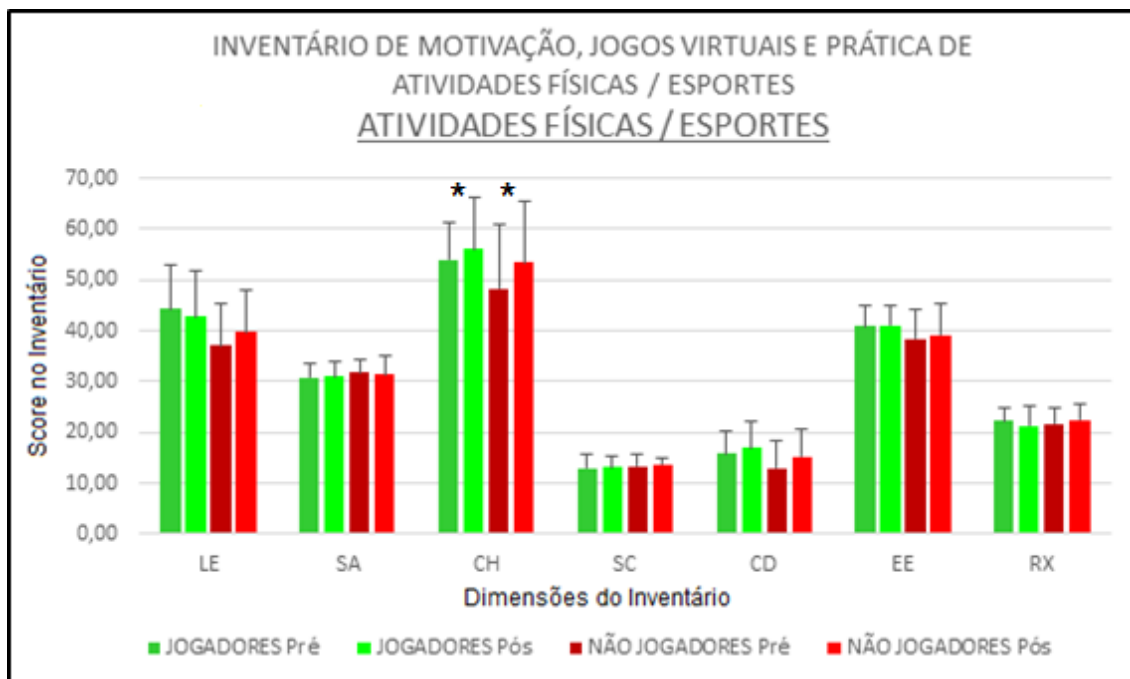


**Figura 31:** Gráfico representativo dos scores pré e pós intervenção com EXGs, em cada dimensão do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes, para os participantes Jogadores de Videogame e Não Jogadores de Videogame, na seção Atividades Físicas/Esportes (\*  $p < 0,05$ ).

Uma análise ainda mais detalhada dos participantes (Tab. 12 e Fig. 30 e 31) indica que houve diferença significativa entre as respostas pré e pós para a dimensão Competências e Habilidades (CH) para os participantes Jogadores de Videogame ( $p = 0,0196$ ) e Não Jogadores de Videogame ( $p = 0,0077$ ), especificamente na seção Atividades Físicas/Esportes, indicando que a intervenção com EXGs alterou significativamente as opiniões dos participantes com relação ao tema Competências e Habilidades (CH), especificamente nas questões voltadas à temática de atividades físicas e esportes, independente se os participantes possuem prática ou não com jogos virtuais.

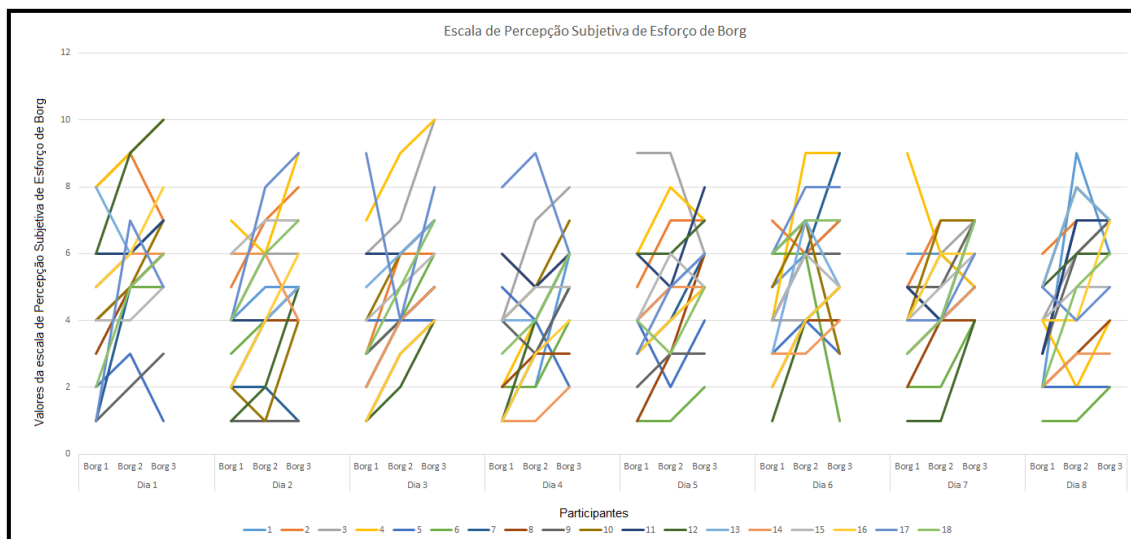


**Figura 32:** Gráfico representativo da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg.

O gráfico representativo da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg (Fig. 32) mostra que houve aumento na percepção subjetiva de esforço dos participantes em relação à atividade praticada nos EXGs.

Estudos têm avaliado o nível do gasto energético durante a prática de EXGs e revelado aumento significativo acima dos níveis de repouso (Tan *et al.*, 2002; Maddison *et al.*, 2007), do nível de gasto energético durante jogos de videogames sedentários (Lanningham-Foster *et al.*, 2006; Graves *et al.*, 2008) e acima do dispêndio energético assistindo televisão (Lanningham-Foster *et al.*, 2006). Maddison *et al.* (2007) observaram que o gasto energético dos praticantes de EXGs durante curtos períodos de tempo (5 minutos) coaduna com o nível de intensidade de leve a moderada de atividades físicas como caminhada, salto e trote. Bailey e McInnis (2011) notaram que o gasto energético durante uma caminhada de 4,8 km/h em uma esteira foi semelhante ao encontrado no jogo de *Nintendo Wii Boxe* e *Dance Dance Revolution*. Estes estudos revelam que a prática dos EXGs se assemelha muito à prática do exercício físico fora do ambiente virtual quando se trata de gasto energético, bem como foi notado no presente estudo com a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

As duas primeiras questões do Roteiro de Entrevista (ANEXO VII) referiam-se ao conceito de motivação e sua importância. Todos os participantes apresentaram respostas muito semelhantes, demonstrando ter conhecimento sobre a temática. Foram citadas expressões como “força de vontade”, “algo que te move” e “superação” e que são extremamente correlacionáveis com os conceitos básicos de motivação. Todos os participantes consideram a motivação importante, sendo esta importância relacionada a vários âmbitos da vida pessoal, tais como estudo, trabalho, esportes, dentre outros.

A segunda parte do Roteiro de Entrevistas apresentava questões pessoais sobre o histórico de prática de exercício e atividade física de cada um dos participantes. Todos os participantes já tiveram contato com a prática de exercício físico, sendo que a metade ainda é praticante, e a outra metade abandonou a prática por diversos motivos citados, tais como falta de tempo e mudança de cidade. Eles relataram ter demonstrado interesse na prática das modalidades devido a influência familiar, de amigos, e por se sentirem bem com o exercício realizado. Aqui é preciso ter cuidado ao analisar os dados, pois alguns participantes relataram ainda praticarem exercícios físicos com frequência ( $n = 9$ ), porém, como foi visto anteriormente na Tab. 1, o IPAQ de 12 participantes retornou a informação de que estes são participantes sedentários ( $n = 6$ ) e moderado ( $n = 6$ ).

Isto se deu porque o IPAQ abrange não só a prática de exercícios físicos, mas também a prática de atividade física, e o questionário se utiliza da contagem de METs (ou equivalente metabólico) para o cálculo do nível de atividade física. MET ou equivalente metabólico é a unidade utilizada para quantificar a intensidade da atividade física realizada. Um MET equivale ao número de calorias que um corpo consome enquanto está em repouso. À medida que o corpo se exercita, incrementam-se METs de acordo com o aumento da intensidade da atividade (AINSWORTH *et al.*, 2000). No caso do IPAQ, este cálculo é realizado com base na duração e intensidade da atividade realizada. Ou seja, mesmo que nove participantes tenham relatado realizar exercício físico, a frequência e intensidade destes exercícios podem não gerar METs suficientes para classificá-los como fisicamente ativos.

A terceira parte do Roteiro de Entrevista aborda a temática Jogos Eletrônicos e *Exergames*. A grande maioria dos participantes relatou possuir dispositivos de jogos eletrônicos (consoles). A maioria dos participantes também relatou gostar de jogos virtuais devido à diversão que proporcionam. Três participantes relataram não possuir interesse em jogos virtuais. Estes participantes relataram que preferem a prática dos exercícios em si ao invés de jogá-los nos videogames. Com exceção de dois participantes, todos os outros já conheciam os EXGs antes de participarem do presente estudo. Com relação às sessões de intervenção realizadas com EXGs para as coletas de dados, a maioria dos os participantes relatou ter se sentido bem ao participar, sentiram-se motivadas a continuar jogando os jogos e apresentaram diversos elementos positivos desta prática, tais como a movimentação corporal, a possibilidade de se exercitar em casa, e como aspectos negativos a falta de interação social que o videogame proporciona.

Com exceção de um participante, todos os outros relataram que se sentiram motivadas a praticar as atividades vistas nos EXGs, porém fora do ambiente virtual, bem como iniciariam uma nova prática com base em algum jogo ou modalidade vivenciado nos EXGs, e também indicariam a prática dos EXGs como forma de motivar outras pessoas a praticarem atividade física fora do ambiente virtual. Estes dados corroboram com o estudo de McGonigal (2012) e fundamentam a principal hipótese do presente estudo, que é a de que jogos virtuais de esportes e atividades físicas podem ser considerados motivadores para a prática de atividade física fora do ambiente virtual. Os relatos das participantes corroboram com estudos que evidenciam a influência da prática com EXGs na saúde, bem estar e estados emocionais de seus praticantes.

Os benefícios potenciais dos jogos eletrônicos no âmbito da promoção de hábitos saudáveis e prática de atividades físicas são descritos em alguns artigos (BEALE, KATO, MARIN-BOWLING, GUTHRIE e COLE, 2007). Estudos como os de Lieberman (1995) e Lieberman (1997), já mencionados anteriormente, demonstram a potencialidade que os jogos eletrônicos oferecem quando o assunto é a promoção de hábitos saudáveis.

Hansen e Sanders (2010) realizaram um estudo com seis estudantes de ensino fundamental, os quais participaram de uma experiência intitulada *active*

*gaming*, por um período de oito semanas, dentro das aulas de Educação Física Escolar, com a utilização de EXGs. Os resultados indicaram uma persistência dos jogadores em permanecer jogando os EXGs, e isto se relaciona à *Flow Theory* (ou Teoria do Fluxo). Esta teoria surgiu dos estudos do psicólogo americano Mihaly Csikszentmihalyi. O conceito de *Flow* é derivado do estudo de atividades que Csikszentmihalyi considerou intrinsecamente motivantes, que proporcionam prazer em sua realização e, por isso, levam o indivíduo a um estado de profundo envolvimento e a ter um sentimento intenso de alegria e satisfação pessoal. Como pode ser percebido, o *Flow* está intimamente relacionado com a motivação intrínseca, que é um dos focos do presente estudo (CSIKSZENTMIHALYI, 1999; WEINBERG e GOULD, 2001). Essa persistência de jogo foi definida como uma característica natural das crianças para se engajarem voluntariamente e permanecerem engajadas na tecnologia orientada para atividades físicas.

As descobertas do estudo citado sugerem que os EXGs podem ser usados em aulas de Educação Física na atualidade para aumentar os níveis de atividade física em crianças, corroborando com os resultados do presente estudo, que revela que os participantes sentiram vontade de continuar realizando a atividade e sentiram-se motivados a praticarem atividade física. Epstein *et al.* (2007) investigaram a interatividade de crianças entre 8 e 12 anos, onde observaram, que a prática do jogo *Dance Dance Revolution* foi mais motivadora do que a execução solitária de movimentos de dança ou o simples ato de assistir à televisão.

Vaghetti *et al.* (2014) aplicaram um questionário com 64 alunos de cursos de bacharelado e licenciatura em Educação Física, com idades entre 22 e 33 anos, de ambos os gêneros, e constataram que entre 93% e 97% dos alunos dos referidos cursos acreditam que os EXGs podem despertar o interesse por alguma modalidade esportiva e que também podem ser utilizados pelo professor nas diversas faixas etárias nos currículos em escolas e no ensino superior. O presente estudo averiguou esta questão e obteve o mesmo resultado. Todos os participantes relataram sentir motivação em querer praticar alguma modalidade vivenciada no EXGs e acreditam ser uma nova proposta para incentivo à prática de atividade física.

Os EXGs oferecem práticas diferentes, conteúdos diversificados, esportes inabituais, formas divertidas e motivadoras de se abordar os temas nos ambientes educacionais. Além disso, proporcionam às crianças e jovens a oportunidade de experimentar uma maior diversidade de atividades, às quais podem não ter sido expostas de outra forma durante suas vidas. Isto pode contribuir, posteriormente, para um aumento de sua motivação a se envolverem nestas atividades, em clubes desportivos locais ou dentro de suas comunidades (DALEY, 2010).

## 5. CONCLUSÕES

O presente estudo proporcionou estabelecer conexões entre a influência das novas tecnologias, com enfoque específico nos jogos virtuais e EXGs, os estados emocionais, mais especificamente a motivação, e a prática de exercícios e atividades físicas. Apresentam-se aqui as conclusões gerais e as perspectivas de trabalhos futuros baseadas nos resultados obtidos nos experimentos.

A partir dos dados encontrados e os relatos dos participantes, corroborados pela recente literatura, notou-se que as TDIC's e os ambientes imersivos de realidade virtual estão fortemente presentes no cotidiano dos jovens participantes do presente estudo. Corroborando com os estudos de Brightman (2008) e McGonigal (2012), pode-se perceber que os EXGs funcionam como fator motivacional para a prática de atividades físicas. Os relatos dos participantes, bem como os dados coletados referentes aos seus estados emocionais durante as sessões de intervenção (POMS), puderam contribuir para a comprovação da hipótese inicial de que os EXGs contribuem para que seus praticantes se motivem a realizar as atividades fora do ambiente virtual.

Atualmente, a cultura digital é uma via inevitável, um caminho a ser percorrido pela atual e futuras gerações. Esse novo cenário demanda profissionais abertos ao novo, capazes de dialogar e transitar na cultura digital; que seja capaz de absorver e potencializar os benefícios das tecnologias digitais e virtuais como elementos presentes no processo de ensino-aprendizagem. Porém, é indispensável que se mantenha uma visão crítica sobre o uso das tecnologias digitais, não considerando o virtual como substituto imediato do real, mas sim como um desafio de incorporação de uma nova linguagem, que amplia e recria as possibilidades das práticas corporais na cibercultura. Definitivamente não devemos encarar o virtual como substituto imediato do real (LÉVY, 2009), mas sim um movimento de inovação que, para este caso, expande as possibilidades do movimentar-se.

### 5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os videogames, ícones da cultura digital contemporânea, quando utilizados de forma reflexiva e estratégica, incorporam bons princípios, capazes de dinamizar e diversificar a configuração do ensino-aprendizagem, e adequá-la às exigências da cibercultura. Além disso, para a Educação Física, os EXGs assumem um significado diferente ao incorporar o movimento corporal, rompendo o paradigma da inatividade dos jogos eletrônicos e criando novas possibilidades de vivências corporais.

Um ponto que chamou a atenção no presente estudo foi que, mesmo não gostando de jogos virtuais, dois dos participantes relataram que se sentiram motivados a praticar a atividade realizada no EXG, porém fora do ambiente virtual. Eles também relataram que iniciariam uma nova prática com base no que experimentaram nas sessões de intervenção com EXGs e também sugeririam esta prática para que outras pessoas também se motivem. Isto sugere a eficácia dos EXGs como motivadores da prática de atividade física fora do ambiente virtual.

As coletas de dados aconteceram em um período curto de tempo, 40 minutos, e durante quatro semanas. Talvez se estes períodos fossem maiores, os resultados seriam diferentes.

Com o estudo piloto observou-se a dificuldade em recrutar voluntários, devido ao longo período de coleta de dados, o que talvez seja um ponto limitador do estudo. Como o objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento e modificação da motivação ao longo do tempo de intervenção com EXGs, seria complicado coletar estes dados em apenas uma visita ao laboratório. O objetivo foi realmente ver a interferência que os EXGs causam em seus praticantes a longo prazo. Isso não quer dizer que o estudo deveria ser feito em vários meses de coleta, porque assim abarcaria outro ponto limitador, que seria o questionário POMS (*Profile of Mood States*). Logo no estudo piloto pode-se perceber que algumas voluntárias responderam o *score* máximo para alguns indicadores de estados emocionais, o que levou à pesquisadora a pensar que, depois de um determinado período de intervenção, esses dados se estabilizariam, não sendo necessário um período muito longo de coletas.

## 5.2. TRABALHOS FUTUROS

Com base no presente estudo, pode-se traçar algumas diretrizes para futuros trabalhos envolvendo a mesma temática. *A priori*, os dados do presente estudo geraram resultados importantes, mesmo com um número pequeno de voluntários.

Uma vertente interessante para este estudo seria comparar diferentes grupos de participantes, e cada grupo seria submetido a um diferente período de intervenção com EXGs. Por exemplo, um grupo jogaria por 1 hora, outro grupo jogaria por 2 horas, e um terceiro grupo jogaria por 3 horas, e ao final verificar-se-ia qual grupo obteve maior motivação em praticar a atividade fora do ambiente virtual. Outra sugestão seria avaliar o comportamento da motivação ao longo de vários meses de coleta, talvez após um ano de intervenção, e avaliar se existiria interferência dos EXGs neste estado emocional, e como seria esta relação com a prática fora do ambiente virtual.

Com a realização deste estudo também surgem possibilidades de aplicá-lo a outras faixas etárias, envolvendo crianças ou idosos, e que podem dar suporte para estudos futuros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AINSWORTH, B. E, *et al.* Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine Science of Sports and Exercises**, v. 32, n. 9, p. 498–504, 2000.
- BAER, R. **How Videogames Invaded the Home TV Set (1999)**, Disponível em: <<http://www.ralphbaer.com>>. Acesso em: 29 set. 2015.
- BAILEY, B. W.; McINNIS, K. Energy Cost of Exergaming: A Comparison of the Energy Cost of 6 Forms of Exergaming. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, p. 1–6, 2011.
- BALLARD, M.; GRAY, M.; REILLY, J.; NOGGLE, M. Correlates of video game screen time among males: body mass, physical activity and other media use. **Eating Behaviors**, v. 10, p. 161–167, 2009.
- BARANOWSKI, T.; BUDAY, R.; THOMPSON, D. I.; BARANOWSKI, J. Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change **American Journal of Preventive Medicine**, v. 34, n. 1, p. 74–82, 2008.
- BEALE, I.; KATO, P.; MARIN-BOWLING, V.; GUTHRIE, N.; COLE, S. Improvement in cancer-related knowledge following use of a psychoeducational video game for adolescents and young adults with cancer. **Journal of Adolescent Health**, v. 41, p. 263–270, 2007.
- BENVENISTE, S.; JOUVELOT, P.; LECOURT, E.; MICHEL, R. **Designing Wiimprovisation for Mediation in Group Music Therapy with Children Suffering from Behavioral Disorders**. Como, Italy: IDC, 2009.
- BETKER, A. L.; SZTURM, T.; MOUSSAVI, Z.K.; NETT, C. Video game-bases exercises for balance rehabilitation: A single-subject design. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 87, p. 1141–1149, 2006.
- BORG, G. Psychophysical bases on perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 14, p. 377–381, 1982.
- BRIGHTMAN, J. **Guitar Hero, Rock Band players showing increased interest in real instruments**. Em: <<http://www.gamedaily.com/games/rock-band-2/playstation-2/game-news/guitar-hero-rock-band-players-showing-increased-interest-in-real-instruments/>> Acesso em: 01/11/2012.

BROWN, S.; LIEBERMAN, D.; GEMENY, B.; FAN, Y.; WILSON, D.; PASTA, D. Educational video game for juvenile diabetes: Results of a controlled trial. **Medical Informatics**, v. 22, n.1, p. 77–89, 1997.

BURK, J. W.; McNEILL, M. D. J.; CHARLES, D. K.; MORROW, P. J.; CROSBIE, J. H.; McDONOUGH, S. M. Serious Games for Upper Limb Rehabilitation Following Stroke. Em: **Conference in Games and Virtual Worlds for Serious Applications**, 2009.

BUTT, D. S. **Psychology of Sport**: The behavior, motivation, personality and performance of athletes. 2<sup>nd</sup> ed., EUA: Van Nostrand Reinhold, p. 3–11, 1987.

CANHOTA, C. Qual a importância do estudo piloto? In: SILVA, E. E. (Org.). *Investigação passo a passo: perguntas e respostas para investigação clínica*. Lisboa: **APMCG**, p. 69–72, 2008.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A. L.; SJOSTROM, M.; BAUMAN, A. E.; BOOTH, M. L.; AINSWORTH, B. E. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381–1395, 2003.

CRATTY, B. J. **Psicologia do esporte**; traduzido por Olivia Lustosa Bergier, 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984.

CRUZ, J. F. A.; VIANA, M. F. Auto-confiança e rendimento na competição esportiva. In: CRUZ, J. F. A.(Org.) **Manual de Psicologia do Esporte**. Braga, 1996.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **A descoberta do fluxo**: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. São Paulo: Rocco, 1999.

DALEY, A. J. Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? **Pediatrics**, v. 124, n. 2, p. 763–771, 2010.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à psicologia**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic motivation and self determination in human behavior**. New York: Plenum Press, 1985.

DEUTSCH, J. E.; BORBELY, M.; FILLER, J.; HUHN, K.; GUARRERA-BOWLBY, P. Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v. 88, n. 10, p. 1196–1207, 2008.

ENNIS, C. D. Implications of exergaming for the physical education curriculum in the 21st century. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, p. 152–157, 2013.

ENNIS, C. D. On their own: preparing students for a lifetime. **Journal of Health, Physical Education and Recreation**, v. 81, p. 17–22, 2010.

EPSTEIN, L.H.; BEECHER, M.D.; GRAF, J.L.; ROEMMICH, J.N. Choice of interactive dance and bicycle games in overweight and non-overweight youth. **Annals of Behavioral Medicine**, v.33, p. 124–131, 2007.

FERREIRA, D. M.; ANDRADE, A.; PORTELA, A. Caracterização do perfil sócio-econômico, motivacional, stress e ansiedade percebidos de competidores de corridas de aventura. **E.F. Deportes**, Buenos Aires, ano 10, n. 91, dez. 2005.

FERREIRA, J. A importância da motivação nas aulas de educação física: estudo com alunos de 2.º ciclo do ensino básico. **Dissertação de Mestrado**, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2005.

FIGUEIRÊDO, T. C. S. **A interferência da desmotivação no desempenho de atletas**. 2010. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Educação Física) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

GAO, Z.; HUANG, C.; LIU, T.; XIONG, W. Impact of interactive dance games on urban children's physical activity correlates and behavior. **Journal of Exercise and Science Fitness**, v. 10, p. 107–112, 2012.

GAO, Z.; PODLOG, L.; HUANG, C. Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, p. 122–128, 2013.

GOUVEA, F. C. A motivação e o esporte: uma análise inicial. In: BURITI, M de A. (Org.) **Psicologia do Esporte**. (Coleção Psicotemas) Campinas: Alínea, 149–173, 2001.

GRAF, D. L.; PRATT, L. V.; HESTER, C. N.; SHORT, K. R. Playing active video games increases energy expenditure in children. **Pediatrics**, n. 124, p. 534–40, 2009.

GRAVES, L.; RIDGERS, N. D. e STRATTON, G. The contribution of upper limb and total body movement to adolescents energy expenditure whilst playing

Nintendo Wii. **European Journal of Applied Physiology**, v. 104, p. 617–623, 2008.

GRAVES, L.; STRATTON, G.; RIDGERS, N. D.; CABLE, N. T. Energy expenditure in adolescents playing new generation computer games. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 335, p. 22–29, 2007.

HARTER, S. Effectance motivation reconsidered: toward a developmental model. **Human Development**, v. 1, p. 34–64, 1978.

HANSEN, L.; SANDERS, S. Fifth Grade Students' Experiences Participating in Active Gaming in Physical Education: The Persistence to Game. **Journal of Research**, v. 5, p. 33–40, 2010.

HIRPARA, K. M.; ABOUAZZA, O. A. The “Wii Knee”: a case of patellar dislocation secondary to computer video games. **Injury Extra**, v. 39, p. 86–87, 2008.

JIN, S. A. Avatars mirroring the actual self versus projecting the ideal self: The effects of self-priming on interactivity and immersion in an Exergame, Wii Fit. **Cyber Psychology & Behavior**, v. 12, p. 1–4, 2009.

KENSKI, V. M. O impacto da mídia e das novas tecnologias de comunicação na educação física. **Motriz: revista de educação física**, Rio Claro, v. 1, n. 2, p.129–133, dez. 1995.

KESKINEN, T.; HAKULINEN, J.; TURUNEN, M.; HEIMONEN, T.; SAND, A.; PAAVILAINEN, J.; PARVIAINEN, J.; YRJANAINEN, S.; MAYRA, F.; OKKONEN, J.; RAISAMO, R. Schoolchildren's user experiences on a physical exercise game utilizing lighting and audio. **Entertainment Computing**. In press, 2014.

LANNINGHAM-FOSTER, L.; FOSTER, R. C.; McCRADY, S. K.; JENSEN, T. B.; MITRE, N.; LEVINE, J. A. Activity-promoting video games and increased energy expenditure. **Journal of Pediatrics**, v. 154, p. 819–823, 2009.

LANNINGHAM-FOSTER, L.; JENSEN, T. B.; FOSTER, R. C. Energy Expenditure of Sedentary Screen Time Compared With Active Screen Time for Children. **Pediatrics**, v. 118, p. 183–185, 2006.

LEDER, R. S.; AZCARATE, G.; SAVAGE, R.; SAVAGE, S. Nintendo Wii Remote for Computer Simulated Arm and Wrist Therapy in Stroke Survivors with Upper Extremity Hemiparesis. Em: **Proceedings of Virtual Rehabilitation**. Vancouver, Canadá, p. 74, 2008.

LÉVY, P. **La machine univers: création, cognition et culture informatique**. Paris: La Découverte, 1987.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2009.

\_\_\_\_\_. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 2010.

LIEBERMAN, D. Management of chronic pediatric diseases with interactive health games: Theory and research findings. **Journal of Ambulatory Care Management**, v. 24, n. 1, p. 26–38, 2001.

LIEBERMAN, D. Three studies of an asthma education video game. Report to the National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Bethesda, MD: **National Institutes of Health**, 1995.

LIEBERMAN, D. Interactive video games for health promotion: Effects on knowledge, self-efficacy, social support, and health. In STREET, R.; GOLD, W.; MANNING, T. (Eds.), **Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions** (pp. 103–120). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

LIEBERMAN, D. Dance games and other exergames: what the research says. (2006)

<<http://www.comm.ucsb.edu/sites/www.comm.ucsb.edu/files/sitefiles/documents/Lieberman%20%282006%29%20Dance%20Games%20and%20Other%20Exergames,%20lit%20review.pdf>> Acessado em 13 de janeiro de 2014. 23:37.

LOBO, R. J. H. **Psicologia dos esportes**. São Paulo: Brasiliense, 1971.

MADDISON, R.; FOLEY, L.; MHURCHU, C. N.; JULL, A.; JIANG, Y.; PRAPAVESSIS, H.; RODGERS, A.; HOORN, S. V.; 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**, n. 146, p. 1–9, 2009.

MADDISON, R.; MHURCHU, C.N.; JULL, A.; JIANG, Y.; PRAPAVESSIS, H.; RODGERS, A. Energy expended playing video console games: an opportunity to increase children's physical activity? **Pediatric Exercise Science**, v. 19, p. 334–343, 2007.

MACHADO, A. A. **Ansiedade e agressividade no espetáculo esportivo**. Rio Claro: Unesp (Relatório de Pesquisa), 1996.

- MACHADO, A. A. Importância da Motivação para o Movimento humano. In SOC. BRAS. DES. EDUCAÇÃO FÍSICA. **Perspectivas Interdisciplinares em Educação Física**, São Paulo, 1995.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações**. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- MARKEY, P. M. SCHERER, K. An examination of psychoticism and motion capture controls as moderators of the effects of violent video games. **Computer Human Behavior**, n. 25, p. 407–411, 2009.
- MARIJKE, J. M.; PAW, M. J. M. C. A.; JACOBS, W. M.; VAESSEN, E. P. G.; TITZE, S.; VAN MECHELEN, W. The motivation of children to play an active video game. **Journal of Science, Medicine and Sport**, n. 11, p. 163–166, 2008.
- MASLOW, A. H. (1954) **Motivation and Personality**. 2.ed. New York: Harper & Row, 1970.
- McGONIGAL, J. **A Realidade em Jogo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.
- MULLER, F. F.; GIBBS, M. R.; VETERE, F. Taxonomy of Exertion Games. In: **Proceedings of OZCHI**, Australasian Computer Human Interaction Conference 2008, p. 263–266. Melbourne, Australia.
- 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 video games on physical activity in children. **International Journal of Behavior Nutrition and Physical Activity**, n. 5, p. 1–5, 2008.
- PARIZKOVA, J.; CHIN, M. Obesity prevention and health promotion during early periods of growth and development. **Journal of Exercise Science and Fitness**, n. 1, p. 1–14, 2003.
- PASCH, M.; BIANCHI-BERTHOUE, N.; DIJK, B. V.; NIJHOLT, A. Movement-based sports video games: investigating motivation and gaming experience. **Entertainment Computing**, n. 1, p. 49–61, 2009.
- PATEL, V. L.; YOSKOWITZ, N. A.; AROCHA, J. F.; SHORTLIFFE, E. H.. Cognitive and learning sciences in biomedical and health instructional design: a review with lessons for biomedical informatics education. **Journal of Biomedical Informatics**, n. 42, p. 176–197, 2009.

PORTAL DA UOL.**HISTÓRIA DO VIDEOGAME (1961-2010)**. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/jogos/reportagens/histórias/1961>>. Acesso em: 08 out. 2015.

PRESSE, F. **Metade dos adultos nos EUA joga videogame, diz estudo**. Em: <http://g1.globo.com/Noticias/Games/0,,MUL914691-9666,00.html>>. Acesso em: 30/10/2012.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. **American Psychologist**. Washington, D.C., v. 55, no. 1, p. 68–78, 2000.

SAGE, G. H. **Introduction to motor behavior: A neuropsychological approach**, 2nd ed., Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.

SAMULSKI, D. **Psicologia do esporte: conceitos e novas perspectivas**, 2ª ed., Barueri, SP: Manole, 2009.

SATO, C. N. **Motivação no Esporte**. 1995. 72f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Educação Física) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1995.

SELL, K.; LILLIE, T.; TAYLOR, J. Energy expenditure during physically interactive video game playing in male college students with different playing experience. **Journal of American College Health**, n. 56, p. 505–511, 2008.

SHEEHAN, D. P.; KATZ, L. The effects of a daily, 6-week exergaming curriculum on balance in fourth grade children. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, p. 131–137, 2013.

SIEGEL, S. R.; HADDOCK, B. L.; DUBOIS, A. M.; WILKIN, L. D. Active video/arcade games (Exergaming) and energy expenditure in college students. **International Journal of Sports Science**, n. 2, p. 165–174, 2009.

SILBERMAN, G. P. "Patents Are Becoming Crucial to Video Games", **The National Law Journal**, 2006.

SINGER, R. N.; ORBACH, I. Persistence, Excellence, and Fulfillment. In LIDOR, R.; BAR-ELI, M., **Sport Psychology: Linking Theory and Practice**. Morgantown, EUA: Editora Fitness Information Technology, Inc., 1999.

SOBRAL, F. **Demografia e jovens no desporto – participação e factores de constrangimento no desporto federado infanto-juvenil, segundo a percepção das famílias e dos agentes esportivos**. Centro de Estudos e Formação Desportiva, Lisboa, 2002.

SOTHERN, M. Obesity prevention in children: physical activity and nutrition. **Nutrition**, n. 20, p. 704–708, 2004.

SUN, H. Impact of exergames on physical activity and motivation in elementary school students: a follow up study. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, p. 138–145, 2013.

TAN, B.; AZIZ, A. R.; CHUA, K.; TEH, K. C. Aerobic Demands of the Dance Simulation Game. **International Journal of Sports Medicine**, v. 23, p. 125–129, 2002.

TENÓRIO, M. C. M.; BARROS, M. V. G.; TASSITANO, R. M.; BEZERRA, J.; TENÓRIO, J. M.; HALLAL, P. C. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 105–117, 2010.

TINGEN, M.; GRIMLING, L.; BENNETT, G.; GIBSON, E.; RENEW, M. A pilot study of preadolescents to evaluate a video game-based smoking prevention strategy. **Journal of Addictions Nursing**, v. 9, n. 3, p. 118–124, 1997.

THILL, E.; THOMAS, R.; CAJA, J. **Manual do Educador Desportivo**. Lisboa: Dinalivro, 1989.

TROUT, J.; CHRISTIE, B. J. Interactive video games in physical education: rather than contribute to a sedentary lifestyle, these games demand activity from the players. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, London, v. 5, n. 78, p. 29–35, 2007.

UNNITHAN, V. B.; HOUSER, W.; FERNHALL, B. Evaluation of the energy cost playing a dance simulation video game in overweight and non-overweight children and adolescents. **International Journal of Sports Medicine**, n. 27, p. 804–809, 2006.

VAGHETTI, C. A. O.; NUNES, G. N.; FONSECA, B. A.; CAVALLI, A. S.; BOTELHO, S. S. C. Exergames na Educação Física: ferramentas para o ensino e promoção da saúde. **Proceedings of SBGames**, XIII SBGames, Porto Alegre, 2014.

VALLERAND, R. J. Deci and Ryan's self determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. **Psychological Inquiry**, Mahwah, v. 11, no. 2, p. 312–318, 2001.

VALLERAND, R. J.; LOSIER, G. F. Self-determined motivation and sportsmanship orientation: An assessment of their temporal relationship.

**Journal of Sport and Exercise Psychology**, Champaign, v. 16, no. 2, p. 229–245, 1994.

VAN DIEST, M.; STEGENGA, J.; WORTCHE, H. J.; VERKERKE, G. J.; POSTEMA, K.; LAMOTH, C. J. C. Exergames for unsupervised balance training at home: A pilot study in healthy older adults. **Gait & Posture**, v. 44, p. 161–167, 2016.

VERNADAKIS, N.; ZETOU, E.; DERRI, V.; BEBETSOS, E.; FILIPPOU, F. The differences between less fit and overweight children on enjoyment of exergames, other physical activity and sedentary behaviours. **Social and Behavioral Sciences**, v. 152, p. 802–807, 2014.

VIANA, M. F.; ALMEIDA, P. L.; SANTOS, R. C. Adaptação portuguesa da versão reduzida do Perfil de Estados de Humor – POMS. **Análise Psicológica**, p. 77–92, 2001.

VISSOCI, J.; VIEIRA, L.; OLIVEIRA, L.; VIEIRA, J. Motivação e Atributos Morais no Esporte. **Revista da Educação Física/UEM**, Brasil, 19 out. 2008.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 70–93.

WIDMAN, L. M.; McDONALD, C. M.; ABRESCH, R. T. Effectiveness of an Upper Extremity Exercise Device Integrated With Computer Gaming for Aerobic Training in Adolescents With Spinal Cord Dysfunction. **Journal of Spinal Cord Medicine**.v. 29, n. 4, p. 363–370, 2006.

WINTER, D. **Pong Story**.Em: < <http://www.pong-story.com/intro.htm>>. Acesso em: 02 de maio de 2015.

WITTER, G. P. Aprendizagem e motivação. In: G. P. Witter & J. F. B. Lomônaco (Orgs.) **Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1984, p. 37–57.

YOU, S. H.; JANG, S. H.; KIM, Y. H.; HALLETT, M.; AHN, S. H.; KWON, Y. H. *et al.* Virtual reality induced cortical reorganization and associated locomotor recovery in chronic stroke. An experimenter-blind randomized study. **Stroke**, v. 36, n. 6, p. 1166–1171, 2005.

## ANEXO I

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** **(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)**

Olá, meu nome é Fernanda Carolina Pereira, RG. 44.088.092-0, sou aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro, tendo como orientadora a Profa. Dra. Adriane Beatriz de Souza Serapião, e venho por meio deste documento convidá-lo(a) a participar de um estudo envolvendo a motivação e jogos virtuais, o qual pretende verificar o comportamento de variáveis psicológicas (motivação, percepção subjetiva de esforço) e a prática de *exergames* (jogos virtuais que envolvem movimento corporal). Neste sentido, pedimos que você leia este documento e esclareça suas dúvidas antes de consentir, com sua assinatura, sua participação neste estudo.

#### **Objetivo do estudo:**

O objetivo do presente estudo é avaliar a eficiência dos *exergames* (jogos virtuais que envolvem movimento corporal) como motivadores da prática de atividades físicas.

#### **Procedimentos:**

Na primeira visita ao laboratório, serão realizados os seguintes procedimentos: (1) preenchimento do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), afim de avaliar se o participante é sedentário ou ativo, (2) preenchimento do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas (pré), afim de avaliar a relação que o participante estabelece entre motivação, jogos virtuais e a prática de atividade física e (3) familiarização com o ambiente e equipamentos de coleta de dados.

Na visita seguinte será solicitado que o participante realize a atividade de jogar os *exergames* por 30 minutos, com períodos curtos de intervalo (1 a 2 minutos). Nos primeiros 10 minutos, por volta do 20º minuto e nos últimos 10 minutos de atividade, será solicitado que o participante indique sua percepção subjetiva de esforço acerca da atividade, com base na Escala de Percepção de Esforço (Escala de Borg), ou seja, dizer com base em uma escala de 0 a 10, o quão exaustiva está sendo a atividade, e esta escala estará afixada na parede à frente do participante. Ao final da intervenção de 30 minutos, será solicitado ao participante o preenchimento do Questionário de Perfil de Estados de Humor (POMS), afim de avaliar se eventualmente ocorreu alteração nos estados de humor. Isto se repetirá a cada visita, durante 4 semanas, com uma frequência de 2 vezes de intervenção na semana.

Na última visita, além das atividades descritas acima, será feito o preenchimento do Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas (pós) e será solicitado que o participante responda a um roteiro de entrevista sobre sua participação no estudo.

#### **Riscos e Benefícios do Estudo:**

**Primeiro:** Nenhuma das etapas da avaliação oferece nenhum risco grave à sua saúde, tão pouco o expõe a situações constrangedoras. Os possíveis riscos ao voluntário são dores musculares localizadas, desconforto visual diante da prática do *exergames* à frente da televisão, porém estes

possíveis riscos poderão ser resolvidos rapidamente, inclusive com a interrupção da coleta, caso o participante solicite.

**Segundo:** Os participantes receberão um relatório com o resultado dos testes realizados (Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), Escala de Percepção de Esforço (Escala de Borg) e Questionário de Perfil de Estados de Humor (POMS). Esses relatórios serão fornecidos tão rápido os dados sejam processados, na tentativa de que os mesmos contribuam efetivamente na avaliação de desempenho de atletas e demais avaliados.

**Terceiro:** Este estudo almeja contribuir no entendimento científico dos aspectos psicológicos (motivacionais) dos jogos virtuais e sua influência na vida cotidiana das pessoas no cenário contemporâneo.

**Confidencialidade:**

Ficará resguardado ao pesquisador responsável e protegidas de revelação não autorizada o uso das informações recolhidas. Os dados coletados não serão utilizados para nenhum outro fim que não seja única e exclusivamente a realização do presente trabalho. Os pesquisadores prezam pela privacidade dos participantes e pela confidencialidade dos dados obtidos.

**Voluntariedade:**

A recusa do indivíduo em participar do estudo será sempre respeitada, possibilitando que seja interrompida a rotina de avaliações a qualquer momento, a critério do participante, sem que haja qualquer problema ou punição decorrente desta decisão. Fica a critério do(a) participante continuar ou não sua participação no estudo.

**Novas informações:**

A qualquer momento os participantes poderão solicitar informações esclarecedoras sobre o estudo, por meio de contato com os pesquisadores, e estes estarão à disposição para qualquer esclarecimento de dúvidas acerca do estudo e dos procedimentos das coletas de dados.

Os participantes não terão nenhuma despesa para que haja a participação no estudo, bem como não serão remunerados por esta participação.

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre essa pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-o (a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador(a).

Rio Claro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

---

Assinatura do participante da pesquisa

**Dados sobre a Pesquisa:**

**Título do Projeto:**EXERGAMES: FATOR MOTIVACIONAL PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS.

**Pesquisador Responsável:**Fernanda Carolina Pereira.

**Cargo/função:** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

**Instituição:**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”.

**Endereço:** Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP.

**Dados para Contato:** fone (19) 993731275 e-mail: fernanda@rc.unesp.br / fernandamarcantonio@gmail.com.

**Orientador(a):**Profa. Dra. Adriane Beatriz de Souza Serapião.

**Instituição:**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”.

**Endereço:** Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP.

**Dados para Contato:** fone (19) 35340229 e-mail: adriane@rc.unesp.br.

**CEP-IB/UNESP-CRC**

Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Telefone: (19) 35269678

**Dados sobre o participante da Pesquisa:**

Nome:\_\_\_\_\_

Documento de Identidade:\_\_\_\_\_

Sexo:\_\_\_\_\_

Data de Nascimento:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Endereço:\_\_\_\_\_

Telefone para contato:\_\_\_\_\_

## ANEXO II

### IPAQ –Questionário Internacional de Atividade Física Versão Curta



#### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

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

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

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

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

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

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

**moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

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

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

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

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

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

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

#### **PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO**

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? ( ) Sim ( ) Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? ( ) Sim ( ) Não

## ANEXO III

### POMS – Profile OfMoodStates

**POMS - *Profile of Mood States*** – Adaptação por Viana, Almeida e Santos, 2001.

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

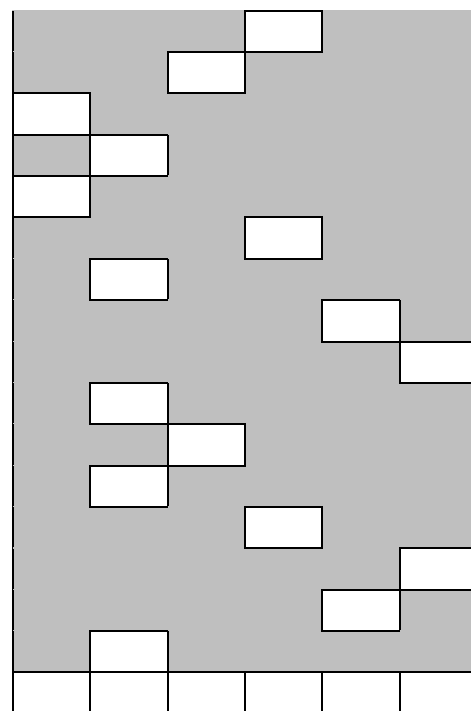
Instruções: Está apresentada abaixo uma série de palavras que descrevem sensações que as pessoas sentem no dia a dia. Leia primeiro cada palavra com cuidado. Depois assinale com uma cruz (X) a quadrícula que melhor corresponde à forma como tem se sentido ao longo dos ÚLTIMOS SETE DIAS INCLUINDO O DIA DE HOJE.

|    |               | Nada | Um pouco | Moderadamente | Bastante | Muitíssimo |
|----|---------------|------|----------|---------------|----------|------------|
|    |               | 0    | 1        | 2             | 3        | 4          |
| 1  | Tenso         |      |          |               |          |            |
| 2  | Irritado      |      |          |               |          |            |
| 3  | Imprestável   |      |          |               |          |            |
| 4  | Esgotado      |      |          |               |          |            |
| 5  | Animado       |      |          |               |          |            |
| 6  | Confuso       |      |          |               |          |            |
| 7  | Triste        |      |          |               |          |            |
| 8  | Ativo         |      |          |               |          |            |
| 9  | Mal Humorado  |      |          |               |          |            |
| 10 | Enérgico      |      |          |               |          |            |
| 11 | Sem Valor     |      |          |               |          |            |
| 12 | Inquieto      |      |          |               |          |            |
| 13 | Fatigado      |      |          |               |          |            |
| 14 | Aborrecido    |      |          |               |          |            |
| 15 | Desencorajado |      |          |               |          |            |
| 16 | Nervoso       |      |          |               |          |            |
| 17 | Só            |      |          |               |          |            |
| 18 | Embaralhado   |      |          |               |          |            |
| 19 | Exausto       |      |          |               |          |            |
| 20 | Ansioso       |      |          |               |          |            |
| 21 | Deprimido     |      |          |               |          |            |
| 22 | SemEnergia    |      |          |               |          |            |
| 23 | Miserável     |      |          |               |          |            |
| 24 | Desnorteadado |      |          |               |          |            |
| 25 | Furioso       |      |          |               |          |            |
| 26 | Efícaz        |      |          |               |          |            |

NÃO EScreva nos Espaços Abaixo.  
SOMENTE PARA USO INTERNO.

|  | T | D | H | V | F | C |
|--|---|---|---|---|---|---|
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |   |   |

|    |                         |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------|--|--|--|--|--|
| 27 | Cheio de Vida           |  |  |  |  |  |
| 28 | Com mau feitio          |  |  |  |  |  |
| 29 | Tranquilo               |  |  |  |  |  |
| 30 | Desanimado              |  |  |  |  |  |
| 31 | Impaciente              |  |  |  |  |  |
| 32 | Cheio de Boa Disposição |  |  |  |  |  |
| 33 | Inútil                  |  |  |  |  |  |
| 34 | Estourado               |  |  |  |  |  |
| 35 | Competente              |  |  |  |  |  |
| 36 | Culpado                 |  |  |  |  |  |
| 37 | Enervado                |  |  |  |  |  |
| 38 | Infeliz                 |  |  |  |  |  |
| 39 | Alegre                  |  |  |  |  |  |
| 40 | Inseguro                |  |  |  |  |  |
| 41 | Cansado                 |  |  |  |  |  |
| 42 | Apático                 |  |  |  |  |  |



## ANEXO IV

### Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas/Esportes

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Instruções: Está apresentada abaixo uma série de perguntas referentes à motivação, jogos virtuais e atividades físicas. Leia cada uma das perguntas com cuidado. Depois assinale com uma cruz (X) a quadrícula que melhor representa sua relação com os temas acima apresentados.

| VOCÊ JOGA VIDEOGAME PORQUE:                                                        | 1            | 2              | 3                      | 4              | 5                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|
|                                                                                    | Não concordo | Concordo pouco | Concordo moderadamente | Concordo muito | Concordo totalmente |
| 1. É uma boa forma de usar o meu tempo                                             |              |                |                        |                |                     |
| 2. Jogar é benéfico para mim                                                       |              |                |                        |                |                     |
| 3. Posso aprender novas habilidades/estratégias                                    |              |                |                        |                |                     |
| 4. Jogar melhora minhas habilidades/estratégias                                    |              |                |                        |                |                     |
| 5. Jogar me proporciona boas oportunidades de contatos sociais/de estar com amigos |              |                |                        |                |                     |
| 6. Jogar me proporciona oportunidades de fazer novos amigos                        |              |                |                        |                |                     |
| 7. Gosto de ganhar dos adversários                                                 |              |                |                        |                |                     |
| 8. Jogar contribui para a minha saúde                                              |              |                |                        |                |                     |
| 9. Jogar contribui para a minha forma física                                       |              |                |                        |                |                     |
| 10. Jogar videogame aumenta a minha felicidade                                     |              |                |                        |                |                     |
| 11. Jogar proporciona emoções fortes                                               |              |                |                        |                |                     |
| 12. Melhora a minha produtividade no trabalho                                      |              |                |                        |                |                     |
| 13. Jogar me proporciona oportunidades de trabalhar em equipe                      |              |                |                        |                |                     |
| 14. Jogar me ajuda a renovar minhas energias                                       |              |                |                        |                |                     |
| 15. Jogar me proporciona auto crescimento                                          |              |                |                        |                |                     |
| 16. Jogar me ajuda a relaxar                                                       |              |                |                        |                |                     |
| 17. Jogo porque preciso jogar                                                      |              |                |                        |                |                     |
| 18. Jogo para ganhar prêmios                                                       |              |                |                        |                |                     |
| 19. Jogar é uma das minhas prioridades quando não tenho nada para fazer            |              |                |                        |                |                     |
| 20. Jogo porque é uma forma de ter ação                                            |              |                |                        |                |                     |
| 21. Gosto de competir                                                              |              |                |                        |                |                     |
| 22. Gosto de vencer                                                                |              |                |                        |                |                     |
| 23. Jogo para superar meus limites                                                 |              |                |                        |                |                     |
| 24. Jogo porque é divertido                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 25. Jogar me proporciona satisfação pessoal                                        |              |                |                        |                |                     |
| 26. Jogo porque me sentiria mal se não pudesse jogar videogame                     |              |                |                        |                |                     |

| QUANTO AO ATO DE JOGAR VIDEOGAME, VOCÊ PERCEBE QUE:                                                                                                   | 1            | 2              | 3                      | 4              | 5                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|
|                                                                                                                                                       | Não concordo | Concordo pouco | Concordo moderadamente | Concordo muito | Concordo totalmente |
| 27. Quando jogo videogame o tempo voa                                                                                                                 |              |                |                        |                |                     |
| 28. Jogar videogame me dá prazer                                                                                                                      |              |                |                        |                |                     |
| 29. Valorizo o ato de jogar videogame                                                                                                                 |              |                |                        |                |                     |
| 30. Quando jogo videogame eu posso ser eu mesmo(a)                                                                                                    |              |                |                        |                |                     |
| 31. Jogar videogame me proporciona experiências encantadoras                                                                                          |              |                |                        |                |                     |
| 32. Jogar videogame é bom para mim                                                                                                                    |              |                |                        |                |                     |
| 33. Gosto do tempo que passo jogando                                                                                                                  |              |                |                        |                |                     |
| 34. Jogar videogame é uma atividade reparadora                                                                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 35. É apropriado manter um envolvimento frequente em jogos de videogame                                                                               |              |                |                        |                |                     |
| 36. O tempo que passo jogando não é tempo perdido                                                                                                     |              |                |                        |                |                     |
| 37. Jogar videogame exige a minha total atenção                                                                                                       |              |                |                        |                |                     |
| 38. Se eu pudesse, aumentaria a quantidade de tempo que passo jogando videogame                                                                       |              |                |                        |                |                     |
| 39. Compro artigos e equipamentos relacionados a jogos de videogame                                                                                   |              |                |                        |                |                     |
| 40. Jogaria mais se tivesse mais tempo                                                                                                                |              |                |                        |                |                     |
| 41. Jogaria mais se tivesse mais dinheiro                                                                                                             |              |                |                        |                |                     |
| 42. Dedico bastante tempo e esforço para me tornar mais competente nos jogos de videogame                                                             |              |                |                        |                |                     |
| 43. Se eu pudesse escolher, viveria num ambiente ou cidade que oferecesse mais oportunidades de contato com jogos e equipamentos relacionados a jogos |              |                |                        |                |                     |
| 44. Jogo videogame mesmo quando isto não estava em meus planos                                                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 45. Jogo videogame mesmo quando estou ocupado ou sei que tenho outros compromissos                                                                    |              |                |                        |                |                     |
| 46. Dentre as atividades que tenho dou grande prioridade a jogar videogame                                                                            |              |                |                        |                |                     |
| 47. Percebo que sou bom em jogar videogame                                                                                                            |              |                |                        |                |                     |
| 48. Percebo que libero tensões quando estou jogando                                                                                                   |              |                |                        |                |                     |
| 49. Percebo que posso usar em outras áreas da minha vida o que aprendo nos jogos                                                                      |              |                |                        |                |                     |
| 50. Jogar é uma das melhores formas que encontrei de desenvolver outros aspectos da minha vida                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 51. Preciso jogar para me sentir bem comigo mesmo(a)                                                                                                  |              |                |                        |                |                     |
| 52. Sinto-me mais motivado depois que jogo                                                                                                            |              |                |                        |                |                     |
| 53. Sinto-me mais calmo depois que jogo                                                                                                               |              |                |                        |                |                     |
| 54. Sinto-me mais feliz depois que jogo                                                                                                               |              |                |                        |                |                     |

| VOCÊ PRATICA ATIVIDADES FÍSICAS/ESPORTES PORQUE:                                       | 1            | 2              | 3                      | 4              | 5                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|
|                                                                                        | Não concordo | Concordo pouco | Concordo moderadamente | Concordo muito | Concordo totalmente |
| 1. É uma boa forma de usar o meu tempo                                                 |              |                |                        |                |                     |
| 2. Praticar é benéfico para mim                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 3. Posso aprender novas habilidades/estratégias                                        |              |                |                        |                |                     |
| 4. Praticar melhora minhas habilidades/estratégias                                     |              |                |                        |                |                     |
| 5. Praticar me proporciona boas oportunidades de contatos sociais/de estar com amigos  |              |                |                        |                |                     |
| 6. Praticar me proporciona oportunidades de fazer novos amigos                         |              |                |                        |                |                     |
| 7. Gosto de ganhar dos adversários                                                     |              |                |                        |                |                     |
| 8. Praticar contribui para a minha saúde                                               |              |                |                        |                |                     |
| 9. Praticar contribui para a minha forma física                                        |              |                |                        |                |                     |
| 10. Praticar aumenta a minha felicidade                                                |              |                |                        |                |                     |
| 11. Praticar proporciona emoções fortes                                                |              |                |                        |                |                     |
| 12. Melhora a minha produtividade no trabalho                                          |              |                |                        |                |                     |
| 13. Praticar me proporciona oportunidades de trabalhar em equipe                       |              |                |                        |                |                     |
| 14. Praticar me ajuda a renovar minhas energias                                        |              |                |                        |                |                     |
| 15. Praticar me proporciona auto crescimento                                           |              |                |                        |                |                     |
| 16. Praticar me ajuda a relaxar                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 17. Pratico porque preciso praticar                                                    |              |                |                        |                |                     |
| 18. Pratico para ganhar prêmios                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 19. Praticar é uma das minhas prioridades quando não tenho nada para fazer             |              |                |                        |                |                     |
| 20. Pratico porque é uma forma de ter ação                                             |              |                |                        |                |                     |
| 21. Gosto de competir                                                                  |              |                |                        |                |                     |
| 22. Gosto de vencer                                                                    |              |                |                        |                |                     |
| 23. Pratico para superar meus limites                                                  |              |                |                        |                |                     |
| 24. Pratico porque é divertido                                                         |              |                |                        |                |                     |
| 25. Praticar me proporciona satisfação pessoal                                         |              |                |                        |                |                     |
| 26. Pratico porque me sentiria mal se não pudesse praticar atividades físicas/esportes |              |                |                        |                |                     |
| QUANTO AO ATO DE PRATICAR ATIVIDADES FÍSICAS/ESPORTES, VOCÊ PERCEBE QUE:               | 1            | 2              | 3                      | 4              | 5                   |
|                                                                                        | Não concordo | Concordo pouco | Concordo moderadamente | Concordo muito | Concordo totalmente |
|                                                                                        |              |                |                        |                |                     |
| 27. Quando pratico atividades físicas/esportes o tempo voa                             |              |                |                        |                |                     |
| 28. Praticar me dá prazer                                                              |              |                |                        |                |                     |
| 29. Valorizo o ato de praticar atividades físicas/esportes                             |              |                |                        |                |                     |
| 30. Quando pratico eu posso ser eu mesmo(a)                                            |              |                |                        |                |                     |
| 31. Praticar me proporciona experiências encantadoras                                  |              |                |                        |                |                     |
| 32. Praticar é bom para mim                                                            |              |                |                        |                |                     |
| 33. Gosto do tempo que passo praticando                                                |              |                |                        |                |                     |
| 34. Praticar é uma atividade reparadora                                                |              |                |                        |                |                     |
| 35. É apropriado manter um envolvimento frequente em atividades físicas/esportes       |              |                |                        |                |                     |

|                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 36. O tempo que passo praticando não é tempo perdido                                                                                    |  |  |  |  |  |
| 37. Praticar exige a minha total atenção                                                                                                |  |  |  |  |  |
| 38. Se eu pudesse, aumentaria a quantidade de tempo que passo praticando                                                                |  |  |  |  |  |
| 39. Compro artigos e equipamentos relacionados à prática de atividades físicas/esportes                                                 |  |  |  |  |  |
| 40. Praticaria mais se tivesse mais tempo                                                                                               |  |  |  |  |  |
| 41. Praticaria mais se tivesse mais dinheiro                                                                                            |  |  |  |  |  |
| 42. Dedico bastante tempo e esforço para me tornar mais competente nas atividades físicas/esportes                                      |  |  |  |  |  |
| 43. Se eu pudesse escolher, viveria num ambiente ou cidade que oferecesse mais oportunidades de contato com atividades físicas/esportes |  |  |  |  |  |
| 44. Pratico mesmo quando isto não estava em meus planos                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 45. Pratico mesmo quando estou ocupado ou sei que tenho outros compromissos                                                             |  |  |  |  |  |
| 46. Dentre as atividades que tenho dou grande prioridade a praticar atividades físicas                                                  |  |  |  |  |  |
| 47. Percebo que sou bom em atividades físicas/esportes                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 48. Percebo que libero tensões quando estou praticando                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 49. Percebo que posso usar em outras áreas da minha vida o que aprendo nas atividades físicas/esportes                                  |  |  |  |  |  |
| 50. Praticar é uma das melhores formas que encontrei de desenvolver outros aspectos da minha vida                                       |  |  |  |  |  |
| 51. Preciso praticar para me sentir bem comigo mesmo(a)                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 52. Sinto-me mais motivado depois que pratico atividades físicas/esportes                                                               |  |  |  |  |  |
| 53. Sinto-me mais calmo depois que pratico atividades físicas/esportes                                                                  |  |  |  |  |  |
| 54. Sinto-me mais feliz depois que pratico atividades físicas/esportes                                                                  |  |  |  |  |  |

**ANEXO V**  
**ROTEIRO DE ENTREVISTA**  
**AValiação da Motivação para a Prática de Atividade Física e**  
**EXERGAMES**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**1. Motivação**

- 1.1. Primeiramente, explique de forma geral o que você entende por 'Motivação'? Não precisa relacioná-la ao esporte neste momento.
- 1.2. Você considera a motivação importante? Por quê? Em quais situações você a considera importante?

**2. Motivação no esporte e atividade física**

- 2.1. Praticava ou praticava algum esporte? Qual? Por quanto tempo? Frequência?
- 2.2. Você gosta ou gostava deste esporte?
- 2.3. O que fez com que procurasse esta atividade?
- 2.4. O que fez com que permanecesse nesta atividade?
- 2.5. O que fez com que abandonasse esta atividade (se for o caso do entrevistado não praticar mais a atividade citada em 2.1.)

**3. Jogos virtuais e Exergames**

- 3.1. Você gosta de jogos virtuais? Por quê?
- 3.2. Você possui plataformas de jogos virtuais?
- 3.3. Com que frequência você joga jogos virtuais?
- 3.4. Antes do presente experimento, você já havia ouvido falar de Exergames?
- 3.5. Liste os principais pontos positivos e negativos que você observou durante a prática dos Exergames.
- 3.6. Analisando de forma geral todas as sessões de intervenção, você se sentiu:
  - Prazeroso/Não prazeroso
  - Capaz/Incapaz
  - Animado/Cansado
  - Tranquilo/Tenso/Ansioso
  - Com vontade de parar a atividade
- 3.7. Você se sentiu motivado a continuar jogando o jogo?
- 3.8. Você se sentiu motivado a praticar a atividade realizada no jogo, porém fora do ambiente virtual? Por quê?
- 3.9. Você iniciaria uma nova prática esportiva com base naquilo que vivenciou com os Exergames? Por quê?
- 3.10. Você sugeriria a prática de Exergames como forma de motivar as pessoas para a prática de atividades físicas fora do ambiente virtual?

## ANEXO VI

### Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

#### ESCALA DE PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (BORG)

Indique em qual faixa de intensidade de esforço físico você se encontra neste exato momento:

|    |                    |
|----|--------------------|
| 0  | REPOUSO            |
| 1  | DEMAZIADO LEVE     |
| 2  | MUITO LEVE         |
| 3  | MUITO LEVE - LEVE  |
| 4  | LEVE               |
| 5  | LEVEMENTE MODERADO |
| 6  | MODERADO           |
| 7  | MODERADO - INTENSO |
| 8  | INTENSO            |
| 9  | MUITO INTENSO      |
| 10 | EXAUSTIVO          |

## ANEXO VII

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DE RIO  
CLARO/UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Exergames: Fator motivacional para a prática de atividade física

**Pesquisador:** Fernanda Carolina Pereira

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 43848415.8.0000.5465

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.369.099

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de trabalho de pesquisa, que será desenvolvida pelo(a) professor(a) Fernanda Carolina Pereira, tendo como temática "Exergames: Fator motivacional para a prática de atividade física "

**Objetivo da Pesquisa:**

COMO MENCIONADO ANTERIORMENTE Nas IBP aponta-se como objetivo da pesquisa " comprovar a eficiência dos exergames como motivadores da prática de atividades físicas. Por meio da comprovação de que ao jogar jogos de esportes nos consoles que possibilitam a experiência dos exergames, os jogadores se motivam a praticar atividades físicas em sua vida fora do ambiente virtual.

 **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

São mencionados nas NOVAS IBP os seguintes riscos: "Os possíveis riscos ao voluntário são cansaço físico e dores musculares localizadas, desconforto visual diante da prática do exergames a frente da televisão e insatisfação/constrangimento com a atividade desempenhada, porém estes possíveis riscos poderão ser resolvidos rapidamente, inclusive com a interrupção da coleta, caso o participante solicite. Para evitar tais desconfortos, será oferecido no local da coleta refrigeração do ambiente, reposição de líquido corporal por meio da ingestão de água, local para descanso e alteração da atividade proposta com a escolha de outro jogo virtual de sua preferência."

**Endereço:** Av.24-A n.º 1515

**Bairro:** Bela Vista

**CEP:** 13.506-900

**UF:** SP

**Município:** RIO CLARO

**Telefone:** (19)3526-9678

**Fax:** (19)3534-0009

**E-mail:** cepib@rc.unesp.br

**INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS  
DE RIO  
CLARO/UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 1.369.099

COMO MENCIONADO ANTERIORMENTE Nas IBP são mencionados os seguintes benefícios: "Os participantes receberão um relatório com o resultado dos testes realizados (Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), Escala de Percepção de Esforço (Escala de Borg), Questionário de Perfil de Estados de Humor (POMS), e avaliação da composição corporal (massa, estatura e dobras cutâneas). Esses relatórios serão fornecidos tão rápido os dados sejam processados, na tentativa de que os mesmos contribuam efetivamente na avaliação de desempenho de atletas e demais avaliados. Este estudo almeja contribuir no entendimento científico dos aspectos psicológicos (motivacionais) dos jogos virtuais e sua influência na vida cotidiana das pessoas no cenário contemporâneo".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

"1. São mencionados no projeto analisado como procedimentos \* Nas novas IBP são mencionados os seguintes procedimentos de coleta de dados: Participarão do estudo 30 voluntários, na faixa etária de 18-30 anos, de ambos os gêneros, divididos em três subgrupos: grupo de voluntários fisicamente ativos que jogam videogame e serão submetidos a prática de atividade física no ambiente virtual (GAE) (n=10), grupo de voluntários sedentários que jogam videogame e serão submetidos a prática de atividade física no ambiente virtual (GSE) (n=10), grupo de voluntários fisicamente ativos que não jogam videogame e realizarão a prática de atividade física no ambiente virtual (GA) (n=10). Os voluntários deverão estar regularmente matriculados na Unesp – Campus de Rio Claro-SP, sem antecedentes de doenças musculoesqueléticas, serem saudáveis e possuírem antropometria semelhante. Serão excluídos do estudo aqueles voluntários que porventura interrompam o processo de intervenção, por qualquer motivo relatado, especialmente lesão, ou que se ausentem em pelo menos um dia de coleta de dados. Não será exigida dos voluntários a familiarização com os exergames. Será aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), cujas validação e reprodutibilidade foram descritas por Craig et al. (2003), e a partir dos resultados obtidos neste questionário, os voluntários serão alocados nos grupos. Os procedimentos de avaliação serão realizados em um dia, e os procedimentos de intervenção serão realizados no período de 4 semanas, sendo a prática dos exergames realizada 2 vezes por semana. Cada sessão de intervenção terá a duração de 30 minutos, com períodos curtos de intervalo (1 a 5 minutos), tanto para descanso do participante, como para a mudança de jogos utilizados. No primeiro encontro será realizada a familiarização com o ambiente e com os procedimentos da prática do exergame. Em cada sessão de intervenção será utilizada a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço, baseada na escala de 0 a 10 proposta por Borg et al. (1982), a fim

|                                   |                             |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Endereço:</b> Av.24-A n.º 1515 |                             | <b>CEP:</b> 13.506-900           |
| <b>Bairro:</b> Bela Vista         |                             |                                  |
| <b>UF:</b> SP                     | <b>Município:</b> RIO CLARO |                                  |
| <b>Telefone:</b> (19)3526-9678    | <b>Fax:</b> (19)3534-0009   | <b>E-mail:</b> cepib@rc.unesp.br |

**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DE RIO  
CLARO/UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 1.369.099

de mensurar a intensidade das atividades realizadas e garantir que as sessões mantenham-se em uma mesma faixa de intensidade física. Também será utilizado o POMS reduzido, Profile of Mood States, adaptado para a língua portuguesa por Viana et al. (2001), a fim de averiguar as possíveis alterações nos estados de humor que possam, de alguma forma, enviesar os resultados dos outros instrumentos. O POMS reduzido contém 42 indicadores de humor, tais como sensação de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação que são perceptíveis pelo indivíduo avaliado. Os participantes respondem como se situam em relação às situações especificamente no momento em que estão respondendo o teste, dentro de uma escala de 5 pontos (0= nada e 4= muitíssimo). Os 42 itens da escala compõem 6 dimensões: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor. Em cada dimensão, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 16. Será aplicado um Inventário de Motivação, Jogos Virtuais e Prática de Atividades Físicas / Esportes, composto de 108 itens, dispostos em dois blocos de 54 itens, sendo um bloco referente à motivação e jogos virtuais e outro bloco referente à motivação para a prática de atividades físicas e/ou esportes. Os participantes devem responder aos itens dentro de uma escala de 5 pontos (0= Discordo, 1= Concordo pouco, 2= Concordo, 3= Concordo muito e 4= Concordo totalmente). Os 54 itens de cada bloco do inventário compõem 7 dimensões: (1) saúde e bem estar, (2) competitividade e desafios, (3) lazer e entretenimento, (4) sociabilidade, (5) competências e habilidades, (6) estados emocionais e (7) relaxamento. Em cada dimensão, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 16. A aplicação deste inventário acontecerá duas vezes, sendo uma vez no início da intervenção com exergames e outra vez logo após o término do período de intervenção. O roteiro de entrevista será aplicado aos participantes e buscar-se-á identificar a correlação entre a motivação proporcionada pelos exergames e a busca pela prática de atividades físicas fora do ambiente virtual."

2. São indicados no projeto analisado como participantes Voluntários, regularmente matriculados na UNESP - campus de Rio Claro, sem antecedentes de doenças músculo-esqueléticas, saudáveis e com antropometria semelhante.

3. Quanto a roteiro de pesquisa, mostra-se compatível e adequado ao tipo de pesquisa proposta.

4. Quanto ao prazo de desenvolvimento do trabalho de pesquisa, indica-se no texto que o início ocorrerá em outubro/2015 e o término em março/2016. Entretanto a PREVISÃO PARA A COLETA DE DADOS foi modificada para o período 04/01/2016 a 04/02/2016, compatível com a tramitação junto ao CEP IB UNESP.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O NOVO TCLE SUBMETIDO apresenta as modificações necessárias para sua aprovação, atendendo a solicitações do parecer anterior.

**Endereço:** Av.24-A n.º 1515

**Bairro:** Bela Vista

**CEP:** 13.506-900

**UF:** SP

**Município:** RIO CLARO

**Telefone:** (19)3526-9678

**Fax:** (19)3534-0009

**E-mail:** cepib@rc.unesp.br

**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DE RIO  
CLARO/UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 1.369.099

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O CEP REFERENDA O PARECER DO RELATOR:

"Em vista do atendimento às solicitações quanto ao TCLE e ao prazo para coleta de dados, sou de parecer pela aprovação do projeto, tal qual submetido em sua última versão'.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O projeto encontra-se APROVADO para execução. Pedimos atenção aos seguintes itens:

- 1) De acordo com a Resolução CNS nº 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatório final.
- 2) Eventuais emendas ( modificações ) ao protocolo devem ser apresentadas, com justificativa, ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada.
- 3) Sobre o TCLE: caso o termo tenha DUAS páginas ou mais, lembramos que no momento da sua assinatura, tanto o participante da pesquisa ( ou seu representante legal) quanto o pesquisador responsável deverão RUBRICAR todas as folhas , colocando as assinaturas na última página.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                      | Postagem               | Autor                     | Situação |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_489508.pdf | 27/11/2015<br>15:11:42 |                           | Aceito   |
| Outros                                                    | Inventario.docx                              | 27/11/2015<br>15:10:23 | Fernanda Carolina Pereira | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_de_mestrado_OK.doc                   | 27/11/2015<br>15:06:03 | Fernanda Carolina Pereira | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Exergame_OK.docx                        | 27/11/2015<br>15:05:42 | Fernanda Carolina Pereira | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | FOLHA DE ROSTO - PEREIRAFC.pdf               | 11/04/2015<br>14:49:37 |                           | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Av.24-A n.º 1515  
 Bairro: Bela Vista CEP: 13.506-900  
 UF: SP Município: RIO CLARO  
 Telefone: (19)3526-9678 Fax: (19)3534-0009 E-mail: cepib@rc.unesp.br

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DE RIO  
CLARO/UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.369.099

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO CLARO, 15 de Dezembro de 2015

Assinado por:

Débora Cristina Fonseca  
(Coordenador)

**Endereço:** Av.24-A n.º 1515

**Bairro:** Bela Vista

**CEP:** 13.506-900

**UF:** SP

**Município:** RIO CLARO

**Telefone:** (19)3526-9678

**Fax:** (19)3534-0009

**E-mail:** cepib@rc.unesp.br