

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA

THYAGO JORGE DIAS COSTA

**INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE  
ATIVIDADES FÍSICAS: jogos de realidade aumentada como motivação**

SÃO LUÍS - MA

2019

THYAGO JORGE DIAS COSTA

**INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE  
ATIVIDADES FÍSICAS: jogos de realidade aumentada como motivação**

Monografia apresentada na Universidade Federal do Maranhão como requisito para a conclusão do Curso de Licenciatura em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Da Trindade Nerys Silva

SÃO LUÍS - MA

2019

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Costa, Thyago Jorge Dias.

INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE  
ATIVIDADES FÍSICAS : jogos de realidade aumentada como  
motivação / Thyago Jorge Dias Costa. - 2019.

84 f.

Orientador(a): Paulo Da Trindade Nerys Silva.

Monografia (Graduação) - Curso de Educação Física,  
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

1. Celular. 2. Jogos Eletrônicos. 3. Realidade  
Aumentada. 4. Sedentarismo. I. Silva, Paulo Da Trindade  
Nerys. II. Título.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

THYAGO JORGE DIAS COSTA

INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE  
ATIVIDADES FÍSICAS: jogos de realidade aumentada como motivação

Monografia apresentada na Universidade  
Federal do Maranhão como requisito para  
a conclusão do Curso de Licenciatura em  
Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Paulo Da Trindade Nerys Silva  
Departamento de Educação Física

---

EXAMINADOR 1

---

EXAMINADOR 2

São Luís, 16 de dezembro de 2019

*A tudo aquilo que faz o mundo mais gentil e divertido.*

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente, gostaria de agradecer ao Deus, mas também à minha família por todo cuidado, pressão (nem sempre necessária) e ensinamentos dados durante esta jornada. Agradeço também ao grupo dos A.M.O.R.E.S, pela companhia de longa data, pelas aventuras, chopps na Lenny e divertidas histórias que vêm me proporcionando por todo esse tempo. Também sou grato pelo grupo “Pecadores Anônimos”, que apesar do nome, merecem o céu, porque são “mais que uma família”.

Sou grato também a todos que puderam participar da pesquisa, especialmente ao pessoal do grupo PkGO UFMA e às pessoas que estiveram no evento organizado pelo grupo do Pokémon Go Solidário Slz. A propósito, agradeço aos organizadores do Pokémon Go Solidário por serem sempre tão animados e estarem sempre pensando no bem do próximo. Agradeço também à loja Pinga Store 42 pela colaboração, por incentivar a buscar sempre ir além e por acalentar os corações com os melhores produtos.

Agradeço ao Professor Paulo Da Trindade por aceitar me guiar neste trabalho, por todas as vezes em que esteve disponível e por todas as vezes em que me fez despertar a curiosidade para ir mais adiante no tema. Sou grato também pela companhia do pessoal do Karate do Sesc, que têm me ajudado a desenvolver o intuito de esforço a cada treino. Agradeço também aos demais amigos, que mesmo que não tenham sido citados diretamente, estiveram presentes na minha mente e coração, enquanto escrevia esses agradecimentos.

E não menos importante, sou imensamente grato à minha parceira, e toda a sua família, Ranize, a “^Cela”, foi crucial desde a escolha do tema até emprestando o computador quando o meu deu problema. Essa parceria tem ajudado e incentivado meu crescimento em todas as áreas possíveis da minha vida. A oportunidade de estar com ela num universo de dias variados tem feito ser uma experiência que vale a pena.

*"As circunstâncias do nascimento de alguém são irrelevantes. É o que você faz com o dom da vida que determina quem você é."*  
- Mewtwo

*"...palavras são armas que os poetas usam para desferir contra seus próprios corações..."*  
- Kratos

## RESUMO

A indústria de jogos eletrônicos tem observado cada vez mais o comportamento de seus consumidores, inclusive tem desenvolvido videogames que buscam incentivar hábitos mais saudáveis, pois os gamers comumente apresentavam comportamento sedentário. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a influência que intervenções tecnológicas podem causar na rotina de atividade física de seus usuários, tendo como foco jogos de Realidade Aumentada em aparelhos celulares na cidade de São Luís do Maranhão. Inicialmente realizou-se buscas nas bases de dados, a fim de levantar material referente ao assunto. E então decidiu-se aplicar questionários físicos e através da internet para coletar dados onde se pudesse analisar o comportamento desses jogadores. A pesquisa obteve respostas de um total de 105 participantes e as perguntas indagava-os principalmente sobre os aspectos motivacionais relacionados ao que poderia levá-los a começarem ou pararem de jogar e também sobre a rotina de atividades físicas que os participantes costumavam praticar. A partir da análise dos resultados coletados, observa-se que há sim um número considerável de jogadores que caminham, pelo menos 10 minutos por dia em todos os dias da semana, devido ao jogo, porém ainda é necessário que essas plataformas gerem estímulos para uma um volume maior de atividades de frequência moderada ou vigorosa.

Palavras-chave: Realidade Aumentada. Jogos Eletrônicos. Celular. Sedentarismo.



## **ABSTRACT**

The video game industry has increased the observation about the behavior of its consumers, Furthermore, has developed video games that seek to encourage healthier habits, because the gamers commonly displayed sedentary behavior. Thus, the present work aimed to analyze the influence that technological interventions can cause on the physical activity routine of its users, focusing on Augmented Reality games on mobile phones in the city of São Luís do Maranhão. Initially, searches were conducted in the databases in order to gather material on the subject. And so it was decided to apply physical and web questionnaires to collect data which could analyze the behavior of these players. The survey received answers from a total of 105 participants and the questions asked them mainly about the motivational aspects related to what could lead them to start or stop playing and also about the physical activity routine that participants used to practice. From the analysis of the collected results, it is observed that there is a considerable number of players that walk, at least 10 minutes a day every day of the week, due to the game, but it is still necessary that these platforms generate incentive for a a higher volume of moderate or vigorous activity.

**Keywords:** Augmented Reality. Electronic games. Smartphones. Sedentary Behavior.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Spacewar – 1962.....                 | 19 |
| Figura 2 – The Brown Box – 1967.....            | 20 |
| Figura 3 – Pessoa jogando com Nintendo Wii..... | 24 |
| Figura 4 – Jogo Snake.....                      | 27 |
| Figura 5 – Google Fit.....                      | 32 |
| Figura 6 – Apple Saúde.....                     | 32 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 – Idade .....  | 38 |
| Gráfico 2 – Tempo jogando.....   | 41 |
| Gráfico 3 – Motivos para jogar.....  | 43 |
| Gráfico 4 – Motivos para continuar a jogar.....  | 45 |
| Gráfico 5 – Motivos para deixar de jogar.....  | 46 |
| Gráfico 6 – Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas como parte do seu trabalho.....             | 49 |
| Gráfico 7 – Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades vigorosas como parte do seu trabalho.....             | 50 |
| Gráfico 8 – Em quantos dias de uma semana normal você anda como parte do seu trabalho.....                                 | 51 |
| Gráfico 9 – Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem.....                            | 52 |
| Gráfico 10 – Em quantos dias de uma semana normal você caminha para ir de um lugar para outro.....                         | 53 |
| Gráfico 11 – Atividades moderadas dentro de casa.....  | 54 |
| Gráfico 12 – Em quantos dias de uma semana normal, você caminha no seu tempo livre.....                                    | 55 |
| Gráfico 13 – Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre.....                   | 56 |
| Gráfico 14 – Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre.....                   | 57 |
| Gráfico 15 – Em quantos dias de uma semana normal, você caminha enquanto usufrui de algum jogo de realidade aumentada..... | 58 |
| Gráfico 16 – Atividades moderadas ou vigorosas nos jogos de realidade aumentada.....                                       | 59 |
| Gráfico 17 – Tempo sentado ou em repouso.....  | 60 |

## **LISTA DE SIGLAS**

AF – Atividade Física

EXG – Exergames

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

JE – Jogo Eletrônico

OMS – Organização Mundial da Saúde

RA – Realidade Aumentada

RV – Realidade Virtual

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

## SUMÁRIO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | <b>INTRODUÇÃO</b> .....                         | 15 |
| 2.      | Evolução dos Jogos Eletrônicos .....            | 17 |
| 3.      | Evolução dos Jogos em Telefones Celulares ..... | 25 |
| 4.      | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                | 28 |
| 4.1.    | Atividade Física .....                          | 28 |
| 4.2.    | Inatividade Física .....                        | 29 |
| 4.3.    | Realidade Aumentada .....                       | 30 |
| 5.      | <b>OBJETIVOS</b> .....                          | 34 |
| 5.1.    | Objetivo Geral .....                            | 34 |
| 5.2.    | Objetivos Específicos .....                     | 34 |
| 6.      | <b>MATERIAIS E MÉTODO</b> .....                 | 34 |
| 6.1.    | Desenho do Estudo .....                         | 34 |
| 6.2.    | Procedimentos de Coleta de Dados .....          | 35 |
| 6.3.    | Cenário e Participantes do Estudo .....         | 36 |
| 7.      | Resultados e Discussão .....                    | 37 |
| 7.1.    | Perfil demográfico dos Jogadores .....          | 37 |
| 7.2.    | Idade .....                                     | 38 |
| 7.3.    | Sexo .....                                      | 39 |
| 7.4.    | Nível de Escolaridade .....                     | 40 |
| 7.5.    | Conhecimento sobre os jogos RA .....            | 40 |
| 7.6.    | Tempo .....                                     | 41 |
| 8.      | <b>Aspectos Motivacionais</b> .....             | 42 |
| 8.1.    | Motivos para começar a jogar .....              | 43 |
| 8.2.    | Motivos para continuar jogando .....            | 44 |
| 8.3.    | Motivos para deixar de jogar .....              | 46 |
| 11.     | <b>Nível de Atividade Física</b> .....          | 48 |
| 11.1.   | Atividade física no trabalho .....              | 48 |
| 11.1.1. | Atividades Moderadas durante o trabalho .....   | 49 |
| 11.1.2. | Atividades Vigorosas durante o trabalho .....   | 50 |
| 11.1.3. | Tempo Andando durante o trabalho .....          | 51 |
| 11.2.   | Atividade física como meio de transporte .....  | 51 |

|  |           |
|--|-----------|
| 11.2.1. Meios de Transporte.....   | 52        |
| 11.2.2. Caminhada como meio de transporte.....   | 53        |
| 11.3. Atividade física em casa: trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família ..... | 54        |
| 11.4. Atividades físicas de recreação, esporte, exercício e de lazer .....             | 55        |
| 11.4.1. Atividades físicas nos momentos de lazer.....                                  | 55        |
| 11.4.2. Jogos de Realidade Aumentada nos momentos de lazer.....                        | 58        |
| 11.5. Tempo gasto sentado.....   | 60        |
| <b>DISCUSSÃO .....</b>   | <b>61</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>  | <b>64</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>APÊNDICE.....</b>   | <b>73</b> |
| <b>APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>                     | <b>74</b> |
| <b>APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO .....</b>   | <b>76</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

Os jogos eletrônicos foram, por muito tempo, considerados uma forma de atividade sedentária. Isso acontecia, pois os adeptos desse tipo de lazer costumavam apresentar hábitos que não são muito saudáveis, como consumir alimentos altamente calóricos, não dormir regularmente e permanecer muitas horas sentado, por exemplo. E esse estilo de vida leva ao risco de desenvolver uma série de doenças não transmissíveis.

Sendo assim, a indústria dos videogames procurou desenvolver jogos ativos, em que pudesse ocorrer uma mudança no comportamento sedentário de seus consumidores. Nesse tipo de jogo os movimentos do corpo são utilizados como agentes de interação com o ambiente virtual. E desde que surgiu o Nintendo Wii, considerado o pioneiro no modelo de jogos eletrônicos ativos, muitos outros jogos digitais da mesma temática tem surgido.

Então essas atividades, que outrora eram todas conduzidas por controles e outros adereços ligados por fios, estão cada vez mais sendo substituídas por aquelas em que o envolvimento é baseado na captação de movimentos do próprio jogador, através de periféricos ou ambientes interativos.

Estes novos jogos digitais que buscam estimular os movimentos do corpo são chamados de Exergames (EXG), como classifica Muñoz, Villada e Trujillo (2013). Dentre os diferentes tipos de EXG disponíveis no mercado, encontramos aqueles baseados em Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA). Segundo a revista Exame, desde a diminuição da presença de cabos e fios nos aparelhos de videogames e, com a popularização dos smartphones, esses tipos de modalidades de jogos vem ganhando cada vez mais espaço.

Essas modalidades de jogos eletrônicos ainda são muito confundidas, porém de acordo com Crocetta et al. (2015) os jogos de RV são aqueles em que há uma simulação em três dimensões (3D) do mundo real e o participante interage com ele através de alguns dispositivos, como luvas, óculos, simuladores e etc. Já com a tecnologia de RA, o usuário se mantém no espaço físico já existente, porém a interação com ambiente virtual acontece através de câmeras, que captam os movimentos do jogador, ou por aparelhos como celulares, que permitem o envolvimento do plano verdadeiro e do digital. A escolha dos jogos de RA para este trabalho se dá pela facilidade de acesso a essas plataformas, pois pode-se jogar até

mesmo no aparelho celular, e pelas possibilidades de usos que podem vir a serem descobertos após os estudos dessa tecnologia.

Os resultados positivos nas práticas desses jogos tem gerado mudanças de hábitos dos gamers (como são conhecidos os jogadores de videogames) levando-os a um maior gasto energético durante as partidas, segundo Moran et al. (2014). Isso tem chamado cada vez mais atenção dos profissionais da área da saúde, os quais tem adotado essas tecnologias em suas intervenções.

Analisando os estudos nessa área, percebe-se que os jogadores tem se movimentado mais, devido a influência dessas mídias. Por causa da interação com as plataformas que jogam, têm movimentado mais partes do corpo ou ele como um todo e, gradativamente, abandonam a posição sentada por horas. Inclusive, crianças e adolescentes têm aumentado o gasto energético durante o lazer por causa do contato com essas modalidades de jogos virtuais. E pelo fato de serem novidades ou, pelo menos mais flexíveis em relação aos horários, do que os exercícios tradicionais, tem atraído cada vez mais adeptos a esse tipo de tecnologia.

Diversos fatores como falta de tempo, de espaço ou muitas pessoas no mesmo ambiente, por exemplo, podem desestimular uma sequência de ritmo na prática de atividade física. O que pode vir a ocasionar pausas muito grandes ou até mesmo desistências nelas. Medeiros et al. (2017) relata que essas causas também afetam crianças e adolescentes que, nos dias atuais, estão pouco habituados às brincadeiras antigas, onde havia maior movimentação corporal, preferindo assim, formas de entretenimento em frente a alguma tela.

Levando isso em consideração, nota-se que influências tecnológicas vem sendo cada vez mais relacionadas com os hábitos da nossa sociedade atual. E os efeitos já são sentidos até mesmo nas formas de praticar atividades físicas. Dessa maneira, a Educação Física também vem tentando ampliar sua aceitabilidade em relação a esses novos meios de promoção de saúde, tanto na área escolar quanto nos campos de treinamento esportivo, pois já ocorrem mudanças da rotina por causa dos usos de ferramentas tecnológicas no dia a dia.

Observando o crescente número de consumidores dos exergames e suas constantes reuniões para partidas, principalmente no Centro Histórico de São Luís e na Universidade Federal do Maranhão, além do constante avanço da indústria de jogos de videogames ativos, percebe-se a importância de estudos sobre os efeitos dessas tecnologias no cotidiano dos gamers. Diante do exposto, cabe o seguinte



questionamento: Qual a influência dessas modalidades de jogos sobre a rotina de atividade física dos gamers?

## **2. Evolução dos Jogos Eletrônicos**

A forma como o ser humano faz suas tarefas tem mudado muito, principalmente, por causa das diferentes tecnologias que vêm surgindo ao longo dos anos. Inclusive, a rotina contemporânea tem sido fortemente influenciada pelos artefatos tecnológicos que se usa.

Antigamente era inviável imaginar a possibilidade de comunicação diária com uma pessoa do outro lado do mundo. Atualmente, isso pode-se dar de maneira instantânea com uso do celular, internet e aplicativos, por exemplo.

Igualmente, as formas de entretenimento vem mudando com o passar do tempo. Os passatempos tem se tornado cada vez mais interativos e aparelhos como televisões, videogames e telefones são comumente vistos sem a necessidade de fios. Porém, era difícil imaginar que isso viesse a acontecer, pois na época de criação desses instrumentos, seus tamanhos eram enormes e sua tecnologia bem limitada. Os aparelhos que viriam a ser os precursores dos videogames, por exemplo, eram máquinas que chegavam a ocupar até uma sala inteira.

Segundo Amoroso (2009), um dos primeiros registros de projetos semelhante aos Jogos Eletrônicos (JE) foi em um grande aparelho osciloscópio ligado a um raio catódico, em 1947. Esse equipamento, criado como passatempo pelos físicos Thomas T. Goldsmith Jr. e Estle Ray Mann, foi chamado de Dispositivo para Diversão de Tubo de Raios Catódicos. E consistia em apenas feixes de luzes que simulavam mísseis.

De acordo com o mesmo autor, por volta do ano de 1951, o cientista da computação Christopher Strachey, durante seu tempo livre, desenvolveu um programa que simulava o jogo de damas. Porém, o computador que deveria rodar o jogo no Laboratório Nacional de Física do Reino Unido, não possuía memória suficiente, e não foi capaz de executá-lo. No ano seguinte, Strachey ainda chegou a transcrever os códigos do seu programa a um computador mais avançado, que foi capaz de suportar completamente a simulação em uma razoável velocidade.

Já em 1952, conforme o que diz Winter (2019), Alexander Shafto "Sandy" Douglas, outro cientista da computação britânico, buscava fundamentar sua tese de doutorado com foco em interações entre homem e computador, na Universidade de

Cambridge. E para isso, criou o primeiro jogo gráfico, o qual simulava um “jogo da velha”, que era disputado entre o jogador e o computador.

E apesar dos projetos citados acima terem influenciado nos primeiros passos da história dos videogames, Anderson (1983) frisa em seu artigo que “Tennis for Two” é considerado o precursor dos jogos eletrônicos, pois foi o primeiro a ser criado com o intuito exclusivo de entretenimento. Foi gerado em três semanas, no ano de 1958, pelo físico William Higinbotham (um dos inventores da bomba atômica) e com ajuda do técnico Robert V. Dvorak. A ideia era que o JE servisse de recreação para estudantes do ensino médio que visitavam a exposição anual no Laboratório Nacional de Brookhaven. E se destacou tanto que formavam-se filas para experimentá-lo.

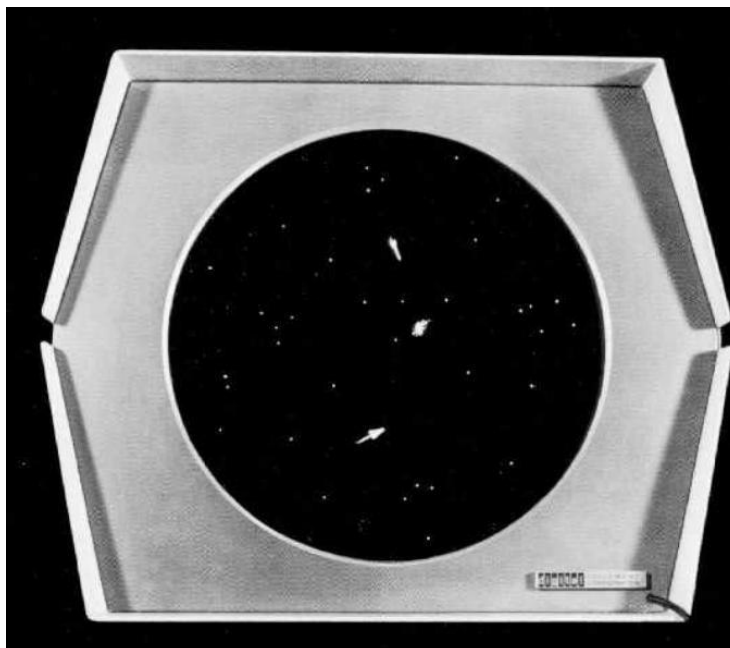
No ano seguinte, o jogo foi disponibilizado novamente na mostra, com uma versão melhorada, inclusive com níveis da gravidade virtual imitando a de outros planetas. Porém, ao final do evento, o computador foi desmontado para que suas peças fossem transferidas a outros equipamentos e então, caiu no esquecimento.

Uma reportagem da Folha de S. Paulo (2001) relata que no ano de 1962, um grupo de estudantes estadunidense do Instituto de Tecnologia de Massachussets (Massachusetts Institute of Technology - MIT) composto por Stephen Russell, Peter Samson, Dan Edwards, Martin Graetz, Alan Kotok, Steve Piner e Robert Saunders desenvolveram o que vinha a ser um dos primeiros jogos com grande influência na comunidade “*gamer*”, o *Spacewar!*.

O jogo consistia em batalhas espaciais entre naves que sofriam influências gravitacionais de uma estrela que ficava situada bem no meio do campo onde guerreavam. Este cenário de ficção científica teve como inspiração os livros do escritor americano E.E. "Doc" Smith.

Para rodar o programa, era necessário um computador (PDP-1) que ocupava completamente uma mesa e era avaliado em cerca de US\$ 120 mil, o que tornava-o inviável para comercialização. Porém, este novo meio de diversão estava fazendo sucesso entre os estudantes, o que fazia com que muitas pessoas fossem visitar o MIT a fim de conhecer o supercomputador.

**Figura 1 – *Spacewar* – 1962**



Fonte: Além do Cotidiano - Disponível em: [http://www.massarani.com.br/fghq\\_spacewar.html](http://www.massarani.com.br/fghq_spacewar.html). Acesso em: 03 out. 2019.

Segundo Villela (2019), a enorme popularidade e jogabilidade simples de *Spacewar!* acabou fazendo com que em 1972, fosse realizado o seu primeiro campeonato. Realizado na Universidade de Stanford (Califórnia – Estados Unidos), a chamada “Olimpíada Intergaláctica de *Spacewar*” contou com 20 participantes. Esse fenômeno acabou sendo um marco histórico para as competições de jogos eletrônicos.

Muitos projetos de jogos eletrônicos foram abandonados ou restritos apenas a estudantes de universidades, devido ao alto custo dos equipamentos ou por serem desenvolvidos somente para fins acadêmicos. Mas graças ao engenheiro alemão Ralph Baer, esse cenário começou a tomar um rumo diferente.

Laguna (2014) conta que Baer, conhecido como “Pai dos Videogames”, nasceu na Alemanha, mas se mudou para terras estadunidenses antes do início da Segunda Guerra. Por volta de 1966, criou o “Brown Box” (Caixa Marrom, traduzido do inglês) enquanto trabalhava na Sanders Associates (companhia militar de fabricação e desenvolvimento de sistemas eletrônicos de New Hampshire – Estados Unidos).

**Figura 2 – The Brown Box – 1967**



Fonte: Museu Nacional de História Americana – Smithsonian – Disponível em: <[https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah\\_1301997](https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1301997)>. Acesso em 05 out. 2019.

Esta invenção de Ralph podia ser conectada diretamente em uma televisão e é considerada como o primeiro console doméstico da história. Isso foi possível, porque nessa época, os aparelhos televisores estavam ficando menos caros devido ao uso de transistores.

Dados do Museu do Videogame Itinerante (2019) afirmam que no ano de 1971, o Brown Box foi licenciado para a fábrica de produtos eletrônicos, Magnavox, que faz algumas alterações no invento de Baer e lança-o no mercado, em março de 1972, com o nome de Odyssey. De acordo com Valin (2013) também é atribuída a Ralph Baer a invenção da “pistola de luz”, um acessório semelhante a uma arma de fogo, o qual era utilizado para jogos de tiro e foi, posteriormente, comercializado junto com o Magnavox Odyssey.

Informações do Blog da empresa de eletrônicos Tectoy (2017) apontam que em meio a tudo isso, ainda no início da década de 1970, o engenheiro americano Nolan Bushnell, com a ajuda de Ted Dabney, desenvolvem a primeira máquina de arcade (popularmente conhecida como fliperama, no Brasil). Baseada no *game Spacewar!*, a invenção foi chamada de “*Computer Space*”. Entretanto, essas máquinas não lograram tanto êxito por apresentarem uma mecânica de jogo muito

difícil, sendo assim, as máquinas de *pinball* acabavam sendo preferivelmente escolhidas pelos jovens.

Apesar disso, Bushnell persistiu e, com seu agora sócio Dabney, fundou a Atari, em 1972, que posteriormente se transformaria numa das mais importantes empresas da história dos jogos eletrônicos. Contratado pela Atari e supervisionado por Nolan, o engenheiro Allan Alcorn, desenvolveu o jogo *Pong*, o qual simula partidas de pingue-pongue e foi o primeiro lucrativo da história (no Brasil ficou conhecido como Telejogo).

Teixeira (2016) evidencia que a primeira dessas máquinas foi instalada num bar próximo à sede da Atari, na Califórnia, e o sucesso foi tão estrondoso que algumas delas viriam a apresentar problemas por excesso de moedas. Então em 1974, a empresa decide lançar no mercado uma versão desses jogos em consoles domésticos.

Amoroso (2009) diz que a Atari chegou a fazer muito sucesso lançando na versão doméstica os bem aclamados jogos da versão *árcade*, como *Space Invaders*, *Asteroids*, dentre outros. Porém, brigas internas sobre os créditos devidos sobre a criação de alguns jogos fez com que alguns programadores saíssem da empresa e fundassem a primeira desenvolvedora terceirizada, a Activision.

Alguns dos desenvolvedores das máquinas e computadores que rodaram os primeiros jogos eletrônicos também estavam envolvidos em projetos voltados para vantagens nas guerras. Por consequência disso, muitos dos jogos desenvolvidos até o final da década de 1970 eram basicamente simulações de cenários bélicos. Mas no início dos anos de 1980, surge o "*Pacman*" (ou Come-come, como ficou conhecido por aqui), com a proposta de fugir desse ambiente de hostilidades, além de também tentar atrair a atenção do público feminino num mercado que era, até então, exclusivamente masculino.

Uma reportagem do Correio Braziliense Tecnologia (2015) relatou que a ideia do jovem japonês Toru Iwatani, o "come-come", se tornou um sucesso por apresentar uma mecânica original e diferente dos jogos presentes nos fliperamas daquela época. A chamada "febre do *Pacman*" foi tão grande que outros produtos, além dos videogames, começaram a ser comercializados com sua marca, dando início assim ao merchandising na área, além de torná-lo o primeiro mascote do público *gamer*. Com tudo isso, as populares competições deste jogo também chamaram a atenção da grande mídia, que inclusive chegou a transmitir algumas de

suas partidas importantes na televisão, fazendo com que esses meios de entretenimento começassem a se aproximar.

Essa popularidade abriu espaço para que outras empresas tentassem a sorte no mercado de videogames. Dentre elas, Dantas (2019) conta que apareceu a japonesa Nintendo, em 1983, com a ideia de um console voltado para a diversão em família: o Famicom, ou Nintendo Entertainment System (NES), como ficou conhecido no mercado ocidental (e “Nintendinho”, aqui no Brasil). Esta empresa, com o objetivo de lançar um jogo com um protagonista, lança o jogo do Popeye, sob supervisão do artista Shigeru Miyamoto. Mas por imbrólios com direitos autorais, pede-se a Miyamoto que crie um jogo com mais originalidade. Daí então, cria-se o jogo “*Donkey Kong*”. Onde o enredo é baseado nas aventuras do personagem “*Jumpman*” tentando salvar sua amada Pauline das mãos do gorila Donkey Kong.

Pessoas da empresa perceberam que o herói do jogo era muito parecido com o colaborador Mario Segali e batizaram o personagem com este nome. No início, Mario era carpinteiro, mas por entrar em canos durante as fases, passou a ser denominado como encanador. Também ganhou um irmão, o Luigi, além de jogos próprios com histórias, vilões, amigos e objetivos apropriados, tornando Mario num grande sucesso para a Nintendo até os dias atuais.

Esta época foi uma grande explosão na comercialização de videogames e seus cartuchos. Com tudo isso, a indústria dos games seguiu crescendo e se desenvolvendo. De acordo com Kempfer (2015), para não ficar para trás do sucesso de vendas que era o “Nintendinho”, a concorrente SEGA, que estava no mercado com seu Mega Drive, decide se aventurar em tecnologias que rodam jogos em CD-ROM, em 1991, com seu Sega CD (ou Mega CD, como ficou conhecido no Japão).

O Sega CD era um periférico que se acoplava ao console para rodar CD's, mas também possuía um chip mais avançado tecnologicamente e com mais memória RAM, tornando-se mais potente que o próprio Mega Drive que serviria como seu “hospedeiro”. Sendo assim, os jogos eram executados com uma qualidade superior à dos cartuchos. Contudo, isso encarecia o produto, pois era necessário comprar o videogame e o acessório para CD-ROM.

Godoy (2015) afirma que apesar de tudo isso, O Sega CD conseguiu vender mais de 3 milhões de exemplares até o final de 1994. Toda essa onda de inovação acabou atraindo a atenção da *Sony*, que tentou lançar seu videogame, com drive de CD, em parceria com a Nintendo. Porém, a Nintendo rompeu essa sociedade e

preferiu se aliar à Phillips, lançando o CD-i (Compact Disc Interactive). O que foi uma escolha não muito bem sucedida, pois é considerado um fracasso de vendas e de crítica.

Contudo, Dias (2013) conta que a Sony, então decide se arriscar sozinha e lança seu console, o *Playstation* (também chamado de PSX ou PSOne), em 1994. Ele chega ao mercado com diferenciais que se tornaram marcantes, como o “*memory card*” e controles com “*Dual Stick*” (botões direcionais, também chamados de “analógicos”), este estando presente em todos os seus modelos de controles posteriores e influenciando no design da maioria dos joysticks da atualidade. Seus primeiros jogos não foram um grande sucesso no início de seu lançamento. E também não foi tão fácil adaptá-los ao gráficos 3D.

Mesmo com tudo isso, a Sony conseguiu arrecadar uma grande leva de gamers, pois seu concorrente direto na área, o Nintendo 64, só viria surgir algum tempo mais tarde. Entretanto, quando chega no mercado, as duas empresas desencadearam acirradas disputas entre seus consoles. O que acaba ocasionando em posterior desistência da Sega na área de hardwares. E no ano 2000, apesar de relançar o Playstation chamando-o agora oficialmente de PSOne, a Sony planeja o sucessor deste seu videogame: o Playstation 2.

Lançado ainda no final de 2000, o Playstation 2 ou somente PS2, chega sendo encarregado de manter a liderança de vendas que seu antecessor havia adquirido. E consegue superar todas as expectativas com maestria, inclusive entrando para o Guinness Book, o Livro dos Recordes, como o console mais vendido da história. Ainda segundo Dias (2013) muito disso se deve à enorme variedade de opções de jogos, disponibilidade destes através da pirataria, acesso ao modo on-line e capacidade de executar filmes e músicas em CD's e DVD's o que tornavam o PS2 no queridinho entre os gamers.

Essa popularidade do Playstation 2 foi insuperável e o manteve no mercado por mais de 13 anos. A Nintendo chegou até a lançar um poderoso console para fazer frente a ele (o GameCube), mas mesmo assim não obteve sucesso. A Microsoft, uma gigante empresa de softwares, também deu o pontapé inicial nesse mercado de hardwares com seu Xbox, em 2001. No final do ano de 2006 inicia-se uma nova geração de consoles com a estreia do *Nintendo Wii*.

Desde que perdeu a liderança conquistada com o Super Nintendo, esta empresa não havia conseguido repetir um grande êxito no mundo dos videogames,

até que surge o Wii. Godoy (2017) relata em seus textos que apesar de não apresentar um sistema mais avançado que seus concorrentes, seu principal diferencial era a nova forma de jogar: com controles baseados nos movimentos do jogador. E para ressaltar essa inovação, o game *Wii Sports* era vendido junto ao console, ajudando assim a popularizar essa nova mecânica revolucionária. Neste jogo era possível simular esportes em Realidade Virtual como tênis, baseball, boliche, golfe e boxe. Os movimentos eram sincronizados através do *Wii Remote*, uma espécie de controle que repetia na tela movimentos semelhantes aos que o jogador executava.

**Figura 3 – Pessoa jogando com Nintendo Wii**



Fonte: Blog Tem Tudo Barato. Disponível em:  
<<https://temtudobarato.wordpress.com/tag/wiiware/>>. Acesso em: 14 out. 2019.

Muitas pessoas que não eram adeptas aos jogos eletrônicos começaram a se interessar por essa inovação da Nintendo, pois tinha a proposta de unir diversão a atividades físicas. Sendo assim, essa modalidade de videogames também ficou conhecida com jogos ativos ou *exergames*, que é a junção das palavras inglesas *exercise* (exercícios) e *games* (jogos). Inclusive, mais de 101 milhões de unidades dele foram vendidas devido a essa proposta de revolução dos games. E empresas, como a Microsoft, também ficaram de olho nesse sucesso.

Em 2005 é lançado por ela o Xbox 360, antes do Nintendo Wii e, chegando como sucessor do Xbox. Zambarda (2013) conta que este aparelho não teve vida fácil enfrentando o rival da Nintendo e, simultaneamente, o Playstation 2 e 3. Mas mesmo assim conseguiu uma boa fatia do mercado por oferecer uma boa



quantidade de jogos, um satisfatório sistema para rodar jogos e uma excelente rede online. Entretanto, comumente apresentava uma grave falha no seu hardware onde três luzes vermelhas eram sinalizadas, demonstrando perda total para o console, fazendo com que muita gente tivesse medo de comprá-lo.

Dados do Video Game Data Base (2019) dão conta de que em 2010, foi revelado um periférico para disputar com o Wii na área de exergames: o sensor Kinect. Com ele, as ações do jogador eram captadas e reproduzidas na tela, mas sem a necessidade de usar controles, diferente de seu concorrente japonês. Mas devido à pouca quantidade de vendas e variedade de games voltados a ele, fez com que a Microsoft abandonasse o projeto em 2017.

Como dito anteriormente: outro concorrente do Xbox 360 era o Playstation 3. Lançado no final de 2006, com a missão de continuar rendendo o sucesso do seu antecessor, o PS2, mesmo com ele ainda figurando no mercado. De acordo com Abrão (2010), este console apresentou inovações como a substituição dos leitores de DVD pelos de Blu-Ray, saída HDMI, HD interno que permitia salvar jogos, músicas e outras mídias e o controle sem fio, que facilitava a forma de jogar. Mas a Sony também lançou para o PS3, em 2010, seu próprio dispositivo de jogos ativos para concorrer com o Nintendo Wii: o Playstation Move. Era um controle muito semelhante ao Wii Remote, com uma bola luminosa na ponta, esta responsável por mediar os movimentos do jogador para a câmera e em seguida para o console. Mas por ser mais caro que o exemplar da empresa japonesa, também não foi páreo para ela.

Atualmente temos uma nova geração de aparelhos de jogos eletrônicos cada vez mais potentes e com sistemas mais avançados. Scherer (2019) faz um comparativo sobre as principais empresas do ramo, dentre elas temos a que Sony lançou em 2013, o Playstation 4, a fim de substituir o 3. A Microsoft surge com o Xbox One, no mesmo ano. E em 2016, a Nintendo chega com seu Nintendo Switch, que pode ser usado tanto como console de mesa quanto como console portátil.

### **3. Evolução dos Jogos em Telefones Celulares**

Atualmente, muitos dos jogos de Realidade Aumentada podem ser acessados diretamente na maioria dos telefones celulares ou *smartphones*, como são

conhecidos esses aparelhos hoje em dia. E da mesma forma que os videogames, eles também têm evoluído bastante ao longo do tempo.

Estes aparelhos surgiram como uma inovação numa época onde a comunicação era mais acessível através de telefones fixos. Hoje, com suas inumeráveis funções, se tornaram um item indispensável na vida das pessoas. E, de acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), reportados no Jornal Estado de Minas (2019), haviam cerca de 230 milhões de smartphones ativos no Brasil, no ano de 2018.

E o responsável por essa invenção é o norte-americano Martin Cooper. De acordo com Renato (2012), primeiro modelo de telefone celular foi um Motorola DynaTAC 8000X apresentado por Cooper, no ano de 1974. Mas somente no ano de 1984 que a empresa de telecomunicações Motorola disponibilizou este telefone móvel para comercialização. O DynaTAC era bem robusto, comparado aos celulares atuais, com cerca de 33 centímetros e pesando cerca de 794 gramas. E mesmo com sua bateria durando aproximadamente 1 hora apenas, chegou a ser comercializado por até US\$ 3.995,00.

Renato (2012) revela que na década dos anos de 1990, empresas se empenharam em adicionar mais funcionalidades aos telemóveis. A IBM e BellSouth, por exemplo, desenvolveram em conjunto o Comunicador Pessoal Simon, em 1993. Sendo esse o primeiro telefone celular a armazenar endereços, operar calculadora, pager e fax. Além também de ser o precursor da tela sensível ao toque (*touchscreen*), na qual podia-se interagir com os próprios dedos ou com uma caneta.

Em 1994, a empresa dinamarquesa Cetelco lança o Hagenulk MT-2000. Mesmo não tendo sido muito popular, esse aparelho possuía o jogo Tetris em suas configurações. E apesar de não haver um consenso, de acordo com Harada (2016), acredita-se que este tenha sido o primeiro celular com um jogo eletrônico, o que fez com que a indústria dos games prestasse mais atenção a esse mercado.

No ano de 1998, a Nokia lança o notável Nokia 6160. Este foi o primeiro celular em formato de barra. Possuía antena externa, tela monocromática, pesava cerca de 160 gramas. Mas Renato (2012) diz que, o que o tornou tão atrativo foi o seu preço e a facilidade em usá-lo, tornando-o assim, o celular mais vendido dessa década. Neste dispositivo estavam presentes os jogos *Memory*, *Logic* e o famoso *Snake*, popularmente conhecido como “jogo da cobrinha”. Com o 6160 e seus jogos

tendo um grande êxito na sua distribuição, desenvolveu-se ainda mais a tecnologia nessa área. E eis que surge a fase Java.

**Figura 4 – Jogo Snake**



Fonte: Ponto Jovem Net 2.0 – Disponível em:

<<http://www.pontojovemnet.com.br/noticia/diversao>>. Acesso em: 18 out. 2019.

Java ou J2ME é uma linguagem de programação surgida em 1995. Com ela, jogos poderiam ser baixados e instalados diretamente nos celulares, o que abria espaço para que mais empresas explorassem esse mercado. Devido a essa linguagem, as primeiras vendas de jogos em telefones celulares foram concretizadas.

Segundo Harada (2016), esse reinado do Java durou por bastante tempo, até que em 2007 a empresa Apple surge com seu iPhone. Este dispositivo móvel apresentou a tela sensível ao toque da pele humana, dispensando o uso da caneta. Também incorporou seu próprio sistema operacional cheio de funcionalidades. Sua tela colorida e suporte à tecnologia 3D, permitiu que games com gráficos mais avançados pudessem ser acessados com menos travamentos e mais fluidez.

De acordo com Renato (2012), a onda de jogos lançados nessa época fez com que a Nokia lançasse no mercado um híbrido de celular com videogame portátil: o N-Gage. Provido com o sistema operacional Symbian e apesar de ter tido um considerável êxito em vendas, este aparelho foi comercializado por pouco tempo pela empresa. Porém criou oportunidade para que outras organizações percebessem que a venda de telefones celulares com a disponibilidade de rodar

games era bem rentável. Exemplo disso foi a Apple com a sua maciça campanha em prol dos seus iPhones aptos a executar de maneira satisfatória o seu jogo “Angry Birds”.

Com tudo isso, a indústria dos games para celular se consolidou e tem buscado cada vez mais aperfeiçoar seus sistemas operacionais a fim de garantir mais rapidez e estabilidade na execução de aplicativos em dispositivos móveis. Atualmente, a maior disputa entre esses tipos de sistemas ocorre entre Android e iOS, que inclusive fez com que sistemas como Symbian e Windows Phone, por exemplo, perdessem bastante espaço no mercado.

Prova disso, são os dados publicados por Harada (2018), pela Revista Mundo Estranho, que apontam que os jogos de celulares chegaram a render cerca de US\$ 40,6 bilhões em 2016, com Pokémon Go e Clash Royale encabeçando o topo dessa lista. O que mostra que esse mercado tem se mantido constantemente com números bem altos.

Atualmente, existe uma infinidade de jogos disponíveis para os aparelhos celulares. Porém, neste trabalho, será dado foco nos jogos de Realidade Aumentada (RA), os quais são uma modalidade de jogos eletrônicos, nos quais se utiliza o mundo real como base para interações no mundo virtual.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

A seguir, relacionam-se os principais conceitos para um melhor entendimento a cerca deste trabalho, como por exemplo: atividade física, inatividade física, exergames e realidade aumentada.

### **4.1. Atividade Física**

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) é definido como atividade física:

...qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeiram gasto de energia – incluindo atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, execução de tarefas domésticas, viagens e em atividades de lazer. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2014, p. 01)

Sendo assim, buscou-se seguir este conceito neste trabalho e fugir do senso comum, que considera apenas as ações relacionadas aos esportes como sendo atividades físicas. E apesar das práticas esportivas serem amplamente difundidas, não são as únicas modalidades disponíveis para a manutenção da saúde. A Educação Física abrange diversos campos que ainda podem ser profundamente explorados.

À parte disso, a OMS (2014, p.1) procura também deixar claro que existe uma diferença entre atividade física e exercício, sendo este último definido por ela como: “uma subcategoria da atividade física e é planejada, estruturada, repetitiva e tem como objetivo melhorar ou manter um ou mais componentes do condicionamento físico.”

Esta Organização indica praticar atividades regularmente, a fim de garantir que se mantenha a saúde em boas condições, ocasionando uma série de benefícios. Tais quais, ela destaca:

- Melhoria do condicionamento muscular e cardiorrespiratório;
- Aumento da saúde óssea e funcional;
- Redução do risco de hipertensão, doença cardíaca coronária, AVC, diabetes, câncer de cólon e de mamas e depressão;
- Redução do risco de quedas, bem como de fraturas de quadril ou vertebrais;
- e
- Balanço energético e controle de peso.

A OMS ressalta que para assegurar os benefícios, todas as atividades físicas têm de ser executadas em sessões de, no mínimo, 10 minutos. E ainda frisa que o ideal seria que crianças e adolescentes praticassem cerca de 60 minutos de atividade física, de moderada à intensa, por dia. E adultos (a partir de 18 anos) tivessem cerca de 150 minutos de atividade de intensidade moderada por semana.

#### **4.2. Inatividade Física**

O volume de atividade física praticada ao redor do mundo têm diminuído bastante ultimamente. Vários fatores contribuem para essa ocorrência, dentre os quais podemos citar o surgimento de novas tecnologias que reduzem o esforço do ser humano, tornando-o menos ativo no trabalho, ou também a popularização de

meios de locomoção motorizados, em que se exigem pouco esforço físico, o qual tem reduzido as frequências de caminhadas, por exemplo.

Como consequência disso, a inatividade física tornou-se a quarta causa de mortalidade mundial, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, causando cerca de 3,2 milhões de mortes por ano. Ficando atrás somente de pressão alta, consumo de tabaco e elevação de glicose no sangue.

E os jogadores de videogames tradicionais são particularmente propensos a esses riscos. Segundo Goodman et al. (2018, p.1) eles são:

“[...] uma população com maior risco de desenvolver obesidade devido à natureza sedentária dos jogos, ao aumento da ingestão de energia e à interrupção causada ao sono. Isso aumenta o risco de desenvolver uma série de doenças não transmissíveis.”

### 4.3. Realidade Aumentada

A população gamer sempre esteve associada ao sedentarismo e a hábitos prejudiciais à saúde, de acordo com Goodman et al. (2018). Pensando nisso, a indústria dos videogames tem desenvolvido nos últimos anos, jogos atrativos que levem essa parcela da sociedade a se movimentar mais. Muñoz, Villada e Trujillo (2013) classificam essa modalidade de JE como *Exergames* e conceituam-nos da seguinte maneira:

“Os Exergames ou videogames de exercícios são videogames interativos que buscam fazer da atividade física (AF) algo gratificante, gerando em cada pessoa motivação e estimulação suficiente no tempo empregado para fazer exercício. Estes jogos frequentemente utilizam tecnologias que rastreiam o movimento do corpo e fornecem, com um alto nível de jogabilidade, um foco para realizar AF e assim ajudar as pessoas a serem mais ativas melhorando sua qualidade de vida. Os Exergames tornam-se o enfoque tecnológico da AF que supre necessidades evidenciadas nos usuários no momento de fazer exercício, estimulando através do jogo e a competência à AF.” (MUÑOZ; VILLADA; TRUJILLO, 2013, p. 126, tradução nossa)

E dentre os vários jogos ativos que existem no mercado, há aqueles que utilizam uma tecnologia chamada Realidade Aumentada. Crocetta explica que jogos de RA funcionam da seguinte maneira:

“[...] o ambiente do mundo real é usado para visualizar e interagir com objetos virtuais, dando a ilusão de que o mundo virtual e o mundo real coexistem. Diferentemente da Realidade Virtual, que "transporta" os usuários para um ambiente virtual, a Realidade Aumentada mantém os

usuários em seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço dos usuários por meio de um dispositivo tecnológico, como uma câmera de vídeo que captura os movimentos dos usuários e um projetor multimídia que apresenta os objetos virtuais (ou uma tela de monitor de vídeo). Assim, espera-se que a RA permita aos usuários interagir com o conteúdo virtual de maneira natural e intuitiva, sem necessidade de adaptação ou treinamento.” (CROGETTA et al., 2015, p. 825, tradução nossa)

Hoje em dia, alguns jogos de Realidade Aumentada já não são dependentes de câmeras de vídeo especiais ou projetores multimídia para captar a movimentação dos jogadores. A popularização dos jogos tem sido tão grande que, até aparelhos celulares são capazes de executar esses programas. Porém, nos smartphones, os movimentos dos usuários podem ser contabilizados através de câmeras e/ou de plataformas de saúde como o Google Fit e Apple Saúde.

Existem inúmeros aplicativos desenvolvidos para promoção de saúde, no entanto, destacaremos o Google Fit e o Apple Saúde, pois estes têm sido mais comumente vinculados aos jogos de RA.

O Google Fit é um aplicativo desenvolvido pela Google e conta com parceria da Organização Mundial de Saúde. Esta plataforma monitora dados como velocidade e percurso do usuário para identificar se seu nível de atividade física está de acordo com o recomendado pela OMS. Já o Apple saúde é desenvolvido pela Apple e sintetiza informação de milhares de aplicativos de terceiros a fim de incentivar o usuário a ter hábitos mais saudáveis, como beber mais água, dormir e comer melhor, se movimentar mais, dentre outras coisas.

Figura 5 – Google Fit



Fonte: Product Key – Disponível em: <<https://allproductkey.com/download-google-fit-app-for-android/>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

Figura 6 – Apple Saúde



Fonte: Saúde Business – Disponível em: <<https://saudebusiness.com/empreendedorismo-saude/apple-lanca-carekit-para-criar-aplicativos-de-saude/>>. Acesso em: 13 nov. 2019.



Estas plataformas de saúde têm trabalhado em conjunto com grande parte dos jogos de realidade aumentada para dispositivos móveis. E dos diversos jogos que trabalham sincronizados com estes aplicativos e com a tecnologia RA, Kleina (2019) cita: o famoso Pokémon GO, lançado em 2016 pela desenvolvedora *Niantic*, *Ingress Prime* (de 2012) e *Harry Potter Wizards Unite* (2019) ambos também desenvolvidos pela *Niantic*, *Zombies, Run!* (2012) oferecido pela *Six to Start*, *Jurassic World: Com Vida* (2018) da empresa *Ludia*, dentre outros.

Para um melhor entendimento de como funcionam esses JE's será dada uma breve explicação sobre cada um deles, de acordo com Kleina (2019):

- *Pokémon Go*: o mais popular dentre os jogos de Realidade Aumentada até o momento. Permite que os jogadores capturem criaturas chamadas *Pokémon*.
- *Harry Potter Wizards Unite*: inspirado no Mundo Bruxo do personagem Harry Potter, este jogo convida o usuário a trabalhar com bruxos para manter a ordem de seu mundo.
- *Ingress Prime*: neste, o jogador escolhe uma facção, entre Resistência e Iluminados, e se une aos aliados para conquistar territórios.
- *Jurassic World: Com Vida*: neste aplicativo, utiliza-se o mapa e o *GPS* para capturar dinossauros que estão espalhados ao redor mundo. Também pode-se criar novas criaturas e formar times com elas.
- *Zombies, Run!*: este jogo é ambientado em um cenário de “*Apocalypse Zumbi*”. Nele, o jogador precisa sobreviver. E ao correr ou caminhar, o gamer desbloqueia itens e cumpre missões.

Todos esses jogos funcionam com a realidade aumentada em conjunto com as já referidas plataformas de saúde. E apesar de não serem os únicos jogos eletrônicos que se utilizam desta tecnologia, são os mais populares. Também podem ser baixados gratuitamente nas lojas de aplicativos presentes nos *smartphones*.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo Geral**

Compreender de que forma o uso de tecnologias pode servir de motivação para a prática de atividades físicas na população de jogadores de games de Realidade Aumentada em São Luís.

### **5.2. Objetivos Específicos**

Caracterizar mudanças de comportamento sedentário na comunidade de usuários de jogos digitais.

Conhecer o nível de atividade física de jogadores de videogame em São Luís.

Identificar as influências positivas e negativas dos jogos eletrônicos na rotina dos usuários.

## **6. MATERIAIS E MÉTODO**

### **6.1. Desenho do Estudo**

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico em sites de produção científica e bases de estudo, como PubMed e SciELO, a fim de averiguar os materiais disponíveis sobre o tema.

Após análises do comportamento de jogadores de videogame, da evolução dos jogos digitais e da escassez de material publicado sobre este tema em algumas bases de estudo, percebeu-se a necessidade de uma investigação mais profunda. E foi então escolhida a pesquisa exploratória, a qual permite uma aproximação maior da comunidade acadêmica em relação ao tema.

Segundo Zikmund (2006), a pesquisa exploratória procura esclarecer o entendimento de problemas ainda não concluídos, avaliando-os, porém não fornecendo evidências definitivas.

Os dados de natureza quantitativa foram coletados através de questionários aplicados aos participantes e também disponibilizados na internet por um certo

período. Neste, foram analisados os níveis de atividades físicas dos jogadores e o que os motiva a se exercitarem.

A pesquisa através da *internet* é uma opção condizente, pois acredita-se que o público-alvo tenha acesso e esteja bem familiarizado com esta plataforma. No que diz respeito às questões que avaliam aspectos relacionados à motivação em relação aos jogos de Realidade Aumentada, tomou-se como base o estudo de Rasche, Schlomann e Mertens (2017). Este, que teve como objetivo principal esclarecer os motivos que levam os jogadores de RA, principalmente de Pokémon Go neste caso, a se interessar por atividade física.

Contudo, para mensurar o nível de atividade física no cotidiano dos entrevistados, utilizou-se como instrumento norteador o IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), forma longa. Este questionário elaborado pela Organização Mundial da Saúde, busca definir o volume de AF praticado pela população.

## **6.2. Procedimentos de Coleta de Dados**

Para a coleta de dados foram aplicados questionários que avaliaram os níveis de atividades físicas das pessoas que se enquadram como público-alvo. E para maior abrangência de participantes, foram aplicados alguns questionários presenciais e outros foram disponibilizados através da plataforma Google Docs, esta que facilita a criação e aplicabilidade de questionários via *internet*. Esta acessível ferramenta gratuita permite seu uso imediato a partir do próprio navegador da internet ou através do seu aplicativo no aparelho celular. Tanto o questionário físico quanto o virtual foram o mais semelhante possível, para que houvesse maior precisão e confiabilidade nas análises das respostas.

A coleta dos dados iniciou-se no dia 14 de outubro e concluiu-se no dia 14 de novembro do ano de 2019. Durante esse período, o questionário era apresentado como uma pesquisa acadêmica que investigava a influência de jogos de Realidade Aumentada na rotina de atividades físicas das pessoas.

Na abordagem aos participantes, eram informados: o tempo médio para resposta, quais possíveis riscos e benefícios, garantia do anonimato e os principais responsáveis pelo estudo. Em seguida, era disponibilizado o questionário ou o endereço eletrônico da forma *on-line*.

Além disso, informava-se a não-obrigatoriedade de participação, como também a garantia no encerramento da continuidade em qualquer etapa da pesquisa. E não foram oferecidos incentivos para a colaboração neste estudo.

### **6.3. Cenário e Participantes do Estudo**

Para a análise dos dados foram selecionados grupos de jogadores que costumam utilizar os *exergames* em seus momentos de lazer, através do aparelho celular. Os gamers escolhidos para participar do estudo, foram selecionados enquanto participavam de um evento relacionado aos jogos e através de aplicativos de mensagens instantâneas. A amostra contou com a colaboração de 81 homens e 24 mulheres, com faixa etária de 17 a 40 anos de idade.

Coletou-se os dados nos locais onde o público-alvo costuma se reunir, como: na Universidade Federal do Maranhão, *shoppings*, parques e etc. E ainda, em grupos de aplicativos de redes sociais na *internet*. Foram excluídos todos aqueles que não se utilizam das plataformas devidas para praticar os jogos de Realidade Aumentada. Ou aqueles que não fazem parte da Região Metropolitana de São Luís do Maranhão.

Os questionários físicos foram aplicados no Shopping da Ilha e seu entorno, no bairro da Cohama, em São Luís-MA. Na ocasião estava ocorrendo um evento oferecido pelo grupo denominado “Pokémon Go Solidário SLZ”, da rede social *Instagram*. Neste encontro, alguns jogadores se reuniram e cada um doava, no mínimo, 1 kg de alimento não-perecível a fim de obter um determinado bônus no jogo *Pokémon Go*. E os organizadores doaram os alimentos para instituições de caridade.

Também foram entrevistados participantes do grupo denominado *PkGO UFMA*, do aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp*, o qual conta com 243 integrantes, e que, em sua grande maioria, fazem parte da Universidade Federal do Maranhão. A pesquisa online foi compartilhada entre os componentes do grupo do aplicativo, pois acreditava-se que fosse mais provável que estivessem habituados com jogos de Realidade Aumentada. Houve procura por outros grupos de São Luís dos demais jogos de RA nas redes sociais, porém não se obteve sucesso nessa questão.

Ao todo, 277 pessoas estiveram em contato com os questionários, tendo sido aplicados 34 físicos e 243 através da *internet*. Sendo que destes, 26 questionários físicos e 79 *online* foram concluídos, totalizando 105 participantes. Desse modo, a taxa de conclusão ficou em 37,90%. A amostra foi equivalente ao do estudo de Beach et al. (2019), este que também caracteriza o padrão de atividade física de seus entrevistados, os quais, igualmente, têm contato com jogos de Realidade Aumentada.

## **7. Resultados e Discussão**

A análise dos dados foi feita de forma descritiva. As constantes variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão. Os dados coletados foram analisados na própria plataforma do *Google Docs*. Nela é possível organizar, formatar e editar o material quantitativo coletado.

A partir das informações obtidas através das perguntas feitas no questionário, cujo modelo se encontra em anexo, examinou-se cada seção de forma exclusiva com o intuito de averiguar a rotina de atividades físicas, como também as hipóteses de que os desafios propostos nos jogos concedessem aos participantes encorajamento para mudanças dos hábitos sedentários e iniciação em exercícios como caminhada, corrida, dentre outros, a fim de um maior benefício dentro da plataforma digital utilizada.

As questões iniciais verificam, além do perfil dos entrevistados, como também o seu conhecimento sobre os jogos de Realidade Aumentada e igualmente analisam o caráter motivacional intrínseco a cada usuário. Nesta seção há perguntas sobre motivos para jogar, aspectos que os levariam a deixar de jogar, principais jogos que conhecem neste formato e etc., porém sem campos em branco.

Contudo, as questões que investigam subjetivamente o volume de atividades físicas dos participantes basearam-se no IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), forma longa. Sendo assim, algumas seções poderiam ser excluídas da necessidade de respostas ou respondidas com um valor nulo ou igual a 0.

### **7.1. Perfil demográfico dos Jogadores**

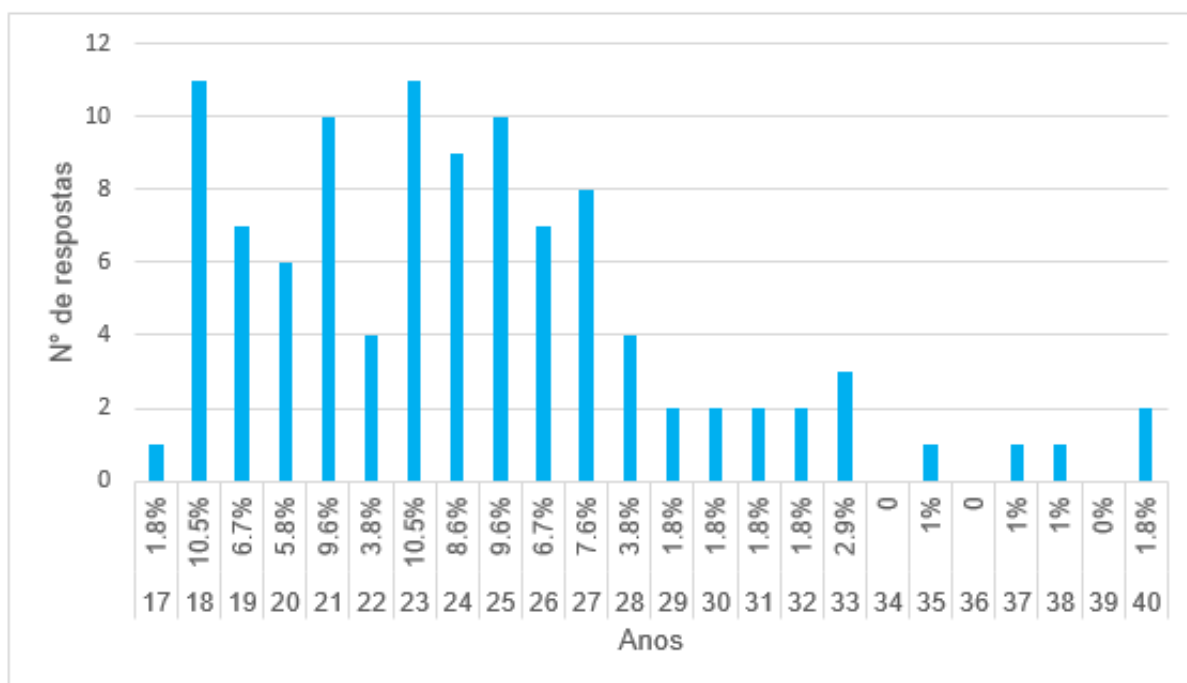
Nos tópicos a seguir, analisa-se o perfil ao qual se encaixam os entrevistados. Cada seção tem sua análise específica, a fim de um melhor entendimento sobre sua relação com os jogos de RA.

## 7.2. Idade

O questionário contou com 105 exemplares concluídos. Os tópicos relacionados ao perfil dos participantes eram de cunho obrigatório, sendo assim, não poderiam ser deixados em branco. Dessa forma começa-se a entender como são as pessoas que costumam ter contato com jogos de RA.

A idade dos entrevistados é bem variada, sendo a menor 17 e a maior 40 anos. Entretanto, a grande maioria dos usuários é composta por jovens entre 18 a 27 anos, que somadas, abrangem cerca de 79,04% dos que colaboraram com este estudo.

**Gráfico 1 – Idade**



Fonte: Elaborado pelo autor

Dados apresentados pelo Ministério do Esporte (BRASIL, 2015) de uma pesquisa realizada pelo IBGE, para o ano de 2013, sobre práticas esportivas e

atividades físicas realizadas pela população brasileira neste período, apontam que o comportamento sedentário de acordo com a faixa etária estava presente em:

- 32,7% das pessoas com idade entre 15 a 19 anos;
- 38,1% das pessoas com idade entre 20 a 24 anos;
- 40,7% das pessoas com idade entre 25 a 34 anos e;
- 46,4% das pessoas com idade entre 35 a 44 anos;

Dessa forma, os jogadores de Realidade Aumentada se enquadrariam de maneira irregular nessa faixa da população com hábitos ruins, porém, têm se movimentado um pouco mais devido aos jogos.

### 7.3. Sexo

Dentre os participantes deste estudo, 77,1% eram do sexo masculino e 22,9% do sexo feminino. A disparidade entre homens e mulheres que jogam é muito grande e muitos fatores podem causar essa pequena participação feminina no ambiente gamer. Em meio às principais hipóteses para isso, podemos citar:

- Que ainda há muito preconceito com o público feminino que se envolve com *videogames*, pois, durante muito tempo, essa atividade era vista como “brincadeira de meninos”;
- Assédio. Muitas mulheres ainda sofrem com a falta de respeito que é praticada por uma parcela da comunidade gamer;
- Insegurança. Vários dos jogos de Realidade Aumentada estimulam, através de desafios, que os jogadores saiam de suas casas e busquem recompensas. No entanto, muitas mulheres não sentem segurança para sair e completar esses tipos de tarefas, o que leva-as ao abandono desse tipo de jogo eletrônico;
- Falta de afinidade com o modelo de jogo ou com atividades físicas. Os exergames incentivam à atividades físicas e práticas esportivas, entretanto o Ministério do Esporte (BRASIL, 2015) divulgou que aproximadamente 50,4% das mulheres brasileiras apresentam comportamento sedentário. Dentro desse percentual, 34,6% delas têm conhecimento sobre os prejuízos dessa atitude, mas não se empenham em mudá-la. E 11,4% não gostam de praticar atividades físicas ou esportivas.

O Ministério (BRASIL, 2015) também revelou que cerca de 30% das mulheres não tem hábitos saudáveis devido à falta de tempo. Isso pode ocorrer pela rotina dupla que muitas mulheres ainda enfrentam na nossa sociedade.

#### **7.4. Nível de Escolaridade**

Analisando o grau de escolaridade na pesquisa, percebe-se que a maior parte resulta no nível de Ensino Superior incompleto, com 53,3% dos participantes, e logo em seguida, com um número considerável, 41,9%, vem o Ensino Superior completo. Isso se deve ao fato de que a pesquisa foi compartilhada entre componentes do grupo do *WhatsApp PkGO UFMA*.

Este grupo no aplicativo de mensagens instantâneas conta, em sua maior parte com acadêmicos da Universidade Federal do Maranhão, os quais percorrem o campus da universidade com uma certa frequência, jogando Pokémon Go, na maioria das vezes. Devido a isso, os resultados desse índice são compostos por pessoas que estudam ou estudaram na instituição. E as demais porções da pesquisa são compostas de 3,8% de pessoas que possuem até o Ensino Médio completo e 1% com Ensino Médio incompleto.

#### **7.5. Conhecimento sobre os jogos RA**

Todos os participantes deste estudo foram questionados se compreendiam o que eram jogos de Realidade Aumentada, o que, em caso negativo, viria a ser um critério de exclusão na análise de dados. No entanto, dentre as 105 respostas para esse questionamento, todas foram assinaladas como positivas. Porém, uma com ressalva, a qual o indivíduo sinalizou que conhece essa modalidade de jogo eletrônico, mas não possui o hábito de jogá-lo com frequência.

Sendo assim, também foram averiguados com quais jogos RA os colaboradores com a pesquisa já tiveram algum tipo de contato. Dentre as opções inicialmente disponíveis constavam: *Pokémon Go*, *Harry Potter Wizards Unite* e *Ingress Prime*, ambos desenvolvidos pela *Niantic*, *Jurassic World: Com Vida* lançado pela empresa *Ludia* e *Zombies, Run!* que pertence à empresa *Six to Start*. Foi disponibilizada a opção 'outros' para que os participantes pudessem citar JE's que

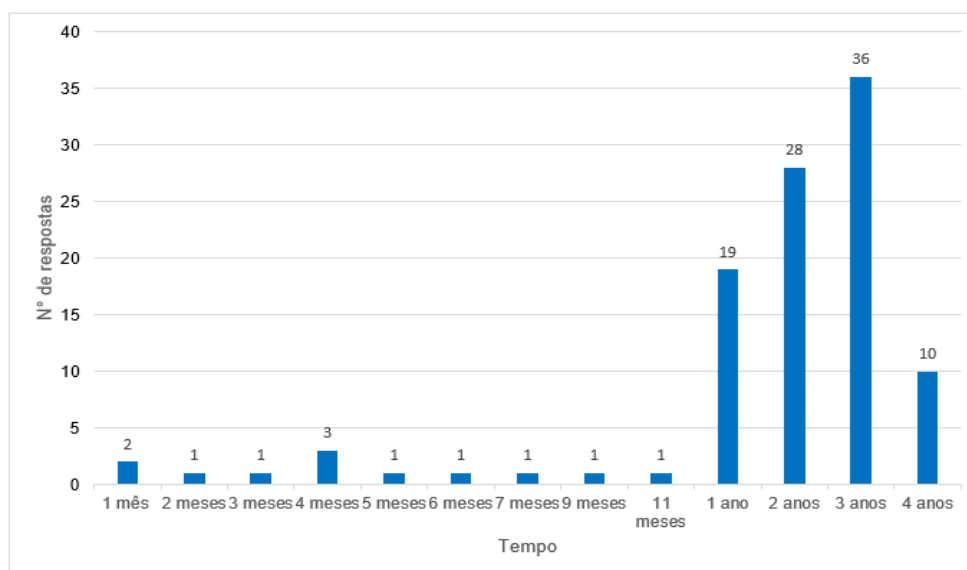


utilizassem a mesma tecnologia, mas que fossem diferentes daqueles referidos nas escolhas optativas. Contudo, nenhuma nova sugestão foi mencionada.

A pesquisa relata que o *Pokémon Go* foi escolha unânime entre os entrevistados (100% dos participantes afirmando já terem tido contato com ele). Muito disso se deve pela escolha dos locais e participantes da coleta de dados e pela popularidade do jogo em questão. *Harry Potter Wizards Unite* e *Ingress Prime* também exibem números consideráveis, (40% e 23,8%, respectivamente) mostrando que a empresa Niantic tem se empenhado bastante para atrair público para seus jogos de Realidade Aumentada. *Jurassic World Com Vida* alcançou 4,8% dos participantes e *Zombies, Run!* chegou a 3,8%.

## 7.6. Tempo

Como mostrado no tópico anterior, *Pokémon Go* tem sido uma escolha comum entre os jogadores de RA. A euforia no seu lançamento em 2016, o fez ser um dos jogos mais baixados na época e atraiu olhares para essa modalidade de jogo eletrônico. Contudo, apesar de parecer que muitas das pessoas que começaram a jogá-lo, abandonaram-no depois de um certo tempo, a maior parte dos participantes desta pesquisa afirmam que continuaram a jogar desde a época em que ele foi lançado, como revela o gráfico a seguir.



**Gráfico 2 – Tempo jogando**

Fonte: Elaborado pelo autor

Outro indicador a se observar é que também há pessoas que jogam com a Realidade Aumentada desde antes do *Pokémon Go*, *Zombies, Run!* e o *Ingress Prime*, possivelmente devem ter sido os primeiros contatos deles com essa tecnologia, pois estes jogos estão no mercado desde 2012.

A grande quantidade de jogadores de RA se mantendo ativos por mais de 1 ano é interessante, pois dados do Ministério do Esporte (BRASIL, 2015) revelam que cerca de 45% dos jovens com idade entre 16 a 24 anos e 18% com idade entre 25 a 34, faixa etária semelhante à dos participantes deste estudo, abandonam os esportes ou atividades físicas que costumam praticar. Nesta mesma pesquisa são apontados os seguintes obstáculos como principais causadores dessas desistências:

- 69,8% - Falta de tempo, devido a estudo, trabalho, família e outras prioridades;
- 12,5% - Problemas de saúde ou de idade;
- 7% - Cansaço, preguiça ou desmotivação;
- 6,1% - Problemas ao praticar, faltas de resultados ou socialização;
- 3,2% - Falta de espaços adequados para as práticas;
- 1,4% - Motivos econômicos.

Possivelmente, fatores relacionados à gamificação, cujo conceito será visto no tópico a seguir, podem ser as causas da maioria dos jogadores se manterem ligados aos jogos por tanto tempo.

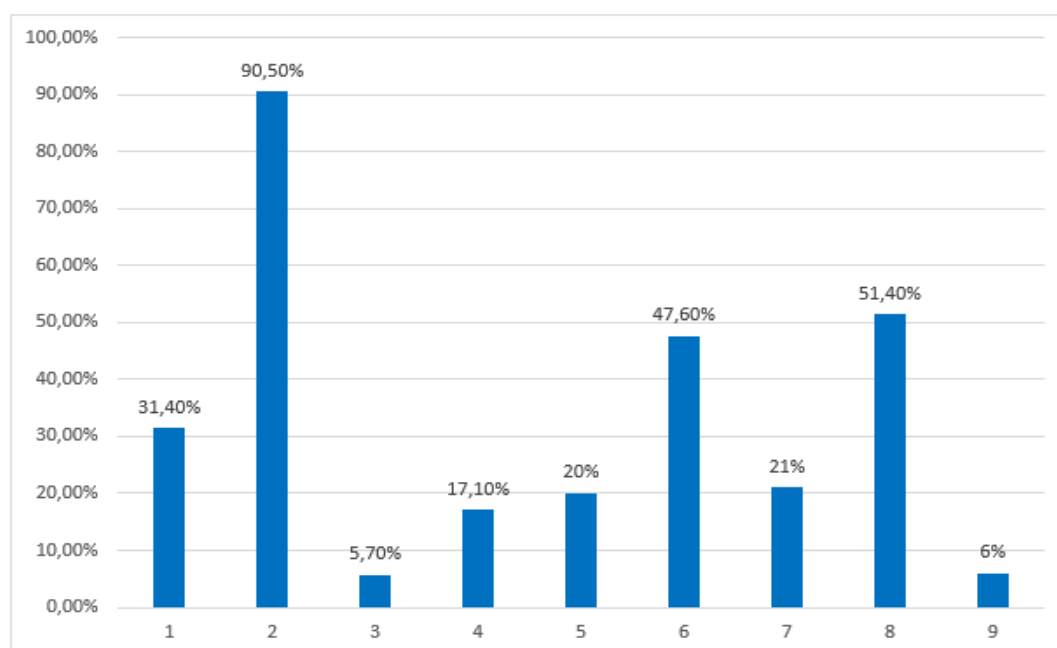
## **8. Aspectos Motivacionais**

Para analisar os motivos que levariam os jogadores a começar, continuar ou parar de jogar com a tecnologia da Realidade Aumentada, foram elaboradas questionamentos nesse sentido, baseando-se no estudo de Rasche, Schlomann e Mertens (2017) que investigam esses aspectos em jogadores de *Pokémon Go*, porém, no presente estudo, as questões foram adaptadas para abranger uma variedade maior de jogos eletrônicos com a mesma proposta. Também fundamentou-se a análise nos conceitos de gamificação do estudo de Cugelman (2013). Segundo este autor (2013, p. 1) a Gamificação pode ser entendida como

“uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos”. Ou seja, utiliza-se das estratégias persuasivas, inerentes aos videogames, para convencer as pessoas a mudarem seus comportamentos. Exemplo disso é como os jogos de Realidade Aumentada utilizam-se de tarefas e desafios para fazer os usuários praticarem atividades físicas.

### 8.1. Motivos para começar a jogar

Primeiramente, os participantes foram perguntados sobre o que os levariam a utilizar jogos com RA. Eram ofertadas opções que representassem essas motivações, sendo elas fundamentadas no estudo supracitado. Também era possível assinalar mais de uma sugestão. No gráfico a seguir, cada opção é representada por um número. E logo após são mostradas as opções que cada número simboliza.



**Gráfico 3 – Motivos para jogar**

Fonte: Elaborado pelo autor

1. Curiosidade
2. Ser um fã do tema ao qual seu jogo está relacionado (ex.: Fã de *Pokémon*, *Harry Potter*, *Jurassic Park*, *zumbis*, etc.)
3. Influência da mídia

4. Todo mundo ao meu redor joga
5. Ser fascinado (a) pela função da realidade aumentada
6. Combinar diversão e atividade física
7. Jogo para viajar ou no transporte
8. Nostalgia
9. Outros

É possível observar que o apelo para algum tema específico é uma estratégia eficiente usada pelas empresas para atrair público para seus respectivos jogos, pois acaba sendo um motivo apontado cerca de por 90% dos entrevistados para terem começado a jogar. Nostalgia e a combinação de diversão com atividade física foram outras das escolhas mais selecionadas, com 51,40% e 47,60%, respectivamente.

Em relação à designação 'outros', a essência das respostas convergiam com semelhanças nas opções já oferecidas ou em 'Interação com outras pessoas', 'desafios diários impostos pelo jogo' e 'sair de casa'.

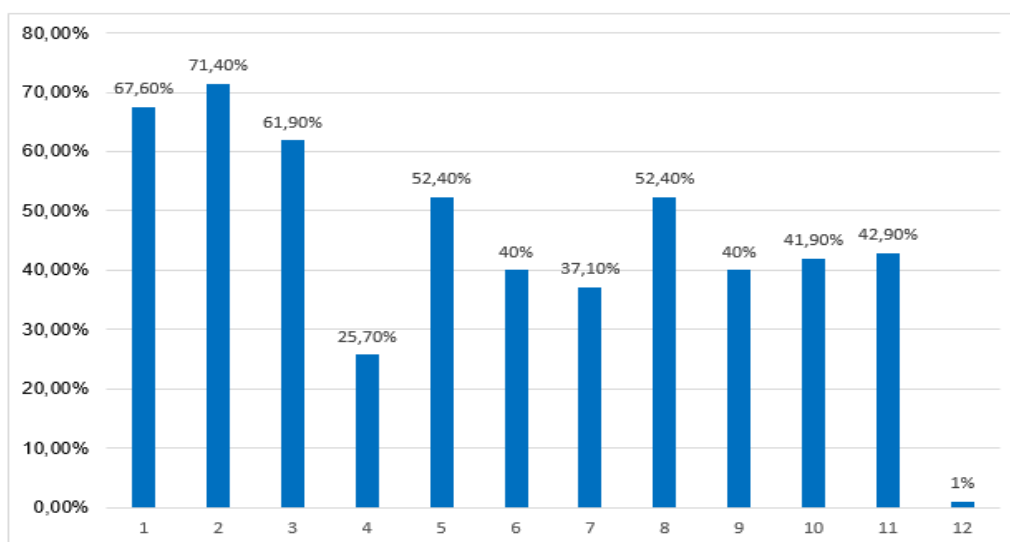
## **8.2. Motivos para continuar jogando**

Anteriormente, na seção que falava sobre tempo, pôde-se notar que uma grande parte dos jogadores, que responderam o questionário deste estudo, que se envolveram com a Realidade Aumentada há três anos, ainda permanecem jogando. Isso pode ser explicado por estes jogos abordarem bastante ingredientes da gamificação. De acordo com Cugelman (2013, p. 1) a Gamificação tem sua essência atrelada a sete pilares principais, sendo eles:

1. Estabelecimento de metas: Comprometendo-se a atingir uma meta
2. Capacidade de superar desafios: crescimento, aprendizado e desenvolvimento
3. Fornecendo feedback sobre o desempenho: recebendo feedback constante por meio da experiência
4. Reforço: ganhar recompensas, evitar punições
5. Comparar o progresso: monitorar o progresso consigo mesmo e com os outros
6. Conectividade social: interação com outras pessoas

## 7. Diversão e jogabilidade: Pagando uma realidade alternativa

Observando o seguinte gráfico, onde cada número representa uma das opções disponibilizadas aos participantes, pode-se perceber que alguns desses elementos mantêm os jogadores “fiéis” aos jogos:



**Gráfico 4 – Motivos para continuar a jogar**

Fonte: Elaborado pelo autor

1. Completar todos os desafios
2. Diversão, curiosidade ou recreação
3. Encontrar coisas raras ou novas
4. Se tornar o melhor
5. Atividades em conjunto com a família e/ou amigos
6. Estar ativo ou passeando
7. Atualizações ou novidades
8. Alcançar níveis mais altos
9. Batalhar em arenas ou enfrentar outros jogadores
10. Combinar diversão e atividade física
11. Nostalgia
12. Outros

Diversão, curiosidade ou recreação (opção 2) lideram o ranking de motivos para que os gamers continuem fiéis às suas plataformas. Completar todos os desafios (opção 1), Encontrar coisas raras ou novas (opção 3), Atividades em conjunto com a família e/ou amigos (opção 5), Alcançar níveis mais altos (opção 8) são outros atrativos principais que os mantêm jogando. Estes pontos reforçam a teoria de Cugelman e podem ser alinhados com os seguintes pilares, respectivamente: Diversão e jogabilidade, Capacidade de superar desafios, Reforço, Conectividade social e Estabelecimento de metas.

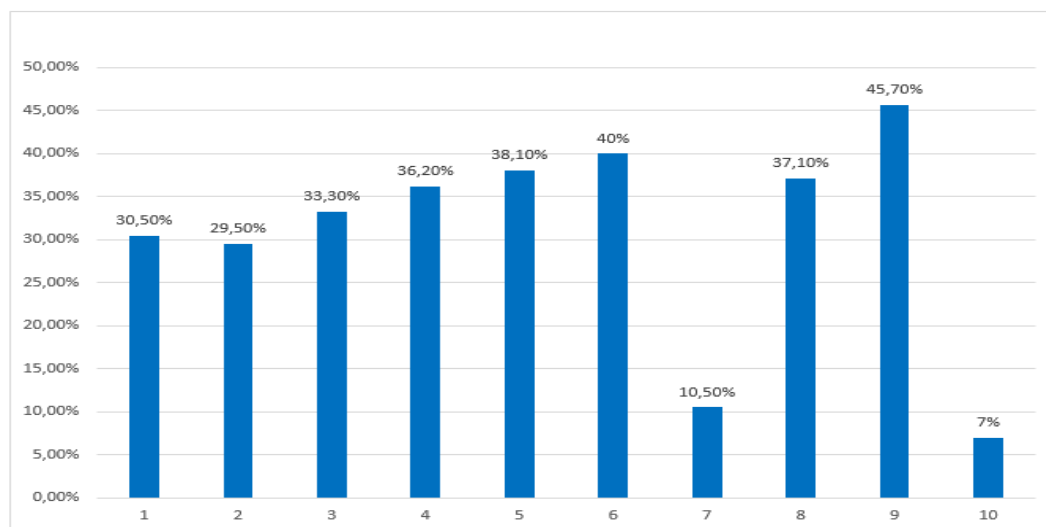
Os videogames são instrumentos de lazer que levam prazer ao usuário através dos desafios e recompensas. Estes pontos, aliados à gamificação, em vez de levar ao relaxamento, causam a excitação, como diz Reis e Cavichioli (2008) Estes autores afirmam ainda que:

“[...] algumas atividades de lazer são espaços sociais onde se pode manifestar e expressar sentimentos – embora de maneira também regrada e controlada – com aceitação pública e sem punição.” (REIS; CAVICHIOLLI, 2008, p. 170)

Também é importante ressaltar as questões relacionadas à atividade físicas (6. Estar ativo ou passeando e 10. Combinar diversão e atividade física). Apesar delas não estarem entre as principais escolhas para manter os usuários a jogar, ambas ainda foram selecionadas por aproximadamente 40% dos participantes, cada, o que pode significar que já esteja ocorrendo uma mudança de comportamento em uma boa parte dos usuários de RA.

### **8.3. Motivos para deixar de jogar**

Fatores que conduziram os entrevistados a uma possível desistência nos jogos de RA também foram questionados. A seguir, pode-se observar quais motivos que os levariam a isso e cada um dos números simboliza um desses fatores.



**Gráfico 5 – Motivos para deixar de jogar**

Fonte: Elaborado pelo autor

1. Tédio
2. Desinteresse pelo tema do jogo
3. Falta de novos níveis ou bônus para alcançar
4. Falta de funções com interação social dentro do jogo
5. Limitações ou dificuldades no jogo
6. Falta de recompensas, competições e elementos divertidos no jogo
7. Sentir-se cansado (a) fisicamente ao utilizar dessa modalidade de jogo
8. Falta de companhia enquanto joga
9. Insegurança
10. Outros

Entre as possíveis causas de um abandono dos jogos de Realidade Aumentada, a insegurança se sobressai. Nesta modalidade de jogo eletrônico usa-se o celular como intermediador do mundo real e mundo virtual para se aventurar nas mais diversas tarefas. Sendo assim, é natural que os jogadores não se sintam confortáveis em utilizar seus aparelhos em qualquer lugar, devido à falta de segurança.

A falta de recompensas ou limitações dentro do jogo também alcançaram números bem significativos. Sobre esses aspectos é dito que:

“[...]a tecnologia só é convincente quando emprega ingredientes específicos para a mudança de comportamento [...]Esses ingredientes persuasivos são os fatores que exercem força persuasiva nas pessoas, incentivando-as a mudar suas crenças, atitudes e ações. [...] Se esses ingredientes forem removidos, a tecnologia não será mais persuasiva.” (CUGELMAN, 2013, p. 1, tradução nossa)

As demais opções ficaram com números bem aproximados, com exceção de duas. Numa delas (a número 7) questiona-se se os usuários destes jogos eletrônicos o abandonariam caso se sentissem muito cansados fisicamente. Todavia, essa resposta foi pouco marcada (cerca de 10%), levando a crer que a atividade física estimulada por estes JE's não chega a níveis desgastantes. A outra alternativa pouco escolhida foi 'Outros'. Em que quase todas as pessoas que vieram a marcá-la indicaram a falta de tempo como motivo para virem a deixar os jogos de lado.

## **11. Nível de Atividade Física**

O nível de atividade física dos participantes deste estudo foi mensurado fundamentando-se no IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), em sua forma longa. Este aglomerado de questões elaborado pela Organização Mundial de Saúde busca averiguar se o volume de atividades de seus entrevistados tem alcançado um nível saudável, de acordo com suas recomendações.

A OMS estabelece que as atividades devem ser feitas em períodos de, no mínimo, 10 minutos para serem consideradas como relevantes. As perguntas são divididas em seções que avaliam hábitos diários. Dessa forma, algumas seções excluía sua necessidade de resposta, de acordo com a escolha feita pelo participante.

### **11.1. Atividade física no trabalho**

A OMS alerta que o nível de inatividade física no trabalho vem crescendo constantemente no decorrer dos últimos anos. A automatização de funções é um dos fatores que tem aumentado essa estatística.



Esta seção investiga os hábitos envolvendo atividade física durante o trabalho de cada pessoa que colaborou com este estudo. Primeiro, questionou-se o entrevistado se ele (a) trabalhava atualmente de alguma forma. Caso sua resposta fosse negativa, ele (a) seria direcionado para a seção seguinte. 58,1% afirmaram que trabalhavam de alguma forma e 41,9% negam estar trabalhando no momento.

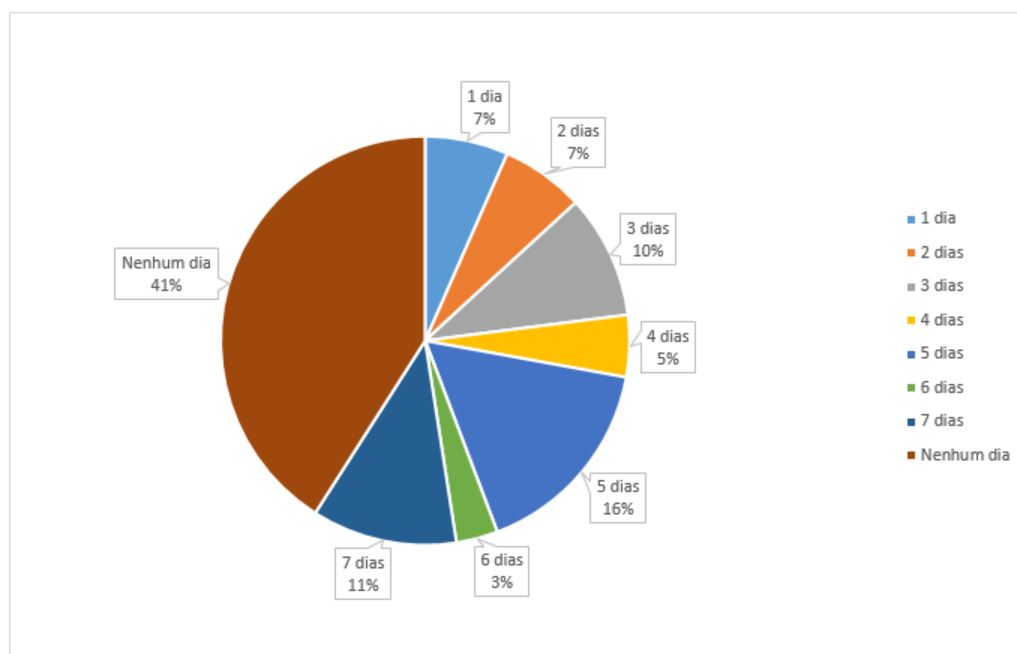
As pessoas que assinalaram positivamente neste tópico seguiram para as próximas perguntas da mesma seção. A seguir, foram questionadas as intensidades das ações executadas durante o trabalho. Neste questionário adotaram-se os seguintes critérios, baseados no IPAQ (*apud* MATSUDO et al., 2001, p. 13)

- 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.

#### 11.1.1. Atividades Moderadas durante o trabalho

A questão seguinte aborda um desses conceitos ao conferir quantos dias de uma semana normal os participantes executam atividades moderadas como parte do trabalho. O resultado foi o seguinte:

**Gráfico 6 - Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas como parte do seu trabalho**



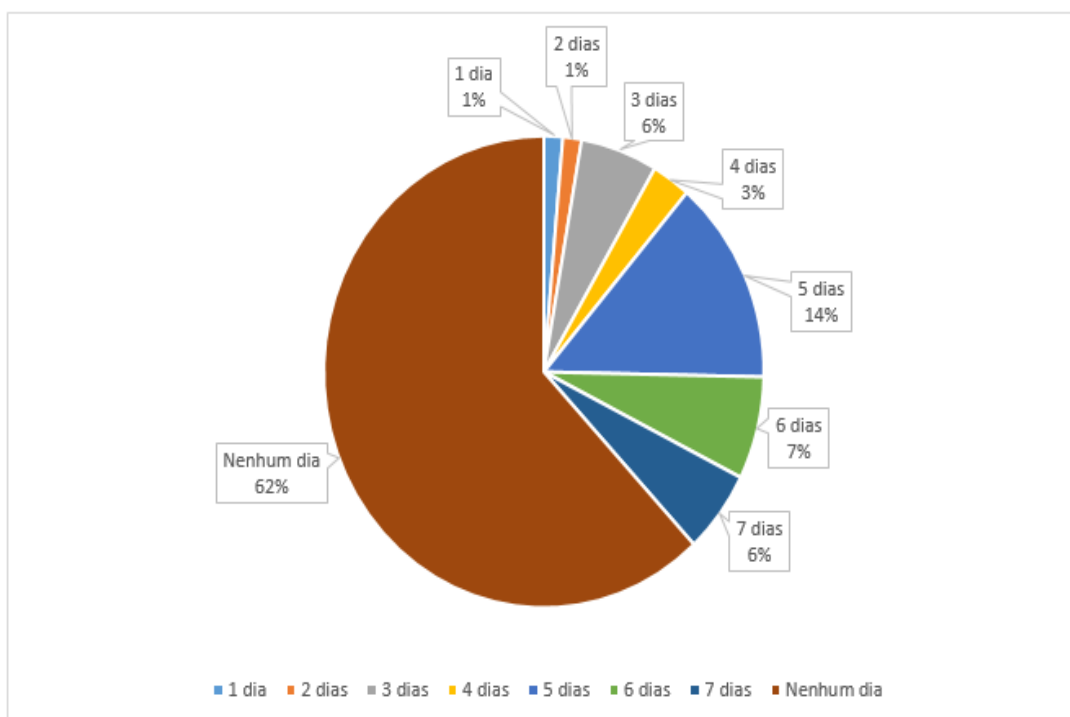
Fonte: Elaborado pelo autor

Cerca de 41% dos colaboradores afirmam que não costumam executar atividades moderadas durante o trabalho. No entanto, os demais participantes, os quais seus trabalhos exigem este tipo de atividades, relataram que, em média, gastam aproximadamente 117,81 minutos por dia com isso.

### 11.1.2. Atividades Vigorosas durante o trabalho

As atividades vigorosas durante o trabalho igualmente foram analisadas, como será mostrado a seguir. Levou-se em consideração o mínimo de 10 minutos ininterruptos ao executar esse tipo de ação.

**Gráfico 7 - Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades vigorosas como parte do seu trabalho**



Fonte: Elaborado pelo autor

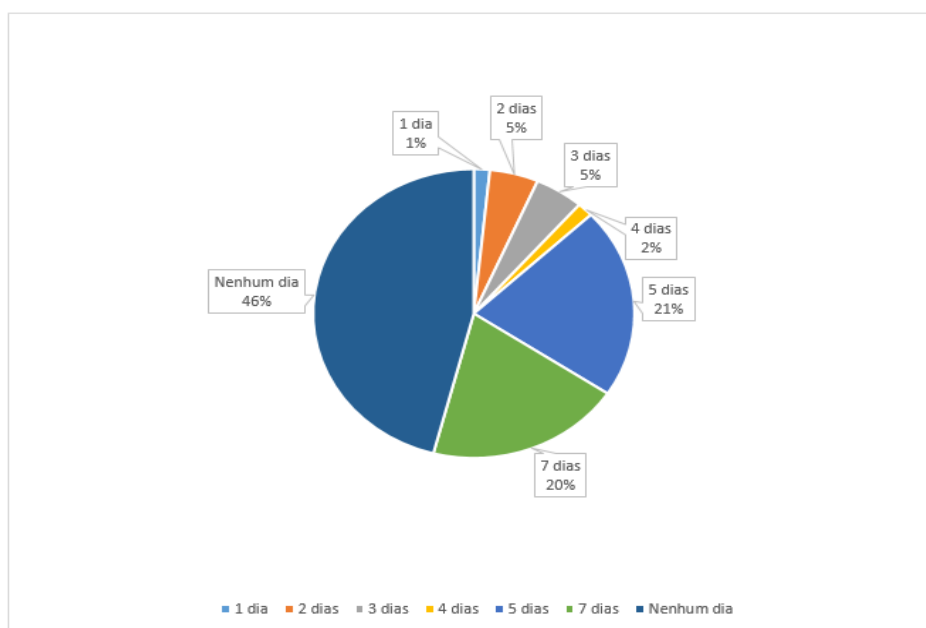
Os números simbolizando o volume de atividade vigorosas no trabalho alcançou níveis bem pequenos. Tomando como base o conceito da OMS de atividade vigorosa, abrangem-se diversas atividades. Em relação ao tempo médio,

cerca de 93,43 minutos foi o resultado encontrado dentre os colaboradores com respostas válidas nessa questão.

### 11.1.3. Tempo Andando durante o trabalho

O tempo que os participantes costumam caminhar em seu turno de trabalho foi outro ponto examinado. O mínimo de 10 minutos contínuos também foi adotado nessa questão, no entanto, lhes foi solicitado que o tempo que eles levam caminhando para ir e voltar do trabalho fosse desconsiderado, pois este seria mensurado em outra questão.

**Gráfico 8 - Em quantos dias de uma semana normal você anda como parte do seu trabalho**



Fonte: Elaborado pelo autor

A maior parte das respostas apontam que os entrevistados não tem o costume de andar por longos períodos enquanto estão trabalhando. Porém, a média de tempo caminhado entre aqueles que possuem esse hábito foi de em torno de 79,32 minutos.

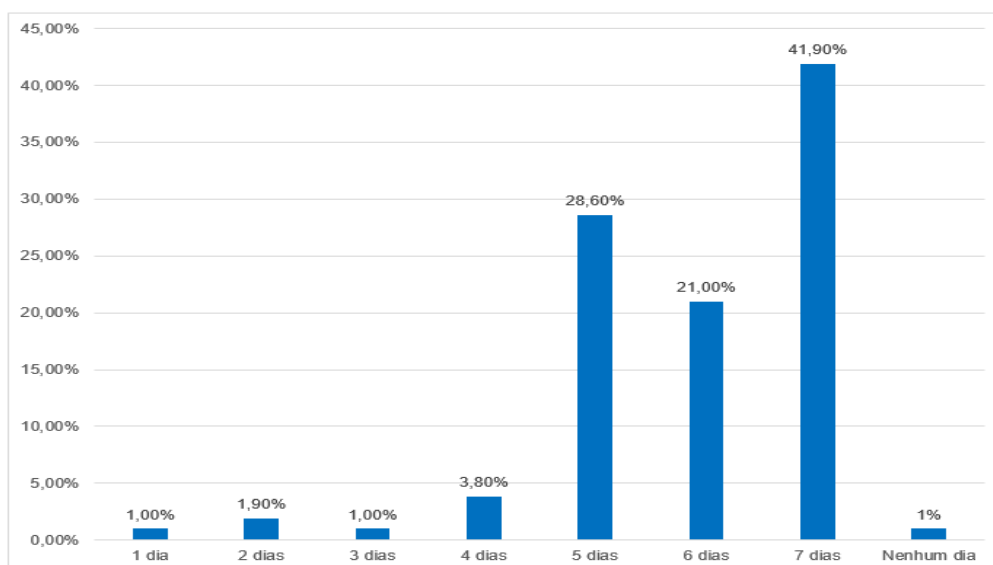
## 11.2. Atividade física como meio de transporte

### 11.2.1. Meios de Transporte

Os meios de transporte atuais facilitam muito a vida do ser humano, levando-o por grandes distâncias e exigindo-lhe um mínimo de esforço. A OMS chama atenção para isso, pois este é um dos fatores que tem contribuído para a diminuição da frequência de atividade física da população mundial no momento.

Neste estudo, igualmente analisou-se essa influência na vida dos jogadores de Realidade Aumentada. Na seguinte questão aborda-se quantos dias de uma semana essas pessoas usualmente se utilizam de meios de transportes denominados de “passivos”, de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Averigua-se também o tempo gasto, por dia, na locomoção.

**Gráfico 9 - Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem**



Fonte: Elaborado pelo autor

Pode-se perceber que o uso do transporte durante os 7 dias da semana é a opção da maior parte dos participantes. A segunda escolha mais votada, 5 dias na semana, provavelmente se dá pela locomoção em dias úteis. Ademais, o tempo médio nesses meios de transportes foi de cerca de 148,71 minutos por dia.

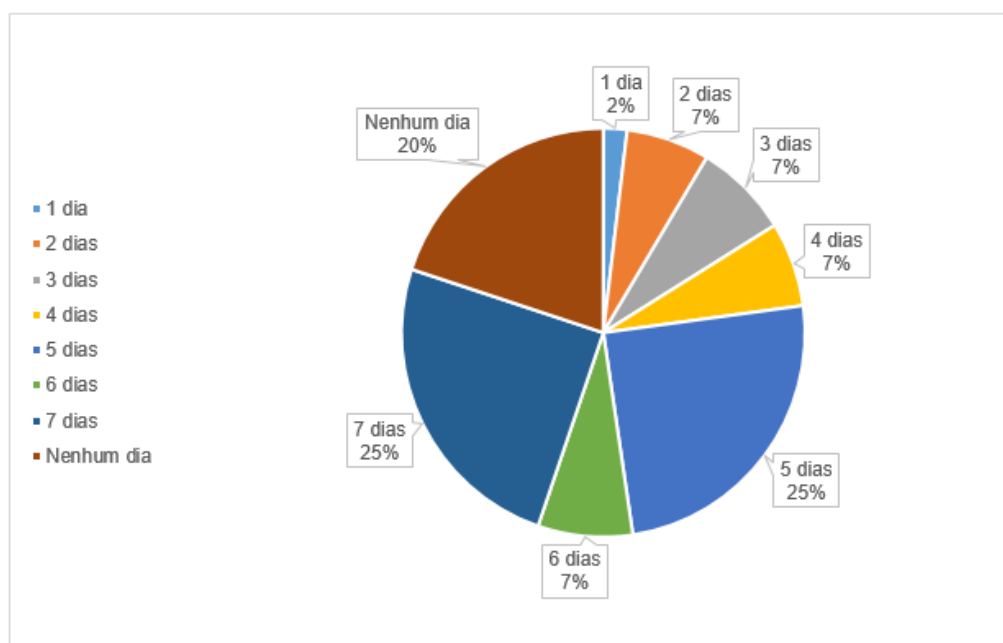
Também verificou-se por quantos dias numa semana normal essa população anda de bicicleta como meio de transporte. No entanto, 93,3% afirmaram que não

possuem este hábito. Cerca de 1% de participantes marcou que utiliza desse transporte por 7 dias. A mesma quantidade foi contabilizada nas alternativas de 2, 4 e 5 dias. Entretanto, 2,9% afirmam que pedalam por 6 dias durante a semana. E o tempo médio pedalando ficou por volta de 41,625 minutos.

### 11.2.2. Caminhada como meio de transporte

A seguir pode-se notar os resultados da questão que examina quantos dias numa semana, as pessoas que colaboraram com este estudo, caminham para se locomover. Porém, não se incluem aqui as caminhadas como exercício ou como forma de lazer e foram consideradas apenas o caminhar executado por, no mínimo, 10 minutos contínuos.

**Gráfico 10 - Em quantos dias de uma semana normal você caminha para ir de um lugar para outro**



Fonte: Elaborado pelo autor

Aproximadamente 25% dos participantes garantem que caminham por mais de 10 minutos ininterruptos por 7 dias na semana. A mesma quantidade faz o mesmo por 5 dias. Entretanto, é preocupante que cerca de 20% dos entrevistados não costuma andar no período mínimo em nenhum dia de uma semana comum.

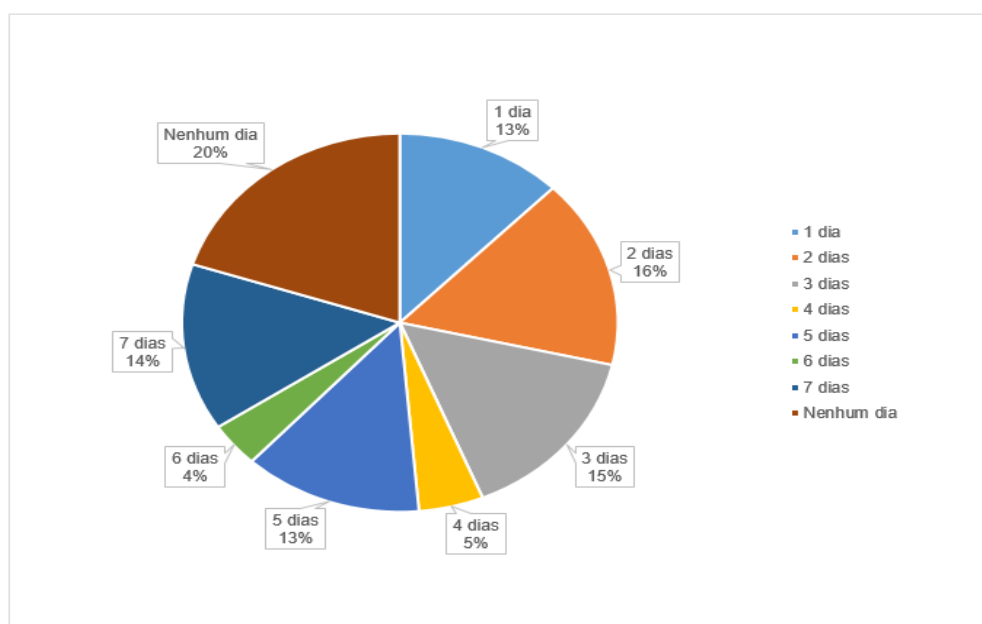
Apesar disso, o tempo médio estimado de caminhada dos entrevistados é por volta de 41,50 minutos.

### 11.3. Atividade física em casa: trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família

A Organização Mundial da Saúde (2014) determina que os movimentos que o corpo produz através dos músculos esqueléticos e que gerem um gasto energético, independente de que tipo de movimento seja, são considerados como atividade física. Dessa forma, as tarefas domésticas foram incluídas no IPAQ, pois elas também geram um dispêndio de energia, sendo assim, também seguiu-se esse passo neste estudo.

Foram analisadas as tarefas domésticas realizadas dentro de casa e as no jardim e/ou quintal, pedindo-se para que leve em consideração que elas tenham sido executadas por, no mínimo, 10 minutos sem interrupções. O gráfico a seguir mostra o resultado do quanto de atividade física os participantes deste estudo realizam em uma semana enquanto fazem essas tarefas dentro de suas casas.

**Gráfico 11 – Atividades moderadas dentro de casa**



Fonte: Elaborado pelo autor

Pode-se notar que a maior porção de entrevistados (20%) não tem o hábito de executar tarefas como limpar ou varrer o chão, carregar pesos leves e limpar vidros. Porém, o tempo médio entre aqueles que possuem esse hábito é de cerca de 80,36 minutos.

O IPAQ também mensura as atividades realizadas no jardim e/ou quintal. Em relação às atividades moderadas nessas áreas, mais da metade dos colaboradores com o estudo (55,2%) não cultivam esse hábito. No entanto, 12,4% praticam essas atividades por 1 dia e 14,3%, por 2 dias na semana. As outras opções atingiram as seguintes pontuações: 3 dias – 5,7%; 4 dias – 2,9%; 5 e 7 dias – 3,8% cada e; 6 dias – 1,9%.

No que diz respeito às atividades vigorosas nesses locais, 72,4% dos participantes afirmam que não costumam realizá-las. 13,3% dizem que executam-nas por 1 dia. 5,7% foi o total encontrado nas escolhas de 2 e 3 dias na semana, cada. As demais opções não chegaram a alcançar o índice de 3%, juntas.

#### **11.4. Atividades físicas de recreação, esporte, exercício e de lazer**

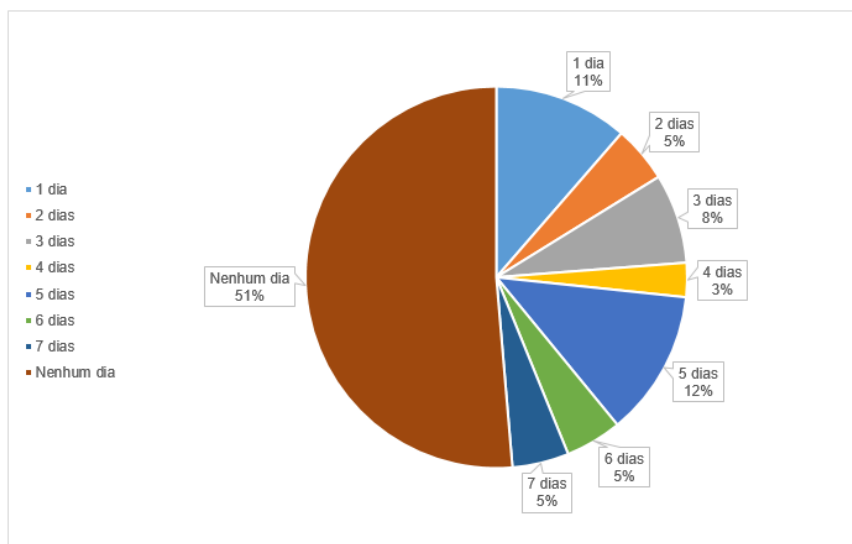
Segundo a OMS (2014) a diminuição de atividades físicas nas rotinas das pessoas e no lazer pode ter tido influência de causas derivadas do aumento populacional em centros urbanos. Dentre os quais ela cita: “Medo da violência e crime em áreas externas; Alta densidade de tráfego; Baixa qualidade do ar, poluição; Falta de parques, calçadas e instalações para prática esportiva e lazer.” (p.2)

No questionário aplicado neste estudo, avaliou-se também o nível de atividade realizada em momentos de lazer. Entretanto, buscou-se averiguar o lazer praticado enquanto se usufruía de jogos de Realidade Aumentada de maneira exclusiva, afim de verificar a influência dos mesmos na rotina de seus jogadores.

##### **11.4.1. Atividades físicas nos momentos de lazer**

No gráfico a seguir, observa-se o resultado da indagação sobre as caminhadas dos participantes como forma de lazer. Pediu-se para que os participantes desconsiderassem, dessa pergunta, todas caminhadas que já tivessem citado, como também, todas aquelas que fazem enquanto jogam.

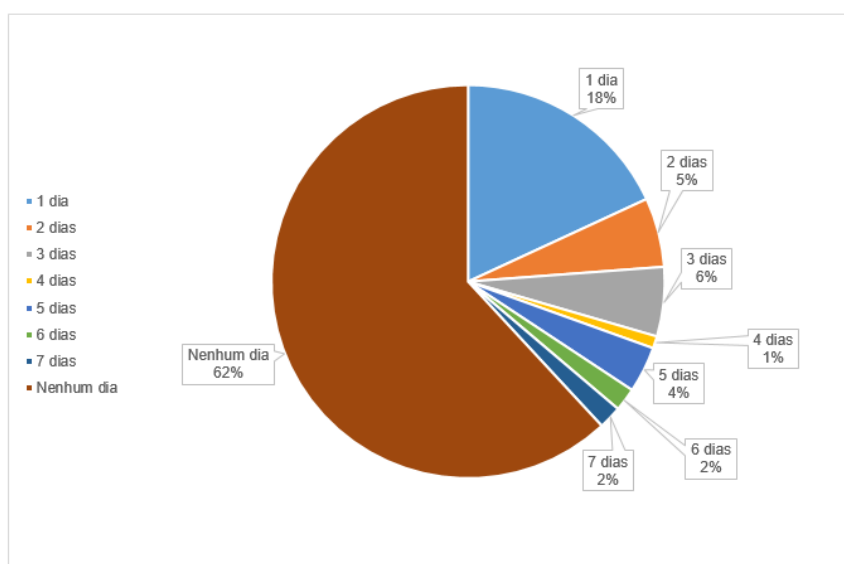
**Gráfico 12 - Em quantos dias de uma semana normal, você caminha no seu tempo livre**



Fonte: Elaborado pelo autor

Ocorreu que 51% destas pessoas não realizam essa atividade em nenhum dia da semana. Dentre as demais, porém, o tempo médio caminhando, por lazer, durante a semana foi de 50,29 minutos. Já em relação às atividades moderadas durante o tempo livre, o gráfico seguinte mostra que o índice de entrevistados que não possuem o costume de praticar é ainda maior:

**Gráfico 13 - Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre**



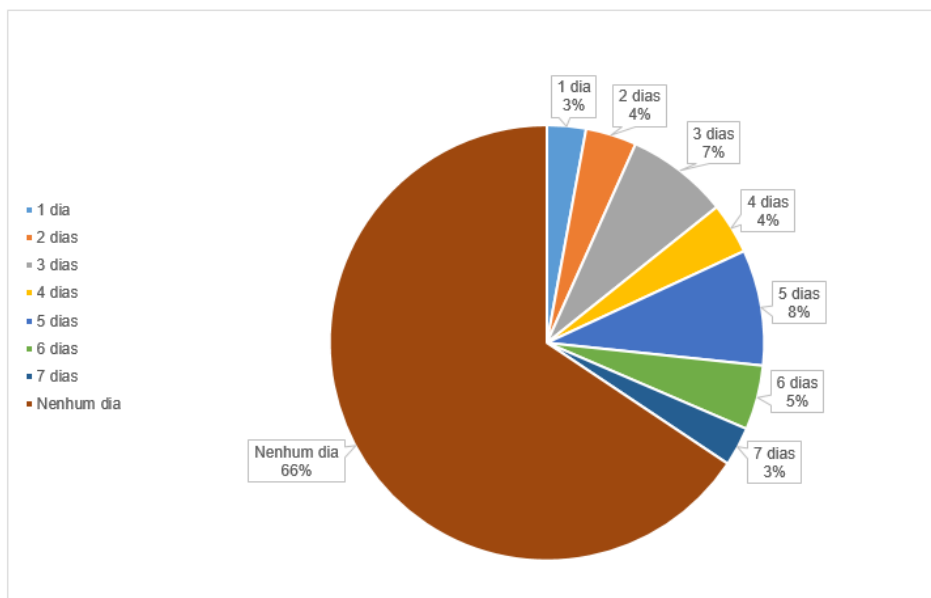


Fonte: Elaborado pelo autor

Cerca de 62% dos participantes assumem que não costumam praticar atividades físicas em que seja necessário um pouco mais de esforço que o normal. E 18%, que representam a segunda maior porção do gráfico, realizam essas atividades em apenas um dia na semana. Dentre os que executam atividades moderadas no momento de lazer, em pelo menos 1 dia numa semana comum, o tempo médio gasto foi de aproximadamente 80 minutos.

As atividades vigorosas em momentos de lazer também foram investigadas. Nesta seção enquadraram-se aquelas práticas onde se aplica um esforço físico maior do que nas outras atividades citadas e nelas, o indivíduo sua muito mais que o normal. No gráfico mostrado logo em seguida, tem-se o resultado do quanto os participantes executam essas tarefas durante seu tempo livre.

**Gráfico 14 - Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre**



Fonte: Elaborado pelo autor

Neste tópico, o número de pessoas que afirmaram que não costumam praticar as referidas atividades foi o maior, alcançando cerca de 66%. E 61,17

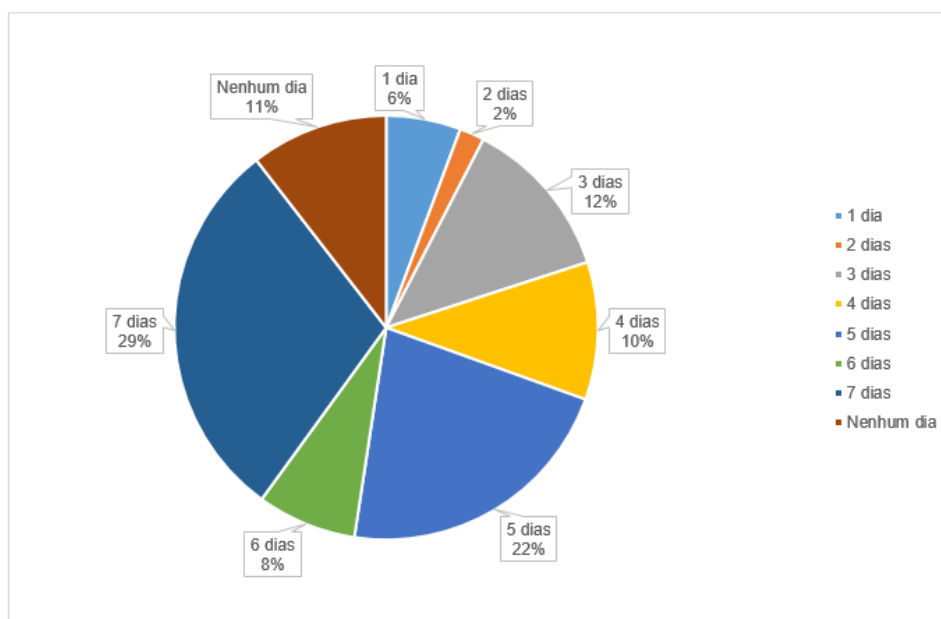
minutos foi o tempo gasto, em média, por aqueles que tem o hábito de se envolver com atividades vigorosas numa semana comum.

#### 11.4.2. Jogos de Realidade Aumentada nos momentos de lazer

Os jogos de Realidade Aumentada atuais, em sua maioria, solicita que seus jogadores se movimentem para que realizem tarefas ou desbloqueiem bônus dentro da sua própria plataforma. Nos *smartphones*, esses jogos comumente pedem que seus usuários saiam caminhando, ou até mesmo correndo, para cumprir as mais diversas missões.

Os *gamers* de RA, que participaram deste estudo, foram questionados sobre por quanto tempo costumam se movimentar devido aos jogos que usufruem em seus momentos de lazer. A seguir pode-se conferir o resultado da seção que indaga sobre as caminhadas que essas pessoas costumam fazer por causa destes JE's, por 10 minutos, no mínimo, e excluindo-se aquelas que já foram citadas.

**Gráfico 15 - Em quantos dias de uma semana normal, você caminha enquanto usufrui de algum jogo de realidade aumentada**



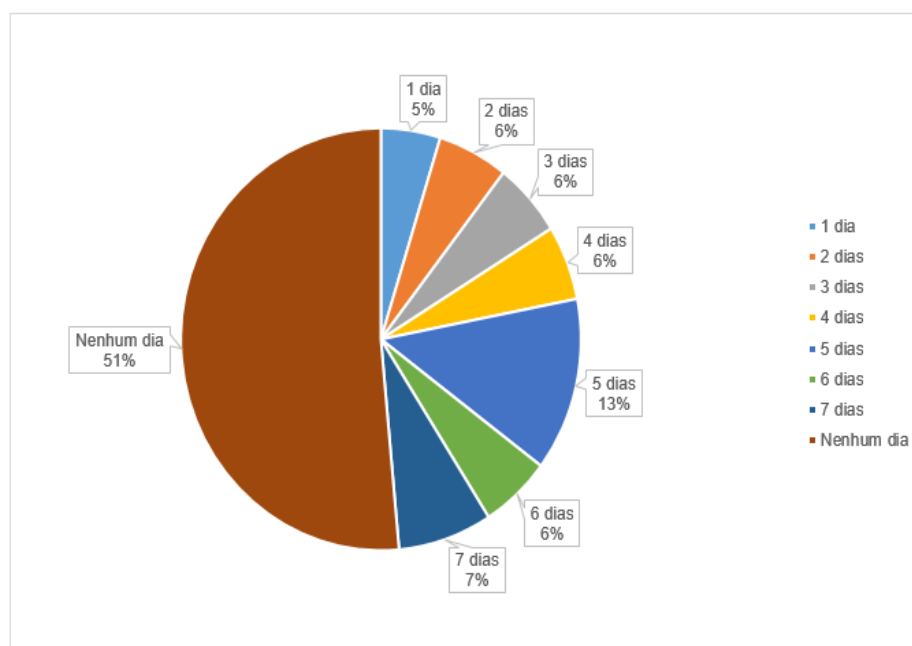
Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando com o número de pessoas que responderam que não tem o hábito de caminhar por lazer em nenhum dia, nesta seção o índice foi bem menor, chegando a quase 11%. Pode-se observar também que a maior porção do gráfico atual (cerca de 29%) mostra que os jogadores afirmam caminhar, por pelo menos 10 minutos ininterruptos, em todos os dias da semana, devido aos jogos. De acordo com as respostas obtidas, o tempo médio de caminhada entre os jogadores foi de aproximadamente 85,54 minutos.

As atividades moderadas e vigorosas do gamers devido aos jogos foram constatadas na seção seguinte, pedindo-se para que os participantes desconsiderassem as que já foram citadas e contabilizassem apenas aquelas em que realizassem por, no mínimo, 10 minutos consecutivos.

Devido à mecânica dos jogos, onde quanto mais quilômetros percorridos durante a semana, mais vantagens se adquire, também questionou-se a possibilidade dos jogadores se movimentarem moderada ou vigorosamente para se sobressaírem aos outros através de corridas, pedaladas ou outros exercícios aeróbicos. E ao analisar as respostas, obteve-se o seguinte resultado

**Gráfico 16 – Atividades moderadas ou vigorosas nos jogos de realidade aumentada**



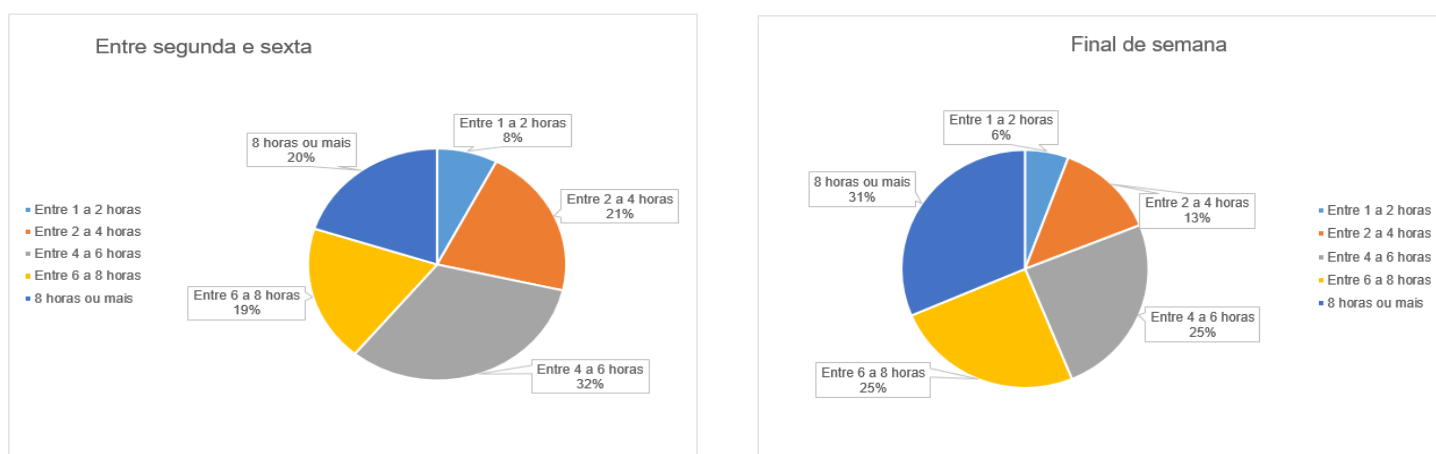
Fonte: Elaborado pelo autor

Neste gráfico, o número de pessoas que não praticam as referidas atividades conquistou a maior porção, semelhante aos resultados anteriores de práticas de atividades moderadas ou vigorosas no lazer. Isso indica uma possível falta de afinidade de uma parcela da população com atividades físicas que exigem um pouco mais de esforço. Em relação ao tempo médio dessas atividades entre os participantes que responderam, o resultado foi de 71,34 minutos, aproximadamente

### 11.5. Tempo gasto sentado.

A última seção do questionário investiga o tempo em que os participantes passam em repouso. Nos gráficos a seguir, distingue-se o tempo em repouso ou sentado entre segunda a sexta dos dias no final de semana.

**Gráfico 17 – Tempo sentado ou em repouso**



Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a semana, a maior parte dos participantes (cerca de 32%) afirma que passa entre 4 a 6 horas sentados ou em repouso. Já durante o final de semana, quase a mesma proporção (cerca de 31%) passa por volta de 8 horas ou mais em

repouso. E esse baixo dispêndio energético pode ser indicio de comportamento sedentário.

## **DISCUSSÃO**

Com esta pesquisa, esperou obter-se respostas sobre o comportamento de um grupo que era considerado mais suscetível ao sedentarismo e às doenças causadas pela falta de atividades físicas. Presumiu-se que com os desafios propostos nos jogos eletrônicos, houvesse um encorajamento dos participantes para mudanças dos hábitos sedentários e iniciação em exercícios como caminhada, corrida, dentre outras atividades físicas, a fim de um maior benefício dentro da plataforma digital utilizada.

Investigou-se os aspectos que levam as pessoas a jogarem com a Realidade Aumentada. As análises mostraram que as estratégias de gamificação, explanadas por Cugelman (2013) tem sido eficientes para atrair a atenção de novos adeptos e também para manter os antigos jogadores perseverantes nas tarefas a que são incumbidos. O autor explica que os pilares da gamificação persuadem seus alvos para mudanças de comportamentos. Nos resultados do presente trabalho encontraram-se semelhanças com o estudo de Rasche, Schlomann e Mertens (2017) em relação às respostas referentes aos motivos para começarem e continuarem a se manter jogando, se alinhando justamente aos ingredientes principais da gamificação propostos por Cugelman. No entanto, aqui, foram encontrados resultados diferentes no que diz respeito aos motivos para um possível abandono destes jogos eletrônicos. Os participantes do presente trabalho relataram que a insegurança seria o motivo principal para deixarem de jogarem. A falta de recompensas ou limitações dentro dos jogos estiveram dentre outros dos fatores mais citados pelos jogadores para desmotivá-los.

Porém, outros aspectos desmotivantes relacionados às interações sociais como a falta de companhia enquanto joga e falta de interações sociais dentro do jogo também foram relatados em outros trabalhos, como por exemplo o de Tateno et al. (2016). Estes autores explicam que essa modalidade de JE's, por "forçarem" seus usuários a saírem de suas casas, acaba estimulando-os a interagirem com outras pessoas. Sendo assim, seria possível que alguns destes jogadores abandonassem os jogos de RA pela carência de fatores como esses.

Para avaliar o nível de atividade física dos entrevistados, utilizou-se como base o questionário IPAQ. Em relação à atividade durante o trabalho percebe-se que a grande maioria da população estudada que tem algum tipo de emprego, possuem níveis baixos de AF durante seu expediente. Isso condiz com o que afirma a Organização Mundial de Saúde (2014) que alerta que o comportamento sedentário ao redor do mundo tem crescido constantemente nos últimos anos, devido principalmente, à automatização de funções e sugere que as políticas de trabalho e de ambiente de trabalho estimulem a atividade física para que se diminuam esses hábitos que podem implicar em problemas de saúde. E no que diz respeito ao tempo gasto sentado, cerca de 32% dos participantes, do presente estudo, passam entre 4 a 6 horas nessa posição nos dias que compreendem entre segunda e sexta, possivelmente por causa das suas ocupações. Contudo, nos finais de semana, os resultados indicam que aproximadamente 32% dos participantes chegam a passar 8 horas ou mais exercendo essas atividades de pouco gasto energético. No estudo de Pereira et al. (2013) ressalta-se que esse longo tempo sentado é um indício de comportamento sedentário e um fator de risco para a causa de doenças crônicas não transmissíveis.

A OMS também chama atenção para o uso de meios de transportes ditos como 'passivos' que apesar de facilitarem a locomoção, fazem com que o volume de atividade física das pessoas diminua bastante. Neste estudo, quase 42% dos participantes confirmam que se utiliza dos transportes passivos durante os sete dias da semana. Já em relação aos transportes tidos como ativos, um pouco mais de 93% afirma não costuma utilizar a bicicleta como veículo. Entretanto, em relação ao uso da caminhada como meio de transporte, apenas 20% relataram que não chegam a caminhar por 10 minutos contínuos em nenhum dia da semana, mas os demais afirmam que caminham, em pelo menos, 1 dia da semana.

No que diz respeito às atividades nos momentos de lazer, mais da metade dos participantes revelam que não fazem caminhadas, sem o incentivo dos jogos, e mais de 60% não possuem o hábito de praticar atividades moderadas ou vigorosas. Contudo, apesar de um pouco mais de 10% dos entrevistados, neste trabalho, relataram que não costumam fazer nenhuma caminhada por causa do jogo, os demais participantes dizem ter esse hábito em, pelo menos, um dia na semana. Quase 30% (a maior porção do gráfico sobre esse resultado) afirma caminhar, pelo menos 10 minutos, todos os dias da semana. Isso condiz com o estudo de Howe et

al. (2016). No resultado do estudo destes autores, houve um aumento moderado do número de passos diários dos participantes, no período em que um jogo de Realidade Aumentada esteve instalado em seus *smartphones*. No entanto, apesar de perceber-se que há sim um número considerável de jogadores que caminham, devido ao jogo, ainda é necessário que haja estímulos para mais atividades com frequências moderadas ou vigorosas afim de que os jogadores atinjam o nível de ativos, de acordo com a classificação do IPAQ.

Como fatores limitantes deste trabalho, pode-se citar a escassez de materiais nacionais da área da saúde sobre jogos eletrônicos em algumas bases de dados. Também houve alguma dificuldade em se encontrar jogadores de Realidade Aumentada, pois não há tantos jogos conhecidos com essa tecnologia, conseqüentemente, poucos grupos relacionados ao tema foram contatados. Muitos grupos de jogos de Realidade Aumentada contam com pessoas que se utilizam de simuladores de localização para obter vantagens indevidas nos jogos digitais, então evitou-se esse tipo de comunidade. Além do mais, os jogadores de RA não são facilmente reconhecidos, pois sua plataforma de jogo, em geral, são aparelhos celulares e esse item é comum a quase todas as pessoas, sendo assim mais complicado de diferenciar uma pessoa que joga de outra que não o faz.

Outra limitação encontrada foi a falta de precisão nas respostas, pelo fato do questionário contar com informações autorreferidas. Apesar do IPAQ ser um instrumento de coletas de dados usado em uma infinidade de estudos ao redor do mundo, o valores nem sempre podem corresponder em sua exatidão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho foi despertar o interesse na Educação Física em geral para observar as tecnologias, que estão cada vez mais presentes no cotidiano. Sendo assim, percebeu-se nos jogos de Realidade Aumentada a oportunidade de levantar discussão acerca desse tema. Visto que a indústria dos videogames tem crescido exponencialmente e a mesma tem dado cada vez mais atenção ao comportamento dos gamers, inclusive no que diz respeito a sua saúde. Inicialmente, buscaram-se informações acerca do tema nas bases de dados, porém ainda necessita-se de referências sobre o assunto, mesmo diante do crescente avanço atual das tecnologias.

A dificuldade em encontrar jogos ou jogadores acessíveis também foram fatores limitantes. A maioria dos jogos da atualidade tem faixas de preços bem elevadas, daí optou-se pelos jogos nos *smartphones*, que em sua maioria, podem ser adquiridos de forma gratuita. No entanto, encontrar jogadores de celular não foi tarefa tão fácil, pois apesar destas pessoas serem comumente vistas com seus aparelhos em mãos, não é tão simples distinguir uma pessoa que está jogando de outra que esteja passando o tempo em qualquer outro aplicativo. Dessa maneira, foi necessário traçar estratégias, como o questionário online por exemplo, a fim de alcançar essa parcela da população que ainda carece de pesquisa e de incentivo para um estilo de vida mais saudável

Os gamers sempre tiveram mais suscetibilidade ao comportamento sedentário, devido a este lazer ao qual dedicam uma grande parte de seu tempo demandar pouco gasto energético. Sendo assim, as empresas de videogame vêm tentado atraí-los a uma mudança de hábitos oferecendo-lhes jogos ativos, os quais inicia-os numa rotina mais saudável. Os resultados deste estudo mostram que apesar dessa população ainda não se encontrar no nível de atividade física ideal recomendado pela Organização Mundial de Saúde, há pelo menos, um incentivo para um maior número de caminhadas dentre os participantes devido aos jogos, nos momentos de lazer.

Apesar destes jogos eletrônicos serem escolhidos principalmente por um tema em que as pessoas tem afinidade e por nostalgia, a combinação de diversão com atividade física também desperta interesse em novos adeptos. No entanto, os



desafios impostos pelos videogames, em geral, são os recursos fundamentais para manterem os jogadores motivados.

Ainda é necessário que esses jogos digitais incrementem a intensidade de atividades físicas ou estimulem que seus jogadores procurem atividades com um nível de intensidade maior, pois neste estudo, pôde-se ver que além de irregularmente ativos, a maioria dos participantes também costuma passar bastante tempo exercendo atividades de muito baixo gasto energético, ou seja, sentados ou em repouso.

Dessa forma, os jogos eletrônicos ativos podem estar sendo uma maneira de lazer que podem estar influenciando ou até mesmo atualizando outras, sendo assim talvez seja o momento da Educação Física se apropriar e se aproximar mais dessas novidades através de novos estudos ou estratégias que alinhem as intervenções tecnológicas aos interesses de promover estilos de vida mais saudáveis.

## REFERÊNCIAS

ABRÃO, Gustavo Bonato. **A evolução dos controles de video game**. 2010. Disponível em: <<https://m.tecmundo.com.br/playstation-move/6812-a-evolucao-dos-controles-de-video-game.htm>>. Acesso em: 15 out. 2019.

AMOROSO, Danilo. **A história dos video games: do osciloscópio aos gráficos 3D**. 2009. Disponível em: <<https://m.tecmundo.com.br/xbox-360/3236-a-historia-dos-video-games-do-osciloscopio-aos-graficos-3d.htm>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

ANDERSON, John (Org.). **Who Really Invented The Video Game?:** There was Bell, there was Edison, there was Fermi. And then there was Higinbotham. [S. l.]: **Creative Computing Video & Arcade Games**, v. 1, n. 1, p. 8-9. 1983. Spring. Disponível em: <<https://www.atarimagazines.com/cva/v1n1/inventedgames.php>>. Acesso em: 25 set. 2019.

ARNAEZ, James et al. **Physical Wellness Among Gaming Adults: Cross-Sectional Study**. **Jmir Serious Games: JSG**, Bloomington, Estados Unidos, v. 6, n. 2, p.1-11, 12 jun. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO ESPORTE. **A prática de esporte no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

BEACH, Colby et al. The Physical Activity Patterns of Greenway Users Playing Pokémon Go: A Natural Experiment. **Games For Health Journal**, [S.l.], v. 8, n. 1, p.7-14, fev. 2019. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/g4h.2017.0168>.

CORREIO BRAZILIENSE TECNOLOGIA. **Pac-Man completa 35 anos. Relembra a história do clássico dos videogames:** Jogo foi responsável por uma febre cultural nos anos 1980 e é um dos títulos mais influentes de todos os tempos. 2015. Disponível em: <[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/tecnologia/2015/05/22/interna\\_tec](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/tecnologia/2015/05/22/interna_tec)

nologia,484057/pac-man-completa-35-anos-relembre-a-historia-do-classico-dos-videogam.shtml>. Acesso em: 08 out. 2019.

CROGETTA, Tânia Brusque et al. Virtual and augmented reality technologies in Human Performance: a review. **Fisioterapia em Movimento**, [S.l.], v. 28, n. 4, p.823-835, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.ar01>.

CUGELMAN, Brian. **Gamification: What It Is and Why It Matters to Digital Health Behavior Change Developers**. **Jmir Serious Games**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.1-12, 12 dez. 2013. JMIR Publications Inc.. <http://dx.doi.org/10.2196/games.3139>.

DANTAS, Tiago. **História do Mario: Ícone da Nintendo, Mario marcou a história dos games em sua famosa série.** Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/a-historia-mario.htm>>. Acesso em: 09 out. 2019.

DIAS, Thiago. **Conheça a história do Playstation, o console que revolucionou a indústria.** 2013. Para o TechTudo. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/02/conheca-historia-do-playstation-o-console-que-revolucionou-industria.html>>. Acesso em: 10 out. 2019.

DINO (DIVULGADOR DE NOTÍCIAS) (Brasil). O crescimento da indústria de games no Brasil. 2018. **Revista Exame.** Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/o-crescimento-da-industria-de-games-no-brasil/>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

FOLHA DE S. PAULO (São Paulo). Folha de S. Paulo. **"Spacewar!" completa 40 anos:** Game pioneiro foi criado em computador de grande porte e está na rede. 2001. FREE-LANCE PARA A FOLHA. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/informat/fr0808200124.htm>>. Acesso em: 03 out. 2019.

GODOY, Edson. **A chegada do Super Nintendo, um dos consoles mais marcantes da história.** 2015. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/lado-b/games/a-chegada-do-super-nintendo-um-dos-consoles-mais-marcantes-da-historia>>. Acesso em: 10 out. 2019.

GODOY, Edson. **Em 2006 a Nintendo revolucionava mercado com sensores de movimento do Wii.** 2017. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/lado-b/games/em-2006-a-nintendo-revolucionava-mercado-com-sensores-de-movimento-do-wii>>. Acesso em: 14 out. 2019.

GOODMAN, William et al. The Untapped Potential of the Gaming Community: Narrative Review. **Jmir Serious Games**, [S.l.], v. 6, n. 3, p.1-10, 25 set. 2018. JMIR Publications Inc. <http://dx.doi.org/10.2196/10161>.

HARADA, Eduardo. **Da cobrinha ao realismo: como os jogos de celular evoluíram com o tempo.** 2016. Disponível em: <<https://m.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/102175-cobrinha-realismo-jogos-celular-evoluiram-tempo.htm>>. Acesso em: 15 out. 2019.

HARADA, Janaína. **Descubra o quanto faturou cada um dos principais setores da cultura pop. Se você ainda acha que Hollywood manda em tudo, vai mudar de opinião...** 2018. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/que-industria-fatura-mais-do-cinema-da-musica-ou-dos-games/>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

HOWE, Katherine B et al. Gotta catch'em all! Pokémon GO and physical activity among young adults: difference in differences study. **Bmj**, [S.l.], p.1-4, 13 dez. 2016. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.i6270>.

JORNAL ESTADO DE MINAS. **Brasil tem 230 mi de smartphones em uso.** 2019. As informações são do jornal O Estado de S. Paulo. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/04/26/internas\\_economia,1049125/brasil-tem-230-mi-de-smartphones-em-uso.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/04/26/internas_economia,1049125/brasil-tem-230-mi-de-smartphones-em-uso.shtml)>. Acesso em: 18 out. 2019.

KEMPFER, Ângela. **História dos Videogames:** Em 1991 a SEGA turbinava Mega Drive com SEGA CD. 2015. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/lado-b/games/historia-dos-videogames-em-1991-a-sega-turbinava-mega-drive-com-sega-cd>>. Acesso em: 10 out. 2019.

KLEINA, Nilton. **Muito além de Pokémon GO:** 9 ótimos jogos de realidade aumentada. Disponível em: <<https://m.tecmundo.com.br/dispositivos-moveis/135504-pokemon-go-9-otimos-jogos-realidade-aumentada-video.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

LAGUNA, Emanuel. **Ralph Baer — que o “pai dos videogames” descanse em paz:** Ralph Baer, o engenheiro alemão que ostenta o título de criador dos videogames, falece aos 92 anos. Ele também inventou vários brinquedos eletrônicos inclusive o Simon, chamado por aqui de Genius. 2014. Disponível em: <<https://meiobit.com/304609/ralph-baer-obituario-criador-dos-videogames/>>. Acesso em: 05 out. 2019.

LEIBNIZ. DBLP COMPUTER SCIENCE BIBLIOGRAPHY. **Christopher Strachey.** Disponível em: <<https://dblp.org/pers/hd/s/Strachey:Christopher>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MATSUDO, Sandra et al. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Atividade Física & Saúde**, São Caetano do Sul, v. 6, n. 2, p.1-18, 2001.

MEDEIROS, Pâmella de et al. Exergames como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, [São Paulo], v. 35, n. 4, p.464-471, 14 set. 2017.

MENEGHINI, Vandrize et al. Percepção de adultos mais velhos quanto à participação em programa de exercício físico com exergames: estudo qualitativo. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 21, n. 4, p.1033-1041, abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015214.11812015>.

MORAN, Cristiane A. et al. A Prática do Exercício Físico e o Videogame no Século XXI. **Revista Derc**, [São Paulo], v. 20, n. 1, p.24-25, 2014.

MUÑOZ, John Edison; VILLADA, Julián Felipe; TRUJILLO, José Carlos Giraldo. Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física. **Revista Médica de Risaralda**, Risaralda, Colômbia, v. 19, n. 2, p.126-130, 27 jun. 2013.

MUSEU DO VIDEOGAME ITINERANTE. **MAGNAVOX ODYSSEY**. Disponível em: <<http://www.museudovideogame.org/games/21/magnavox>>. Acesso em: 05 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Atividade Física: Folha Informativa. **World Health Organization**, [S.l.], v. 1, n. 385, p.1-4, fev. 2014. Tradução ACTbr. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>>. Acesso em: 19 out. 2019.

PEREIRA, Juscélia Cristina et al. Exergames como alternativa para o aumento do dispêndio energético: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas/RS, v. 17, n. 5, p.332-340, 03 abr. 2013.

RASCHE, Peter; SCHLOMANN, Anna; MERTENS, Alexander. **Who Is Still Playing Pokémon Go? A Web-Based Survey**. **Jmir Serious Games**, [s.l.], v. 5, n. 2, p.1-14, 5 abr. 2017. JMIR Publications Inc. <http://dx.doi.org/10.2196/games.7197>.

REIS, Leoncio José de Almeida; CAVICHIOLLI, Fernando Renato. Jogos eletrônicos e a busca da excitação. **Movimento**, Rio Grande do Sul, v. 14, n. 3, p.163-183, set. 2008.

RENATO, Flávio. **A história dos telefones celulares**. 2012. Para o TechTudo. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/06/historia-dos-telefones-celulares.html>>. Acesso em: 18 out. 2019.

SCHERER, João. **Melhores Consoles de Videogame**: Apesar de entendermos que a discussão nessa área é bem acirrada, resolvemos criar a matéria imparcial para

ajudar aqueles que têm dúvidas sobre qual é o melhor vídeo game no seu caso. 2019. Disponível em: <<https://guiadosmelhores.com.br/melhores-consoles-de-videogame/>>. Acesso em: 15 out. 2019.

TATENO, Masaru et al. New game software (Pokémon Go) may help youth with severe social withdrawal, hikikomori. *Psychiatry Research*, [s.l.], v. 246, p.848-849, dez. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2016.10.038>.

TECTOY, Blog. **Conheça Nolan Bushnell, o visionário criador da Atari!** 2017. Disponível em: <<http://blogtecto.com.br/conheca-nolan-bushnell-o-visorario-criador-da-atari/>>. Acesso em: 07 out. 2019.

TEIXEIRA, Victor Alcaide. **Conheça Pong, o primeiro videogame lucrativo da história.** 2016. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/03/conheca-pong-o-primeiro-videlogame-lucrativo-da-historia.html>>. Acesso em: 07 out. 2019.

VALIN, Allan. **Conheça Ralph Baer, o inventor do videogame.** 2013. Disponível em: <<https://m.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/37988-conheca-ralph-baer-o-inventor-do-video-game.htm>>. Acesso em: 05 out. 2019.

VIDEO GAME DATA BASE. **Xbox 360.** Disponível em: <<https://www.vgdb.com.br/consoles/xbox-360/>>. Acesso em: 15 out. 2019.

VILLELA, Marcelo. **Spacewar:** relembre sucesso e torneio do jogo de PC de 1962: Jogo de tiro precisava de um PC que custava R\$ 446 mil para rodar. 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/01/spacewar-relembre-sucesso-e-torneio-do-jogo-de-pc-de-1962-esports.ghtml>>. Acesso em: 03 out. 2019.

VOJCIECHOWSKI, Audrin Said et al. Effects of exergame training on the health promotion of young adults. **Fisioterapia em Movimento**, [S.l.], v. 30, n. 1, p.59-67, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.030.001.ao06>.

WINTER, David. **Noughts And Crosses - The oldest graphical computer game**. Disponível em: <<http://www.pong-story.com/1952.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

ZAMBARDA, Pedro. **Conheça a história do Xbox, o revolucionário console da Microsoft**. 2013. Para o TechTudo. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/05/conheca-historia-do-xbox-o-revolucionario-console-da-microsoft.html>>. Acesso em: 14 out. 2019.

ZIKMUND, William G. **Princípios da pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 544 p.



## APÊNDICE

## APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a),

O (a) Sr. (a) está sendo convidado a participar da pesquisa: **“INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS: jogos de realidade aumentada como motivação”** que tem por objetivo **Compreender de que forma o uso de tecnologias pode servir de motivação para a prática de atividades físicas na população de jogadores de videogames de Realidade Aumentada em São Luís.**

Essa pesquisa será realizada com **praticantes de exergames** de São Luís. Sua participação no estudo consistirá em **responder algumas questões sobre o uso de tecnologias como motivação à prática de atividades físicas**. A entrevista/coleta de dados/grupo terá uma duração de mais ou menos 10 minutos.

Se houver algum problema relacionado com a pesquisa o senhor será encaminhado para o **LOCAL PARA ATENDIMENTO** onde será **ATENDIDO E PODERÁ SER ENCAMINHADO PARA O SERVIÇO DE REFERÊNCIA DO SEU MUNICÍPIO PARA ACOMPANHAMENTO**.

Os riscos com essa pesquisa são **MÍNIMOS**, sendo que o Sr. pode se sentir **DESCONFORTÁVEL EM RESPONDER ALGUMA PERGUNTA**, mas o Sr. tem a liberdade de não responder ou interromper a **ENTREVISTA** em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para seu atendimento.

O Sr. tem a liberdade de não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, mesmo após o início da entrevista/coleta de dados, sem qualquer prejuízo. Está assegurada a garantia do sigilo das suas informações. O Sr. não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa o Sr. poderá entrar em contato com o coordenador responsável pelo estudo: **Thyago Jorge Dias Costa**, que pode ser localizado na **Universidade Federal do Maranhão (telefone 98-982685835) das 9 às 17h** ou pelo e-mail: **thyago.jorge@hotmail.com**. O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde – CEPIS, também poderá ser consultado caso o Sr. tenha alguma consideração ou dúvida sobre a **ÉTICA** da pesquisa pelo telefone 11-3116-8597 ou pelo e-mail **cepis@isaude.sp.gov.br**.

Sua participação é importante e voluntária e vai gerar informações que serão úteis para **melhorias na manutenção da saúde de praticantes de exergames**.

Este termo será assinado em duas vias, pelo senhor e pelo responsável pela pesquisa, ficando uma via em seu poder.

**Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do que li ou foi lido para mim, sobre a pesquisa: “INTERVENÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O INCENTIVO À PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS”. Discuti com o pesquisador Thyago Jorge Dias Costa, responsável pela pesquisa, sobre minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**Assinatura do entrevistado**

**Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado OU REPRESENTANTE LEGAL (se for o caso) para a sua participação neste estudo.**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**Assinatura do responsável pelo estudo.**

## **APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO**

## Questionário

Esta pesquisa faz parte de um estudo para Compreender de que forma o uso de tecnologias pode servir de motivação para a prática de atividades físicas na população de jogadores de videogames de Realidade Aumentada. Queremos conhecer você, mas lembramos que o anonimato ao responder essa pesquisa, está garantido.

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

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

Quantos anos completos você estudou: \_\_\_\_\_

Qual seu nível de escolaridade:

( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental

( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior

( ) Ensino Superior Incompleto ( ) Ensino Superior

Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não

Quantas horas você trabalha por dia: \_\_\_\_\_

De forma geral sua saúde está:

( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

1. Você conhece Jogos de Realidade Aumentada? (Ex.: Pokémon Go, Harry Potter Wizards Unite, Ingress Prime, Zombies Run!, etc.)

( ) Sim ( ) Sim, mas não costumo jogá-los ( ) Não

2. Com qual destes jogos de Realidade Aumentada você já teve algum tipo de experiência: (Pode marcar mais de uma opção)

( ) Pokémon Go ( ) Harry Potter Wizards Unite

( ) Ingress Prime ( ) Zombies Run!

( ) Jurassic World Com Vida

Outros: \_\_\_\_\_

3. Há quanto tempo usufrui de jogos de Realidade Aumentada? \_\_\_\_\_

4. Quais são os aspectos que motivam você a jogar com a Realidade Aumentada? (Pode marcar mais de uma opção)
- ( ) Curiosidade ( ) Ser um fã do tema ao qual seu jogo está relacionado (ex.: Fã de Pokémon, Harry Potter, Jurassic Park, zumbis, etc.)
- ( ) Influência da mídia ( ) Todo mundo ao meu redor joga
- ( ) Ser fascinado (a) pela função da realidade aumentada
- ( ) Combinar diversão e atividade física
- ( ) Jogo para viajar ou no transporte ( ) Nostalgia
- Outros: \_\_\_\_\_
5. Quais são os aspectos que motivam você a continuar jogando com a Realidade Aumentada? (Pode marcar mais de uma opção)
- ( ) Completar todos os desafios ( ) Diversão, curiosidade ou recreação
- ( ) Encontrar coisas raras ou novas ( ) Se tornar o melhor
- ( ) Atividades em conjunto com a família e/ou amigos
- ( ) Estar ativo ou passeando ( ) Atualizações ou novidades
- ( ) Alcançar níveis mais altos ( ) Combinar diversão e atividade física
- ( ) Batalhar em arenas ou enfrentar outros jogadores
- ( ) Nostalgia
- Outros: \_\_\_\_\_
6. Quais são os aspectos que motivariam você a deixar de jogar com a Realidade Aumentada? (Pode marcar mais de uma opção)
- ( ) Tédio ( ) Desinteresse pelo tema do jogo
- ( ) Falta de novos níveis ou bônus para alcançar
- ( ) Falta de funções com interação social dentro do jogo
- ( ) Limitações ou dificuldades no jogo
- ( ) Falta de recompensas, competições e elementos divertidos no jogo
- ( ) Sentir-se cansado (a) fisicamente ao utilizar dessa modalidade de jogo
- ( ) Falta de companhia enquanto joga ( ) Insegurança
- Outros: \_\_\_\_\_

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia.

Suas respostas ajudarão a entender quão ativos são os jogadores de Realidade Aumentada. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL**, **USUAL** ou **HABITUAL**. Suas respostas

são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

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

## SEÇÃO 1 – ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas numa outra seção.

**1a.** Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

( ) Sim      ( ) Não - Caso você responda não, **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você faz em uma semana **USUAL** ou **NORMAL** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

**1b.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas** por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) nenhum - **Vá para a questão 1d.**

**1c.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas      \_\_\_\_\_ minutos

**1d.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por pelo menos 10 minutos contínuos, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a questão 1f

**1e.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas como parte do seu trabalho?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**1f.** Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, **como parte do seu trabalho**? Por favor **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a seção 2 - Transporte.

**1g.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## **SEÇÃO 2 – ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE**

**2a.** Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para questão 2c

**2b.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metro ou trem?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal

**2c.** Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a questão 2f.

**2d.** Nos dias que você pedala quanta tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos



**2e.** Em quantos dias de uma semana normal você caminha por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - **Vá para a Seção 3.**

**2f.** Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanta tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer/jogando ou exercício)

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA**

**3a.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por **pelo menos 10 minutos** como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - **Vá para a questão 3c.**

**3b.** Nos dias que você faz este tipo de atividades **vigorosas no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3c.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer **no jardim ou quintal**

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - **Vá para questão 3e.**

**3d.** Nos dias que você faz este tipo de atividades quanta tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3e.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa.**

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - **Vá para seção 4**

**3f.** Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 4 – ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Esta seção se refere as atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer.

**4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias de uma semana normal, você caminha por **pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre? (Não inclua as caminhadas que você faz enquanto joga)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**                      ( ) nenhum - **Vá para questão 4d**

**4b.** Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

**4c.** Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer jogging: (Não inclua as atividades que você faz enquanto joga)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**                      ( ) nenhum - **Vá para questão 4f**

**4e.** Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

**4f.** Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**                      ( ) nenhum - **Vá para questão 4h**

**4g.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

**4h. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias de uma semana normal, você caminha por **pelo menos 10 minutos contínuos** enquanto usufrui de algum jogo de Realidade Aumentada?

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

**4i.** Nos dias em que você caminha **enquanto joga**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

**4j.** Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades **moderadas ou vigorosas para ganhar quilometragem nos jogos de Realidade Aumentada** por pelo menos 10 minutos, como pedalar, fazer aeróbicos, fazer jogging ou correr:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**                      ( ) nenhum - **Vá para seção 5**

**4k.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **enquanto joga** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

## **SEÇÃO 5 – TEMPO GASTO SENTADO**

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. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**5a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos

**5b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas                      \_\_\_\_\_ minutos