CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA

MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Diego Caldas Dias Mello

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Rio de Janeiro
2021

Diego Caldas Dias Mello

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Dissertação apresentada como parte do requisito à obtenção do Mestre pelo programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca

Orientadores: Pr.ª Dr.ª Luciane Medeiros de Souza Conrado
Pr. M. André Cotelli do Espírito Santo

Rio de Janeiro
2021

M332n Mello, Diego Caldas Dias
Novas tecnologias digitais : proposta de plataforma online para o uso de exergames nas aulas de educação física / Diego Caldas Dias Mello. – Rio de Janeiro, 2021.
144 f.

Orientador: Luciane Medeiros de Souza Conrado
Coorientador: André Cotelli do Espírito Santo
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Exergames. 2.Jogos digitais. 3.Plataforma digital. 4.Educação física. 5 .Website. I. Conrado, Luciane Medeiros de Souza, prof. orient. II. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. coorient. III. Título.
CDD 371.344

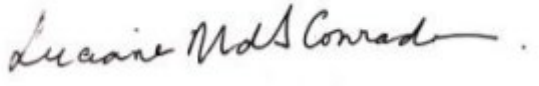
Diego Caldas Dias Mello

Novas Tecnologias Digitais: Proposta de plataforma *online* para o uso de *exergames* nas aulas de educação física.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca abaixo assinado atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:



Luciane Medeiros de Souza Conrado Pr.ª Dr.ª - Unicarioca
Orientadora

André Cotelli do Espírito Santo, M. – Unicarioca
Coorientador

Victor Gonçalves Glória Freitas, Pr. Dr. – Unicarioca
Membro Interno.

Jeanne Cristina Menezes Crespo Pr.ª Dr.ª
Membro Externo

Welligton Ávila, Pr. M. – IBMR
Membro Externo.

Rio de Janeiro
2021

Dedico este trabalho à base da minha vida:
minha esposa, meus pais e meu filho

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Angela e Adelson Mello, por todo apoio, educação, carinho e dedicação ao longo da minha vida.

À minha esposa, que durante este projeto ou em qualquer obstáculo da minha vida, me concede todo o apoio necessário para sobrepujá-los.

Ao meu filho, que é meu amor incondicional e farol motivacional; por ele, tudo.

À minha orientadora, professora Luciane Medeiros de Souza Conrado, por iluminar meu caminho durante todo o processo e pela paciência com meus devaneios, além de me presentear com todo o seu conhecimento.

Ao coorientador André Cotelli do Espírito Santo, que sempre foi uma bússola no ensino além de um guru tecnológico.

Aos docentes do mestrado de novas tecnologias digitais na educação, pela oportunidade de aprender com suas experiências e contribuições durante o desenvolvimento deste curso.

Aos professores de educação física que participaram do processo da pesquisa, obrigado pela disponibilidade e contribuição neste projeto.

Aos meus amigos, inúmeros, que compreenderam a minha ausência e me deram todo o apoio para continuar.

À Sheila Isidorio, que foi companheira não somente nesse trabalho, mas sim em todo o curso.

A todos que direta ou indiretamente participaram no desenvolvimento desse trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cronograma do projeto 58
Figura 2 - Site Registro.br 60
Figura 3 - Fluxograma de navegação do site 63
Figura 4 - Wireframe da página "Home" 68
Figura 5 - Wirefame da página “Para Professores” 69
Figura 6 - Parte do wirefame da página “Instruções”. 70
Figura 7 - Wireframe da página "Contatos" 71
Figura 8 - Wireframe da página “Notícias”. 72
Figura 9 - Wireframe da página das postagens. 73
Figura 10 - Wireframe do site versão para dispositivos móveis. 74
Figura 11- Círculo cromático com as principais cores do portal 80
Figura 12 - Infográfico sobre cores opostas com o grau de luminosidade próximos. 81
Figura 13 - Trilha de migalhas de pão. 83
Figura 14 - Exemplo de trilha de migalha de pão 84
Figura 15 - Ferramenta Online Broken Checker. 84
Figura 16 - Página de Erro. 85
Figura 17 - Botão "topo" 86
Figura 18 - Links auxiliares de navegação. 86
Figura 19 - Rodapé do site. 87
Figura 20 - Atributo Alt em uma imagem utilizada no site. 88
Figura 21 - Redução de tamanho das imagens pelo site tinypng.com 90
Figura 22 - Tempo de latência do site 91
Figura 23 - Resultado do teste de velocidade de carregamento feito no site wix.com/turbo. 93
Figura 24 - Resultado da página “Home”. 94
Figura 25 - Resultado da página “Para Professores”. 95
Figura 26 - Resultado da página “O que são Exergames?”. 96
Figura 27 - Resultado da página “Materiais”. 97
Figura 28 - Resultado da página “Notícias”. 98
Figura 29- Resultado da página de uma postagem. 99
Figura 30 - Resultado da página “Sobre”. 100
Figura 31 - Resultado da página "Instruções". 101
Figura 32 - Resultado da página "Fale Conosco". 102
Figura 33- Resultado da página "Glossário". 103
Figura 34 - Resultado da página “Casos de Aplicação de Exergames”. 104
Figura 35 - Resultado da página “Por Que Aplicar Exergames?”. 105
Figura 36 - Resultado da página “Equipamento”. 106
Figura 37 - Template para dispositivos móveis. 107
Figura 38 - Menu Inferior Auxiliar 108
Figura 39 - Fluxograma da Sequência Didática 111
Figura 40- Imagens do Ebook 112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Compreensão sobre exergames após acesso ao site. 116
Quadro 2- Aplicabilidade dos exergames 116
Quadro 3- O uso de exergames em aulas futuras. 117
Quadro 4- Navegabilidade do site 118
Quadro 5- Sugestões para melhoria do conteúdo disponibilizado 118

LISTA DE ABREVIATURAS

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem,
ACSM - Colégio Americano de Medicina Desportiva
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CTA - *Call to Action*
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DDR - *Dance Dance Revolution*
EAP - Estrutura Analítica de Projeto
EXG - *Exergames*
FMC - Frequência Cardíaca Máxima
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MG - Minas Gerais
MET - Equivalente Metabólico da Tarefa.
NVDA - NonVisual Desktop Access
OMS - Organização Mundial da Saúde
PDCA - *Plan, Do, Check, Act.*
QV - Qualidade de vida
SAE - Sistema de Ensino SAE Digital
SD - Sequência Didática
SWOT - *Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*
TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação
Unicarioca - Centro Universitário UniCarioca
W3C - *World Wide Web Consortium*
WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines*

SUMÁRIO

RESUMO **12**

1. 14

1.1 INQUIETAÇÃO 20

1.2 JUSTIFICATIVA 22

1.3 OBJETIVOS 23
1.3.1 Geral 23
1.3.2 Específicos 24

1.4 QUESTÕES INVESTIGATIVAS 24

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **25**

2.1 A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DE VIDA 25

2.2 O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NA ADOLESCÊNCIA 27

2.3 A OBESIDADE ENTRE O PÚBLICO ADOLESCENTE 29

2.4 O *EXERGAMING* 30
2.4.1 EXERGAMES: Inimigos ou aliados dos professores de educação física? 33

2.5 OS JOGOS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: *LOADING*... 36

3. METODOLOGIA **41**

4. O PRODUTO **52**

4.1 PREPARAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO 52

4.2 PLANEJAMENTO: PRODUÇÃO DO ESCOPO E EAP 53

4.3 BRIEFING 55
4.3.1 Perguntas e resultados do briefing 56

4.4 CRONOGRAMA 58

4.5 DECISÃO DO NOME 59

4.6 REGISTRO DO DOMÍNIO 60

4.7 HOSPEDAGEM DO SITE 61

4.8 ESTRUTURAÇÃO DO SITE 61

4.9 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: FLUXOGRAMA DE NAVEGAÇÃO DO SITE. 62

4.10 PRODUÇÃO DO CONTEÚDO DAS PÁGINAS 63
4.10.1 Página Inicial “Home” 63
4.10.2 Página “Para professores” 64
4.10.3 Página “O que são Exergames” 64
4.10.4 Página “Notícias” 64
4.10.5 Página “Sobre” 64
4.10.6 Página “Materiais” 65
4.10.7 Página “Contato” 65
4.10.8 Página “Instruções” 65
4.10.9 Página “Glossário” 65
4.10.10 Página “Aplicações” 66
4.10.11 Página “Por que utilizar Exergames?” 66
4.10.12 Página “Equipamento” 66

4.11 WIREFRAME DESKTOP 66
4.11.1 *Wireframe* da página inicial - Home 67
4.11.2 *Wireframe* da página Para Professores 69
4.11.3 *Wireframe* da página Instruções 70
4.11.4 *Wireframe* da página Contato 71
4.11.5 *Wireframe* da página “Notícias” 72
4.11.6 Wireframe das páginas de postagens 72

4.12 *Wireframe* Mobile 73

4.13 Acessibilidade e Usabilidade do site 74

4.14 CORES 79

4.15 TIPOGRAFIA 81

4.16 TRILHAS DE MIGALHAS DE PÃO DE LOCALIZAÇÃO 82

4.17 SOBRE A PREVENÇÃO E TOLERÂNCIA AO ERRO 84

4.18 NAVEGAÇÃO, USO FLEXÍVEL E SAÍDAS CLARAMENTE MARCADAS 85

4.19 O ATRIBUTO ALT 87

4.20 TEMPO DE CARREGAMENTO 89
4.20.1 Diminuição do tamanho das imagens 89
4.20.2 Latência 90
4.20.3 Botões *Call To Action* e Pop-ups 91
4.20.4 *Plugins* e *Scripts* externos 92
4.20.5 Hospedagens com banda limitada 92

4.21 RESULTADO DA PRODUÇÃO 93

4.23 ALTERAÇÃO NO *LAYOUT* PARA A VERSÃO *MOBILE* 107

4.24. Produção do Questionário de Avaliação de Produto 109

4.25 A Produção de uma Sequência Didática. 110

4.26 A Produção do Ebook. 112

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 113

5.1 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO 113

5.3 ANÁLISE SWOT 116
5.3.1 Forças (*Strengths)* 117
5.3.2 Fraquezas *(Weaknesses)* 117
5.3.3 Oportunidades (*Opportunities*): 118
5.3.4 Ameaças (*Threats*) 119

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES 120

REFERÊNCIAS 121

APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA 132

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 133

ANEXO A CARTA DE DEMANDA 136

APÊNDICE D - SEQUÊNCIA DIDÁTICA. 137

RESUMO

Descreve o desenvolvimento e validação de uma plataforma online sobre a utilização de *exergames* na educação física.

Este estudo foi impulsionado pela ideia de que aulas de educação física utilizam poucas tecnologias digitais se comparadas com outras matérias, aplicando mesmo padrão de décadas anteriores. Como a nova geração de estudantes cada vez mais imersos no mundo digital, essa pode ser a causa do crescente desinteresse dos adolescentes por atividades físicas e por consequência o aumento do sedentarismo. Tendo-se como base essa premissa, esse trabalho propõe a utilização de jogos digitais com captura de movimentos - *os exergames* - nas práticas corporais para resgatar o interesse desta nova geração de alunos. Buscou por via de estudos criar uma plataforma digital acerca do assunto para guiar os professores que desejam aprender sobre *exergames* e por consequência aplicá-las em suas aulas, diminuindo o vão entre as gerações de professores imigrantes e alunos nativos digitais.

A produção da plataforma empregou a metodologia *Plan, Do, Check, Act* (PDCA), além de se basear nas pesquisas qualitativas feitas com profissionais da área para entender as necessidades dos usuários e adequar o produto para atendê-las. O desenvolvimento da plataforma virtual focou em maximizar sua usabilidade e acessibilidade, de forma a acomodar a maior variedade de utilizadores possíveis. Foram implementadas mudanças ao longo do desenvolvimento de acordo com o parecer dos participantes das pesquisas. O projeto resultou em uma plataforma online que apresenta notícias, casos de aplicações de *exergames* na educação e saúde, em um conteúdo educacional sobre *exergames* que tem como objetivo informar e guiar docentes de Educação Física na sua utilização em sala de aula.

A plataforma foi validada por uma pesquisa de qualidade com professores de educação física e seus resultados analisados pela matriz *SWOT*.

Palavras-chave: Exergames. Jogos Digitais, Plataforma Digital, Educação Física, Website.

ABSTRACT

Describes the development and validation of an online platform about exergames usage in Physical Education

This study was driven by the idea that Physical Education classes use few digital technologies compared with other subjects, applying the same pattern of previous decades. As the new generation of students more and more involved in the digital world, this may be the cause of the cause of the growing lack of teenager's interest in physical activities and consequently the growth of sedentary lifestyle. With these assumptions, this project proposes the use of digital games with motion capture – the exergames – in body practices to rescue the new student's generation interest. We sought via studies to create a digital platform about the subject to guide teachers who want to learn about exergames and consequently apply in their classes, reducing the gap between the immigrant teachers' generation and native digital students.

The platform production applied the Plan, Do, Check, Act (PDCA) methodology, besides being based in qualitative research made with the field professionals to understand the users' necessities and adapt the product in order to suit them. The virtual platform development focused on maximize its usability and accessibility, in a way that accommodates the largest variety of users as possible. Changes were implemented during the development according to the reseach participant's opinions. The project resulted in an online platform that presents new, exergames application cases in health and education, in an educational content about exergames that have the goal of inform and guide P.E. teachers to use them in classroom.

The platform was validated by a quality research with P.E. teachers and its results were used in a SWOT analysis.

Keywords: Exergames. Digital Games, Digital Plataform, Physical Education, Website.

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais tomaram conta de todas as áreas da sociedade. Neste contexto, a humanidade está vivenciando um período definido por uma gama autores como “a era digital”. Por tecnologia compreende-se o estudo sistemático das técnicas, processos e meios de domínios da atividade humana. Ou seja, tudo que se relaciona ao desenvolvimento e/ou facilita a vida da sociedade. Neste sentido, a tecnologia não pode ser considerada mera ferramenta de apoio, como atividade meio, e sim em como atividade que possui seus próprios fins. Já as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) podem ser encontradas em qualquer relação humana, que vão desde a comercialização de bens e serviços, na logística, na busca por um novo relacionamento, no ensino-aprendizagem, dentre outros.

Essa comunhão entre homem e máquina ganhou força na época da Revolução Industrial, que é considerada força motriz de uma transformação drástica na realidade social do século XVIII (HOBSBAWM, 1988), onde a sociedade começou a depender da produção em massa para atender a sua demanda. Embora, inicialmente essas inovações não tenham sido aceitas por parte da comunidade, pois entendia-se que as máquinas poderiam substituir os empregados. Logo, movimentos contrários nasceram, como o Ludismo, um movimento da classe operária inglesa, onde seus manifestantes atacaram fábricas para destruir maquinarias (SANTIAGO, 2011).

No contexto atual, vivencia-se a Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0), e o medo do desemprego em detrimento da mecanização dos processos retornou. Porém, algumas pesquisas produzidas como a da *Mackinsey Global Institute* (2017) afirmam que as máquinas não estão aqui para retirar o ofício do homem, mas sim para auxiliá-lo na sua produção, aumentando a sua eficácia, sendo necessário, contudo, que o homem se mantenha em atualização constante frente às inovações. Entende-se, então, que alguns empregos serão feitos por máquinas com inteligência artificial, e não mais pelo ser humano, mas, pelo mesmo motivo, outros empregos surgirão dessas inovações, já que a cada revolução tecnológica cria-se a necessidade de pessoas capacitadas para

lidarem com estes novos processos, seja na manutenção dos novos maquinários ou na operacionalização de equipamentos, por exemplo.

Além de auxiliar na produção, a invenção das máquinas contribuiu na disseminação do conhecimento. Com a utilização da prensa gráfica de Gutenberg e os seus tipos móveis, criou-se a impressão gráfica. O desenvolvimento dessa técnica contribuiu para a disseminação do conhecimento, pois houve então o barateamento do custo de produção dos livros, que eram feitos por escribas por anos, e que passaram a ser produzidos em muito menos tempo. A invenção também tornou o saber mais descentralizado, já que antes o Estado era detentor de todo o aprendizado, contido nos livros, e que agora poderia ser encomendado. A prensa gráfica também estabilizou o estudo, já que a palavra impressa permite que o conhecimento não se perca e nem seja alterado pelas interpretações da oratória. Assim é passada de forma mais estável para as próximas gerações (ARAÚJO, 2019).

Se na primeira Revolução Industrial as prensas gráficas foram as disseminadoras do conhecimento, e na segunda este papel fora protagonizado principalmente pelo rádio e televisão, na Terceira Revolução Industrial os computadores, que inicialmente eram direcionados para o público militar e universitário (FUHR, 2017), chegaram para quebrar todos os paradigmas. Contudo, com o advento dos sistemas operacionais e a utilização de ícones, imagens gráficas que contém linhas de comando para executar programas ou acessar pastas, o computador se tornou mais democrático, permitindo com que pessoas de qualquer nível de educação conseguissem acessá-lo.

Com a utilização dos computadores surgiu a internet, outro divisor de águas na disseminação do conhecimento. Quando criada, era de exclusividade governamental, tinha como proposta descentralizar os dados militares, pois em caso de um bombardeio, tais informações não seriam perdidas, pois eram replicadas para outros locais. A primeira versão da internet começou em 1971 com apenas 4 computadores, mas em 1977 já compunham uma rede extensa composta de vários computadores espalhados por diversas áreas do território norte americano. Em 1991, foi ofertada a população civil, por intermédio de empresas privadas, e esse foi outro um principais fatores que contribuíram para disseminação da informação mundial (OLIVEIRA, 2014).

Como afirmam Schimidt e Cohen (2013), nos primeiros anos desse milênio, houve um crescimento de 350 milhões para dois bilhões de indivíduos online. Desta forma, com popularização da internet, as TIC ganharam tamanha força na disseminação do conhecimento que pesquisas atuais demonstram que o ensino à distância (EAD) está ganhando mais adeptos em detrimento do estudo presencial.

Além da internet, outro fator que nascera na Terceira Revolução Industrial e que também auxilia na disseminação de conteúdo são os videogames - ainda que sua utilização seja controversa. Os jogos digitais nasceram com a proposta de entreter, ou seja, começaram enquadrados como autotélicos. Contudo, seu poder de imersão logo foi notado e então foram aproveitados para outros ramos sociais, como *advergame*, simuladores, jogos sérios, *exergames*, utilização da gamificação, etc (SANTOS, 2014).

Jogos sérios são descritos por Clua (2014) como subcategoria dos jogos digitais que objetivam transmitir algum conteúdo educacional aos seus jogadores pela simulação de ambientes virtuais e da capacitação. Apesar de controverso, estudos como o de Clua (2014) apontam que os jogos sérios podem ser grandes aliados na assimilação do conteúdo educacional por ter a capacidade reproduzir cenários alternativos, estimulando seus usuários a realizar tarefas que, fora do jogo, são consideradas maçantes.

Os jogos simuladores concedem aos seus usuários a chance de gerenciar cidades, restaurantes, linhas ferroviárias, viagens... A utilização de recursos digitais como jogos simuladores já é uma realidade no ramo da educação e aprendizagem no Brasil, tendo como exemplo as escolas de direção, que para a instrução de novos condutores de automotores é obrigatório a utilização de simuladores de trânsito. Militares também treinam seus soldados em diversos simuladores, tanto para dirigir veículos bélicos, como treino de equipamentos paramilitares (BALADEZ, 2009).

No final do ano de 2006, a empresa japonesa *Nintendo* lançou o console chamado *Nintendo Wii* [1] para suceder o *Game Cube*. Este *videogame* foi o primeiro a conseguir captar os movimentos dos jogadores por via de seu controle, o *Wii Remote*, que é um sensor conectado ao console que capta movimentos em três dimensões.

De acordo com Dias e Sampaio (2009), tal inovação permitiu a dissociação do *videogame* de pessoas consideradas *experts*, e tornou a atividade de jogar algo mais amplo, angariando novos jogadores e conquistando os jogadores casuais, que mantêm o foco não em decorar uma sequência de botões, mas sim em simular movimentos de atividades físicas. Deste modo, uma nova categoria de jogos nasceu, os chamados *exergames* - ou *exergaming*.

De acordo com Barros (2012), os *exergames* são jogos de interação que se utilizam dos movimentos dos jogadores, assim, além de atributos mentais e sociais, esses jogos também envolvem atributos físicos. O autor elucida que esses jogos trouxeram um maior interesse pela oportunidade de fazer com que as pessoas se exercitem de forma interativa e lúdica.

Neste sentido, a capacidade física, anátomo-fisiológica, psicossocial e cognitiva são fatores importantes no desenvolvimento corporal do ser humano. Entre os vários aspectos, o lazer é um dos responsáveis pela socialização, autoestima, saúde física e psicológica do indivíduo em todo seu conjunto social.

O pesquisador Jocimar Daolio (2018) no livro Educação Física e o Conceito de Cultura: polêmicas do nosso tempo, afirma que o termo “cultura” está diretamente relacionado à educação física a partir da influência das ciências humanas.Segundo Daolio (2018), a dimensão cultural constitui essencialmente a dinâmica humana, e compreender a educação física apenas sobre a perspectiva de uma ação sobre o corpo físico se constitui como um equívoco, pois não é possível considerar a dimensão física dissociada da totalidade biológica, cultural e psíquica.

De acordo com Rocha (2017), no que concerne à educação, é necessário um novo olhar sobre a escola de modo a valorizá-la como um elemento produtor de representações e culturas. O autor destaca que a Educação Física continua sem ter sua potencialidade educativa, alcance cultural e valores reconhecidos.

Deste modo, é necessário superar a dicotomia definida por Crum (1993) entre a ideologia biologista, que se reduz ao treino do corpo, e a ideologia pedagogista, que conduz para que as aulas tenham o caráter de recreio supervisionado ou entretenimento.

> Numa sociedade onde emerge uma nova cultura do <<corpo>> e das actividades físicas, onde as preocupações ecológicas, os tempos de lazer e a evolução tecnológica têm uma importância cada vez maior é

> forçoso quebrar esse círculo vicioso (CRUM 1993, citado por ROCHA, 2017, p.03).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que prevê as aprendizagens mínimas e essenciais ao desenvolvimento dos estudantes durante a educação básica, referência nacional para elaboração dos currículos pelos sistemas de ensino, elucida o conceito de competência. De acordo com a Base, o termo competência é definido como:

> [...]a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p.8).

O componente curricular de Educação Física, conforme prevê a BNCC, tematiza as práticas corporais, em suas diversas formas de codificação e significação social, e os movimentos humanos, sempre inseridos no âmbito da cultura, de forma dinâmica, diversificada, pluridimensional e contraditória, a partir de três elementos fundamentais: às práticas corporais o movimento corporal, a organização interna e o produto cultural.

A norma, direcionada ao público que compõe a educação básica, coloca à disposição dos educadores várias possibilidades de proporcionar o enriquecimento das experiências corporais no contexto da saúde, lazer e entretenimento. Dentre as dez competências específicas para a Educação Física no Ensino Fundamental, destacam-se: “Usufruir das práticas corporais de forma autônoma para potencializar o envolvimento em contextos de lazer, ampliar as redes de sociabilidade e a promoção da saúde” e “Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo”.

A esse respeito, Daolio (2017) afirma que:

> A Educação Física pode ampliar seus horizontes, abandonando a ideia de área que estuda o movimento humano, o corpo físico ou o esporte na sua dimensão técnica para ser uma área que considera o ser humano eminentemente cultural, contínuo construtor de sua cultura relacionada aos aspectos corporais. Assim a educação física, pode de fato ser considerada a área que estuda e atua sobre a cultura corporal do movimento.

Neste contexto, é importante considerar o seguinte questionamento: a área da Educação Física, no contexto educacional, tem corroborado para que o estudante reconheça e construa sua própria cultura relacionada aos aspectos corporais?

Quanto às experiências corporais, no contexto da saúde, Pollock (2013) compreende que inatividade física e o baixo nível de condicionamento têm sido considerados fatores de risco para a mortalidade prematura tão importante quanto fumo, dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial. Ciolac (2014) também descreve que o exercício físico exerce efeito oposto ao do sedentarismo, aumentando o gasto calórico melhorando o transporte e captação de insulina, onde tanto os exercícios aeróbicos quanto os resistidos promovem um aumento do metabolismo basal conhecido como metabolismo de repouso, que é responsável por 60% a 70% do gasto energético total, contribuindo para a perda de peso, promovendo a diminuição do risco de desenvolver diabetes, hipertensão, e outras doenças crônicas.

Neste primeiro capítulo, introdutório, será apresentada a inquietação da pesquisa, a trajetória e a identificação do problema apontado neste trabalho, bem como a caracterização do problema, a justificativa, as questões investigativas e os objetivos, que por sua vez resultam na proposta de produto deste estudo.

No segundo capítulo será apresentada a Fundamentação Teórica, ou seja, o estado da Arte que possibilitou o entendimento maior da questão através da revisão bibliográfica, possibilitando assim uma aproximação com os discursos levantados junto aos entrevistados, que são professores, e ao mesmo tempo embasando a metodologia deste trabalho. A fundamentação teórica aqui apresentada foi dividida em: a importância da qualidade de vida; o comportamento sedentário na adolescência; a obesidade entre o público adolescente; o e*xergaming*; *exergames*: inimigos ou aliados dos professores de Educação Física; os jogos nas aulas de Educação Física: *loading*...

No terceiro capítulo, intitulado de metodologia, será detalhado todo o percurso metodológico utilizado na construção na presente obra. Ademais, será explicitada a amostra tida como base bem como todos os critérios éticos adotados no intuito de resguardar os participantes de eventuais riscos ocasionados pela exposição à pesquisa.

No quarto capítulo tem-se a apresentação do produto, que vai desde a sua concepção, aplicação e experimentação junto à amostra deste estudo. Neste momento serão detalhados todos os processos que norteiam o produto, bem como sua utilização. Ademais, buscou-se ouvir os participantes da pesquisa através da aplicação do questionário, colhendo, de tal modo, posicionamentos para análise e aprimoramento da ferramenta.

No quinto capítulo ocorrerá a análise e discussão dos resultados, que se dará através da análise SWOT, permitindo, assim, que sejam visualizados os pontos positivos e negativos que norteiam o produto, bem como possíveis soluções para eventuais falhas.

Por fim, têm-se a conclusão e as recomendações no sexto capítulo. Neste momento será apresentado um breve fechamento das ideias abordadas no decorrer deste trabalho. Entretanto, isso não esgota – em hipótese nenhuma – o tema em questão, sendo o seu intuito unicamente o avanço da ciência e a produção acadêmica.

1.1 INQUIETAÇÃO

O interesse pelo tema “Novas Tecnologias Digitais nas Aulas de Educação Física: Proposta de Produto Tecnológico para Uso de Exergames como Alternativa para a Prática de Exercício” está diretamente relacionado à minha trajetória pessoal e profissional.

Pela definição de Prensky (2001), sou um nativo digital, ou seja, nasci e cresci imerso pelas tecnologias digitais. Mais precisamente, sou da quarta geração de computadores: aqueles que não mais utilizavam os transistores, e que agora são constituídos por circuitos integrados, miniaturizados em chips.

Nasci na década de 80, com um *videogame* em casa e, meus irmãos, quase uma década mais velhos, já possuíam um *videogame*: o *Atari 2600*. Portanto, meu contato com essa plataforma de entretenimento iniciou-se durante o período da infância e segue até os dias atuais. Lembro-me o quão emocionante foi quando ganhei meu primeiro console, o *Phantom System*. Um pouco mais velho, era levado por meus irmãos aos fliperamas, e já adolescente levantava-me cedo para alugar fitas de *videogames* em locadoras e, outras vezes, pernoitava em *lan houses* com meus amigos jogando contra pessoas do mundo

inteiro. Contudo, no contexto educacional, fui educado durante toda Educação Básica no Ensino Formal, em quadro de giz, já que meus professores eram imigrantes digitais.

Prensky (2001), define que os imigrantes digitais são indivíduos que estão tentando se adequar à nova era tecnológica, aos novos produtos e serviços que vieram com ela: novas mídias, aplicativos, dispositivos móveis, jogos etc. Embora, apesar do principal recurso utilizado durante as aulas ser o quadro negro, recordo-me de alguns vestígios de inovação, através de documentários apresentados em televisão e nas salas de vídeo. Já existiam os projetores e a utilização de retículas com o conteúdo programático, entre outros. Porém, se tratando de Educação Física, a falta de inovação era evidenciada e as atividades se resumiam a futebol, vôlei e queimado, alternando em determinados momentos, entre a perspectiva biologista, do treinamento do corpo e em outros a perspectiva pedagogista de recreio supervisionado.

No ano de 2003, ao concluir a Educação Básica, iniciei a graduação no curso de Direito, período que me sentia extremamente inquieto, por não me identificar com a área. Entre anos de 2007 e 2016, iniciei meus estudos no curso técnico em *Game Developer* e a segunda graduação, no curso de Design pelo Centro Universitário Carioca e logo após, o curso de *MBA* em Mídias Sociais e pós-graduação em Jogos Digitais e Animação pela mesma instituição.

Ao relembrar esse período de minha trajetória é importante considerar que a esse respeito Rocha (2017) destaca que não basta reforçar a importância da atividade física para o desenvolvimento e manutenção de estilos de vida saudáveis, é necessário que sejam incorporadas atitudes a partir das vivências, proporcionadas no âmbito da escola, relacionadas a esse estilo de vida. Em síntese, a incorporação desses hábitos não se dá de forma automática, é necessário proporcionar práticas para que esse gosto se desenvolva, o que durante toda minha trajetória, no que diz respeito à Educação Física, não vivenciei e até hoje repercute em meu estilo de vida.

Tendo em vista o repertório corporal, construído durante minha trajetória na Educação Básica, e minha experiência profissional, na área de jogos, comecei a interrogar-me como os jogos podem contribuir com área da Educação Física Escolar. Neste contexto, comecei a ponderar sobre como os jogos digitais são utilizados na Educação Física e como ele podem ser incorporados de modo

benéfico no espaço escolar de modo que fomentem à atividade física e, consequentemente, repercuta positivamente na vida adulta.

1.2 JUSTIFICATIVA

As aulas de Educação Física, atualmente, se pautam em um ensino tradicionalista, que não caminhou juntamente com os avanços tecnológicos da sociedade do século XXI resultando, por vezes, na falta de motivação dos indivíduos. Esses fatores, associados aos aspectos socioeconômicos, tem afastado cada vez mais as pessoas da prática de atividades físicas, em especial os adolescentes – foco deste estudo. Esta inatividade física crescente tem fomentado uma sociedade adoentada; vulnerável a várias doenças, em especial as cardiovasculares, que estão diretamente vinculadas à falta de uma rotina de exercícios físicos e de uma alimentação não saudável (que é estimulada pelo sedentarismo).

Diante disso, o problema apresentado por este estudo está no afastamento do educando das aulas de Educação Física, que tem apresentado forte impactos negativos na saúde pública, e que por vez pode ser uma consequência de desestímulos resultantes da falta de atrativos tecnológicos que compõem a realidade destes.

Segundo Daolio (1995), o professor de Educação Física consiste em um ser social, portanto deve, durante suas relações sociais, ser capaz de construir significados para suas ações no mundo, agindo de forma simbólica em sua atividade profissional. Percebe-se, então, que o professor de Educação Física tem por missão dar significância ao ensinado, tornando-o algo para além das quadras da escola.

Cardoso (2019), ao dissertar sobre uso de jogos eletrônicos como instrumento pedagógico nas aulas de Educação Física, salienta que o *exergame* pode ser um instrumento pedagógico valioso no ensino-aprendizagem da Educação Física escolar por seu caráter lúdico, atraente e motivador, além de ser utilizado para se trabalhar fundamentos técnicos e táticos de modalidades esportivas, inclusive das pouco abordadas devido à falta de equipamentos ou

espaço. Entretanto, o autor destaca a necessidade de capacitação do professor para trabalhar com as novas tecnologias.

Nesse contexto, é possível inferir que os *exergames* também podem conceber aos seus praticantes a oportunidade de experimentar esportes que são poucos difundidos em sua cultura, ou ainda, não explorados nas aulas de Educação Física, seja por serem considerados caros, perigosos ou inviáveis do ponto de vista meteorológico.

Diversificar a metodologia da aula é uma técnica decisiva para a maior rentabilidade do aprendizado da criança e do adolescente. É, a partir da diversificação das metodologias de ensino, que o professor consegue atingir os seus objetivos, pois assim cativa o aluno e o envolve no processo de forma mais agradável e eficaz.

Conforme Almeida (2003), o prazer é imprescindível e primordial para a prática educacional obter sucesso nos seus rendimentos, pois, é com a atividade lúdica que o aprendizado gera prazer e automaticamente desperta o desejo do educando pelo objeto de estudo. “Os processos de aprendizagem em práticas educativas da Educação Física devem ser considerados por estarem abertos à subjetividade, a experiências de vida individuais, pois, ‘sempre vemos homens movimentando-se, nunca formas de movimento’” (HILDEBRANDT-STRAMANN 2001, p. 110).

A partir disso, torna-se relevante elucidar o *exergaming* enquanto alternativa viável frente às dificuldades encontradas pelos professores de Educação Física de diversas Unidade Escolares em todos os lugares do Brasil, que vão desde o desestímulo dos educandos, a falta de espaços apropriados e aparelhamento para as atividades físicas e a existência de condições climáticas desfavoráveis.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

- Desenvolver uma plataforma online e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II.

1.3.2 Específicos

- Propor uma sequência didática com aplicação dos *exergames* na disciplina de Educação Física, com orientação de um professor de Educação Física.
- Produzir uma plataforma digital que integre conteúdo a partir de uma convergência midiática.
- Avaliar pela análise SWOT a plataforma digital e a sua possibilidade de instruir professores acerca da utilização dos *exergames* na Educação Física.
- Produzir um material didático – ebook para instrução de navegação do Portal.

1.4 QUESTÕES INVESTIGATIVAS

Por todo o elencado no objetivo geral e específicos desta pesquisa, urge a necessidade de se investigarem os impactos educacionais dos *exergames*, podendo esta ser uma alternativa a diversas mazelas encontradas no sistema educacional brasileiro – principalmente no que concerne à educação pública.

Nesse sentido, suscitaram-se os seguintes questionamentos: os *exergames* podem suprir a carência de uma quadra de esportes, impossibilidades climáticas e/ou inviabilidade de alguns esportes no contexto escolar? Quais os reflexos que os *exergames* podem gerar nas aulas de Educação Física?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DE VIDA

A Educação Física no Brasil surgiu no século XIX, após as mudanças políticas e sociais iniciadas nos séculos anteriores, apresentando uma tendência a atuar como tela de projeção das dinâmicas sociais a partir de então. Desde este momento, o exercício deixou de ser enxergado unicamente como esforço físico, passando a ser percebido como uma forma de descansar e se recuperar dos efeitos nocivos de uma rotina estressante de trabalho e estudos.

A prática de exercícios, após superar o período inicial, costuma ser uma atividade prazerosa e traz muitos benefícios ao praticante, que vão desde a melhora do perfil lipídico até o aumento da autoestima, o que resulta numa melhora da qualidade de vida. Landeiro (2011), Soares (2011) e Beraldo (2014) tratam a qualidade de vida (QV) como fruto de uma definição multidimensional e abrangente, determinada por um conjunto de fatores, sendo eles: saúde física, saúde emocional, saúde mental, relações sociais e meio ambiente.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 1996, p.5) define qualidade de vida como as noções individuais no que concerne à cultura e aos sistemas de valores nos quais se vive, bem como os objetivos, expectativas, padrões e preocupações empregados a estes. Nesta perspectiva, o interesse por conceitos como "ATIVIDADE FÍSICA", "ESTILO DE VIDA" e "QUALIDADE DE VIDA" tem assumido protagonismo, dando origem à produção de diversos trabalhos científicos e constituindo um movimento no sentido de valorizar ações dirigidas à determinação e operacionalização de variáveis que podem contribuir para a melhoria do bem-estar do indivíduo por meio do aumento do nível de atividade física habitual.

O termo qualidade de vida surgiu na década de 1940, mas, no Brasil, o termo começou a ser utilizado na década de 1970. De acordo com Landeiro (2011) e Beraldo (2014), a qualidade de vida só começou a aparecer no meio

científico na década de 1990, sendo seu uso apenas empregado no início do século XXI.

Atualmente, a definição qualidade de vida geralmente é empregada após participação de uma pessoa em um plano de intervenção ou após determinado tratamento ou cirurgia, ou seja, está relacionada a uma doença. Com o passar do tempo, o termo passou a se subdividir em duas categorias: qualidade de vida como característica geral e qualidade de vida como característica específica. O objetivo do primeiro grupo é realizar uma avaliação global sem especificar a patologia, relacionando à saúde física, psicológica, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e às crenças pessoais, e é mais adequado para pesquisas epidemiológicas. O segundo grupo avalia a qualidade de vida das pessoas que saíram de uma intervenção médica ou já experimentaram uma doença específica.

É indiscutível que a qualidade de vida e suas determinantes interferem na saúde das pessoas. Dito isso, Silveira (2007) alerta que os fatores de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) podem começar na puberdade, então, o padrão de qualidade de vida pautado numa alimentação dita “mais saudável” aliada à prática de atividade física se torna uma alternativa interessante para a mudança de hábitos e comportamento sedentários, pois a intervenção nesta fase da vida pode levar à construção de uma população futura de adultos saudáveis.

Por perceberem que a qualidade de vida é fator primordial no combate às doenças não transmissíveis, Kunkel, Oliveira e Peres (2009) realizaram um estudo em Florianópolis com adolescentes de 15 a 18 anos e constataram que pessoas com sobrepeso ou obesidade apresentam menores escores de qualidade de vida do que o grupo que não tem excesso de peso. Ainda neste estudo, os autores comprovaram que os adolescentes com excesso de peso representam 3,54 vezes mais se comparados àqueles ditos saudáveis no que concerne a uma baixa qualidade de vida.

A pesquisa de Silveira (2007) também foi aplicada com um grupo de adolescentes de 15 a 19 anos, na cidade de Montes Claros (MG), no qual ratificou-se que aqueles que praticam atividades esportivas têm pontuações mais altas do que jovens que não praticam esportes, tanto nos aspectos físicos, sociais e psicológicos.

Percebe-se, mediante tais estudos, que a qualidade de vida está intrinsecamente ligada à atividade física. Constata-se, portanto, que a prática esportiva é indissociável de uma vida saudável, pois elas, enquanto essência, podem ser consideradas praticamente sinônimos, gerando uma relação de dependência entre si.

2.2 O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NA ADOLESCÊNCIA

Segundo Tadoro (2001), o comportamento sedentário é sinônimo de inatividade física e passividade, no qual é feito o menor movimento possível. Por mais que todos reconheçam a importância da atividade física no dia a dia, o sedentarismo está cada vez mais “praticável” no cotidiano das pessoas, o que colabora para a construção de uma sociedade menos ativa (fisicamente falando) e, em decorrência disso, mais doente.

O estilo de vida sedentário é determinado por atividades que não exigem gasto energético acima do necessário para o corpo se manter em repouso, e é cada vez mais favorecido pela diminuição da segurança nos centros urbanos e pela falta de incentivo aos esportes na adolescência. Silva (2011), Machado (2011) e Santos (2010) chamam atenção para o tema, justificando o alerta pelo fato de doenças não transmissíveis que se manifestam na idade adulta começarem ainda na adolescência devido à inatividade física.

No Brasil, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tornaram-se prioridade máxima no que concerne aos cuidados com a saúde. Um fator importante que contribui para o aumento de doenças crônicas no Brasil é a maior incidência de diabetes e hipertensão, que são decorrentes do excesso de peso. Esses aumentos estão principalmente relacionados a mudanças adversas na dieta e na ausência da prática de exercícios físicos entre os brasileiros.

A inatividade física é a quarta maior causa de morte no mundo. Vive-se uma pandemia de sedentarismo, onde apesar dos benefícios à saúde decorrentes da atividade física serem amplamente divulgados desde a década de 1950, as doenças cardiovasculares, que são decorrentes não só do avanço da idade, mas também em virtude de hábitos de vida poucos saudáveis, como

alimentação rica em gordura e falta de atividades físicas, estão entre as que mais matam no mundo.

Os incentivos trazidos pela modernidade e avanços tecnológicos, em sua maioria, buscam trazer comodidade, rapidez e evitar “esforços desnecessários”, incentivando, desta forma, o ser humano a ser cada vez mais inativo. Isso, por sua vez, tem tornado o ser humano cada vez mais imóvel, refém da comodidade trazida pela tecnologia, o que tem resultado em reflexos negativos à saúde coletiva.

Percebe-se, portanto, que deve existir um fomento maior à atividade física, principalmente entre os adolescentes, que irão constituir a futura população adulta. Tassitano (2007) traz como fator benéfico da prática de exercícios o aumento da densidade mineral óssea e o controle da pressão arterial no controle da obesidade, o que levaria milhões de pessoas ao redor do mundo a terem uma melhor qualidade de vida.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010), recomenda-se que os jovens façam 60 minutos de exercício todos os dias, variando da intensidade moderada à vigorosa, para ajudar no desenvolvimento do tecido musculoesquelético, do sistema cardiovascular, neuromuscular e na manutenção de um peso saudável.

Seguindo os ensinamentos de Haskell (2007), para se calcular a intensidade do exercício físico, deve-se usar parâmetros de equivalente metabólico (MET) e frequência cardíaca, subdividida em muito leve, leve, moderada, intensa e muito intensa. A intensidade muito leve deve ser inferior a 35% da Frequência Cardíaca Máxima (FCM). Já a atividade leve, deve estar entre 35% e 59%. Na intensidade moderada, entre 60% e 79%. De acordo com Wilmore, Costill e Kenney (2010), a atividade física intensa tem enquanto parâmetro de 80 a 89%, enquanto a muito intensa é caracterizado por ser igual ou superior a 90% da FCM.

Para OMS (2010), o tempo gasto com atividades sedentárias por adolescentes não deve ser superior a duas horas por dia. Todavia, Tenório (2010) demonstrou em sua pesquisa realizada com adolescentes estudantes de Pernambuco que 44,2% deles durante a semana são considerados sedentários. No entanto, esse valor aumenta para 53% nos finais de semana, o que agrava ainda mais o cenário e que vai na contramão do que acontecia outrora, quando

os adolescentes não estavam na escola e aproveitavam o tempo para interagir e brincar com os colegas em atividades que exigem esforço físico e gasto calórico.

Segundo dados do IBGE (2013), cerca de 38,3% dos jovens em Curitiba são considerados ativos, haja vista que as outras partes são inativas ou insuficientemente ativas. Isso expressa um fato preocupante, pois ratifica que estamos caminhando para uma sociedade cada vez menos saudável e sedentária.

Santos (2010) traz dados ainda mais preocupantes que os descritos acima, obtidos nas escolas públicas de Curitiba, nas quais apenas 22,03% dos meninos 9,06% das meninas realizam atividades dentro da faixa recomendada de 60 tempo para exercícios físicos todos os dias. Com base neste estudo, percebe-se, notoriamente, que há uma grande distorção para mais no grau de sedentarismo no grupo feminino. Dentre os principais motivos enquanto justificativa para o sedentarismo, 51,76% das meninas relataram serem preguiçosas, enquanto 30,41% dos meninos disseram não possuir companhia de amigos para praticar exercícios.

De acordo com Salmon, Campbell e Crawford (2006), o comportamento sedentário tem induzindo jovens a reduzirem seus exercícios físicos regulares, favorecendo assim, conforme afirma o IBGE (2013), um maior aumento da população obesa e portadora de doenças cardiovasculares, o que deve ser combatido com extrema avidez pelos entes federativos e população civil.

2.3 A OBESIDADE ENTRE O PÚBLICO ADOLESCENTE

A obesidade é uma doença crônica não transmissível (DCNT), manifestada pelo aumento do tecido adiposo, que pode ser determinado por fatores biológicos, comportamentais e ambientais. No entanto, na maioria casos, é ocasionada por um balanço energético positivo para alta ingestão de calorias associado à prática de atividade física insuficiente. Seu diagnóstico precoce é extremamente relevante, pois ela representa um fator de risco para outras complicações, como hipertensão, resistência à insulina, doenças cardiovasculares e a síndrome metabólica.

Esta doença, combinada com comportamento sedentário e hábitos alimentares inadequados, está entre os principais fatores de morbidade entre adolescentes, e em rápida expansão. Essa situação transforma a obesidade num dos principais problemas da saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo considerada uma epidemia mundial.

Pode-se considerar que o tempo gasto assistindo TV é percebido enquanto prática de um estilo de vida pouco saudável. Diante disso, Rossi (2010) salienta que pesquisas revelam que as pessoas passam pelo menos três horas por dia assistindo TV, o que colabora com a diminuição de atividades físicas e com o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados que fazem mal à saúde.

Estudos têm mostrado que crianças obesas com mais de seis anos têm o risco de obesidade aumentado em 50% na fase adulta. Quando tomado como base os dados de crianças não obesas, esse percentual cai muito, representando apenas 10% do risco de desenvolvimento desta doença na maior idade.

Segundo pesquisa do IBGE (2010), a evolução do excesso de peso entre o público de 10 a 19 anos é uma realidade crescente. Nos últimos 34 anos, nesta faixa etária, o percentual de obesos passou de 3,7% para 21,7% entre os homens, e de 7,6% para 19,4% para as mulheres, o que evidencia que os hábitos saudáveis estão cada vez mais distantes da realidade dos adolescentes.

Com base neste diagnóstico, as estratégias de prevenção tornam-se indispensáveis no atual contexto social em que se produzem, em cadeia, futuros adultos doentes. Urge, portanto, a necessidade por um estilo de vida saudável, aliado ao aumento do exercício físico com o objetivo não tão somente de controle do peso, mas também da melhora da qualidade de vida.

2.4 O *EXERGAMING*

Os jovens têm se demonstrado cada vez mais inativos. Algumas das razões são: preocupação com a segurança, números crescentes de automóveis, condições climáticas desfavoráveis e a falta de amigos enquanto companhia para prática de exercícios. Assim sendo, eles tendem a passar mais tempo em atividades sedentárias, como brincar de jogos eletrônicos, usando computador e

assistindo TV. Contudo, segundo Vasconcellos (2013), ficar em frente a uma tela é algo extremamente preocupante quando deixa de ser um hábito eventual e passa a ser um estilo de vida.

Pesquisas revelam que adolescentes ultrapassam o orientado pela OMS, que recomenda no máximo duas horas diárias destinadas a atividades ligadas ao sedentarismo. Segundo Hallal (2010), 79,2% dos jovens brasileiros assistem televisão por duas horas ou mais por dia. Em Curitiba, constatou-se que 76,1% dos adolescentes assistem TV acima duas horas por dia, segundo dados do IBGE (2013). Em estudo específico, Vacari, Heidemann e Ulbricht (2012) verificaram que os adolescentes domiciliados em Curitiba ficam por cerca de 5,5 horas diárias diante de telas, considerando-se para tal cálculo o tempo empregado em atividades como jogar videogames, usar computadores e assistir TV.

Paralelamente a isso, os dispositivos tecnológicos têm surgido numa velocidade jamais vista, criando-se, em decorrência deste acontecimento, a necessidade de novos modos de interação. Como dito por Guillaume (2004), as tecnologias determinam a velocidade que a sociedade irá caminhar. Alguns aparelhos tecnológicos, dentre os quais pode-se destacar a televisão, as câmeras fotográficas, o computador e o *videogame*, possuem, cada um em seu contexto, finalidades específicas. Estes aparelhos, com o decorrer do tempo, que cada vez vai se tornando menor, são aprimorados, possibilitando com que a cultura digital do século XXI seja algo extremamente inovadora e ágil.

Diante dessa nova realidade e agilidade de criação e evolução de processos, o cérebro humano passa a ser povoado com imagens, sons e movimentos, que conduzem a novas formas de se perceber o mundo. Neste contexto, os *games* têm se tornado cada vez indexados à sociedade atual. Muitos jovens se valem desta tecnologia enquanto entretenimento. Entretanto, Quiroga (2009) afirma que uma grande quantidade de jogos está sendo criada com o objetivo de educar ou desenvolver alguma habilidade humana, integrando, principalmente, as áreas da computação e educação. Patel et al. (2009) afirmam que o uso deste acervo tecnológico permite a criação de *softwares* educativos. Ademais, ainda mencionam a possibilidade de uma “nova aprendizagem” através da simulação em ambientes de realidade virtual, nos quais a imaginação é o limite.

Os jogos estão sendo usados como AVAs para trabalhar as habilidades cognitivas, atenção visual, memória e resolução de problemas em crianças (De Lisi & Wolford, 2002). Os jogos educativos baseiam-se no interesse pelo lúdico, independentemente da idade, e podem promover ambientes de aprendizagem atrativos, constituindo um recurso interessante para a estimulação e desenvolvimento integral do aluno (Falkembach, 2006).

Apesar de todo potencial positivo, os videogames, desde o início, foram considerados como favorecedores do sedentarismo, sendo amplamente divulgado que seus utilizadores estariam expostos a este estilo de vida nada saudável. Diante disso, o *Exergaming* (EXG) surgiu como proposta para mudar o mundo do entretenimento, no qual seria possível incorporar atividade física aos jogos eletrônicos, exigindo movimentos corporais como interação nos jogos.

Portanto, esta modalidade de videogame visa, além da diversão, aumentar a frequência cardíaca do jogador e, consequentemente, o gasto de energia. O e*xergaming* é equipado com câmeras, equipamentos de ginástica, esteiras ou joystick para permitir seu uso. Alguns dos mais conhecidos são: Nintendo Wii, Xavix, Playstation e Xbox. Com isso, a interação jogador-jogo fica maior, pois requer a movimentação dos membros superiores e inferiores, e não apenas das mãos e dedos por meio de um joystick utilizado em videogames clássicos.

O exercício é uma forma de entretenimento, mas a área da saúde tem explorado a ferramenta como forma de tratamento e reabilitação de pacientes. Além de ser uma ferramenta eficaz no combate ao sedentarismo, ele pode ser utilizado para aumentar o consumo de energia e reduzir o tempo de tela vinculado ao sedentarismo, conforme defendem Osorio, Moffat e Sykes (2012) e Souza (2011).

Pesquisas mostram que quando o assunto é atividade física, o *exergaming* traz importantes resultados para o gasto de energia e aceleração da frequência cardíaca, ao contrário dos videogames clássicos que aumentam o número de horas em um estilo de vida sedentário. Lendo e Prickett (2013), estudando o uso do Kinect em crianças de 5 a 12 anos, verificaram que elas conseguiram atingir um nível de atividade moderada (acima de 3,0 MET) jogando 60 minutos por dia em jogos com base nesta tecnologia, sendo assim possível

chegar no recomendável pela OMS para prática física diária através da prática do *exergaming*.

Segundo dados de Haddock (2012), 30 minutos diários gastos no jogo “The Bigger Loser” representam uma atividade moderada para adultos seguindo a recomendação de atividade física pelo ACSM (Colégio Americano de Medicina Desportiva). Percebe-se, portanto, que o *exergaming* é uma alternativa viável para redução do estilo de vida sedentário, podendo ser utilizado em diferentes frentes, que vão desde o ambiente escolar, enquanto mecanismo educativo, até o espaço domiciliar, como ferramenta de lazer saudável.

2.4.1 *EXERGAMES*: Inimigos ou aliados dos professores de educação física?

A educação física escolar é parte integrante da cultura humana (DAOLIO, 1996), sendo considerada enquanto campo de conhecimento que estuda os elementos relacionados ao movimento corporal do ser humano no decorrer de sua vida. Esse componente curricular tem particular destaque nas manifestações físicas relacionadas aos jogos, ginástica, dança, esportes e lutas, resultando em profundos valores relacionados à estética, diversão, arte, competição e motivação, tornando-os carregados de significados, originando, de tal modo, a cultura corporal (ESCOBAR; TAFFAREL, 2009).

Ao se tratar de motivação, destaca-se a necessidade de motivar os alunos no engajamento de uma cultura física ativa. Essa motivação, no espaço acadêmico, se baseia na educação física escolar, que atualmente depende do espaço físico para atividades práticas e de recursos materiais para o desenvolvimento das atividades. Eles, por sua vez, são essenciais para o sucesso no processo de ensino tradicional e motivam os alunos a participarem efetivamente das atividades propostas. Entretanto, nem sempre estão presentes nas Unidades Escolares.

Segundo Maggil (1998), a motivação é importante para a compreensão do aprendizado e do desempenho das habilidades motoras, pois demonstra ter um papel importante na iniciação, manutenção e intensidade do comportamento.

Sem motivação, os alunos, nas aulas de educação física escolar, não demonstrarão interesse pelas atividades propostas, ou se recusarão a realizá-las. Samulski (2002) salienta que a motivação é caracterizada por um processo positivo, proposital e orientado para um objetivo, que depende da interação entre fatores pessoais internos e externos.

Do ponto de vista pedagógico, motivação significa dar uma razão, ou seja, estimular o aluno a ter vontade de aprender. Ou seja, uma das condições indispensáveis para o aluno aprender é o seu nível de motivação, que pode depender muito do professor. Conforme afirma Freire (1996, p.25), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

No que diz respeito aos aspectos motivacionais e à atividade didática com a prática pedagógica, mesmo que a formação mude com o uso de novas metodologias, o professor, por meio de sua atitude e conhecimento, é quem efetivamente utiliza o novo instrumento pedagógico e isso pode ser enfatizado pelo uso dos *exergames* nas atividades escolares nas aulas de educação física como elemento que agregará e contribuirá de forma efetiva no processo de ensino e aprendizagem. Ao fazer isso, o educador muda seu papel, deixando de transmitir conhecimento e passando a ser um estimulador. Com relação a isso, Moran (2009) diz: “O professor se transforma agora no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante”. Nesse contexto, a educação física escolar pode utilizar elementos diversos daqueles encontrados nas aulas de educação física escolar tradicional e buscar melhorar o comportamento motor em diferentes perspectivas e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos no espaço acadêmico.

Assim sendo, o desenvolvimento motor é compreendido como um processo contínuo de mudanças no comportamento motor que ocorre no corpo do indivíduo ao longo de todo o seu ciclo de vida, no qual o ser humano progride desde um simples movimento com pouca habilidade, até o ponto de adquirir uma motricidade complexa e organizada, demonstrando mudanças sequenciais que resultam na interação do indivíduo com o ambiente (HAYWOOD; GETCHELL, 2004; CLARK; WHITALL, 1989).

Na infância, esse desenvolvimento se caracteriza pela aquisição de um amplo repertório de habilidades motoras, o que permite à criança um amplo domínio de seu corpo em diferentes posturas (estáticas e dinâmicas), movimentando-se pelo ambiente de várias formas (caminhando, correndo, pulando, etc.) e manipulando diferentes objetos e instrumentos (receber uma bola, atirar uma pedra, chutar, escrever, entre outros). Essas habilidades básicas são necessárias para a realização das rotinas diárias em casa e na escola, além de servirem ao lúdico, tão característico da infância. A cultura exige que as crianças, ainda nos primeiros anos de vida, e principalmente no início do processo escolar, dominem várias habilidades. As habilidades básicas são vistas como a base para a aquisição de habilidades motoras especializadas na dimensão artística, esportiva, ocupacional ou industrial (TANI, MANOEL, KOKUBUN & PROENÇA, 1988).

Assim sendo, a aprendizagem motora é a alteração da capacidade de um indivíduo de realizar habilidades com o seu corpo, que pode ser inferida a partir de uma melhora relativamente duradoura no desempenho por meio da prática ou experiência (MAGILL, 1998). Magill (1998) completa seu discurso afirmando que as habilidades motoras devem visar atingir um objetivo específico, envolvendo as ações voluntárias dos músculos do corpo envolvidos na execução das atividades, desdobradas em habilidades motoras grosseiras, nas quais os movimentos são coordenados principalmente por grandes grupos de músculos, como correr, pular, arremessar, andar, etc., bem como as habilidades motoras, que são movimentos coordenados por pequenos grupos de músculos, como a escrita.

Nesta perspectiva, ao se relacionar motivação e comportamento motor, tem-se a possibilidade de utilizar os *exergames* no espaço escolar durante as aulas de Educação Física como elemento metodológico motivador, pois há claramente a oportunidade de atrair alunos utilizando uma ferramenta habitual no seu quotidiano e também a possibilidade de contribuir para o aumento do nível de atividade física e com a redução de comportamentos sedentários no público escolar, combatendo assim a obesidade infanto-juvenil.

2.5 OS JOGOS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: *LOADING*...

O currículo é um espaço de poder. Silva (2000) afirma que o conhecimento nele contido carrega marcas inapagáveis das relações sociais de poder. O currículo é a reprodução cultural das estruturas sociais. Seu nascimento e propagação se deu na Europa pós-renascentista, em virtude da necessidade de se acompanhar as mudanças e a forma de pensar da época. Percebe-se, portanto, que assim como a escola, o currículo é fruto da modernidade.

Diante disso, surge o seguinte questionamento: Como produzir heterotopias no espaço escolar? Esse questionamento, feito a princípio por Gallo (2007), relaciona-se com a forma planificada do currículo, “engessado”, disciplinado e milimetricamente calculado. Para Foucault (2006, p. 415):

> Há igualmente, e isso provavelmente em qualquer cultura, em qualquer civilização, lugares reais, lugares efetivos, lugares que são delineados na própria instituição da sociedade, e que são espécies de contraposicionamentos, espécies de utopias efetivamente realizadas nas quais os posicionamentos reais, todos os outros posicionamentos reais que se podem encontrar no interior da cultura estão ao mesmo tempo representados, contestados e invertidos, espécies de lugares que estão fora de todos os lugares, embora eles sejam efetivamente localizáveis. Esses lugares, por serem absolutamente diferentes de todos os posicionamentos que eles refletem e dos quais falam, eu os chamarei, em oposição às utopias, de heterotopias.

Assim sendo, pode-se classificar os jogos como heterogêneos, porque é possível passar horas em jogos (sejam jogos digitais ou não). Em videogames, jogadores, usuários e gamers podem facilmente trazê-lo para qualquer lugar, seja ele digital, imaginável, ou imaginário, cheio de possibilidades infinitas para um novo modo de ensino diversificado. Nesse sentido, o game é um lugar virtual, ou seja, real no sentido em que os jogadores podem se imaginar como atletas, lutadores ou príncipes. De acordo com a teoria crítica, o currículo envolve inevitavelmente o processo de formação em que nos tornamos nós mesmos; ao contrário das teorias tradicionais, que enfocam a forma e métodos como procedimentos a serem aplicados.

Segundo Machado et al. (2011), os desafios da prática da educação física na era tecnológica não são causados apenas pela falta de motivação para a execução das atividades e exercícios físicos em si, mas também, e

principalmente, pela possibilidade existente de se usar o ciberespaço e os videogames como uma disciplina curricular.

Principalmente na área da Educação Física, Silveira & Torres (2007) discutem a existência do currículo vazio, citado por Cherryholmes (1993), o qual é constituído por um desconhecimento do ponto de vista das recomendações formais do curso e da prática em sala de aula. As aulas, geralmente, contêm conhecimentos importantes e até mesmo conhecimentos básicos, utilizados para compreender a realidade e atuar nela. Na educação física brasileira, os cursos de graduação e de bacharelado, foca-se em apenas quatro esportes coletivos (handebol, basquete, futebol e voleibol) e em raras modalidades do atletismo e natação.

Desde a mais tenra idade, as atividades físicas das crianças são direcionadas a determinados tipos de esportes, mas elas não podem participar de outros, o que significa que o leque de opções é mais limitado. No entanto, qualquer disciplina de natureza teórica ou prática pode utilizar EXG nos seus conteúdos: desporto, dança, luta, ginástica e competições, haja vista que este é um conteúdo virtual, mas que possui possibilidades infinitas. Colaborando com tal afirmativa, Nadler (2008) discutiu a importância de um programa de exercícios nos currículos escolares para crianças por volta dos 12 anos e destacou que EXG pode promover o tratamento de epidemias como obesidade e diabetes tipo 2.

Grande parte dos jogos dos consoles *XBOX 360 Kinect*, *Nintendo Wii* e PS3 Move envolvem os principais temas do esporte. De acordo com a pesquisa de Bracht (1999), jogos, dança, luta, esporte e ginástica são os temas do esporte. A contribuição do EXG para o currículo vazio é enorme, pois por meio da realidade virtual do jogo, os educadores podem simular atividades esportivas que não são viáveis nas escolas do ponto de vista econômico, ambiental e pedagógico. Por exemplo, esportes de elite (golfe, tiro e corrida) não podem ser praticados na escola devido ao valor do equipamento; esportes de inverno (snowboards e snowboards) não podem ser realizados devido à falta de ambiente e / ou estrutura geográfica; e artes marciais (boxe, kung fu), porque existe um forte contato físico entre os esportes e os mesmos. Isso limita o processo ensino-aprendizagem, o que tem inviabilizado com que a escola

cumpra o seu papel de desenvolver todas as potencialidades educacionais dos alunos.

Segundo Lévy (1999), os humanos podem reter melhor as informações quando estão relacionadas à situação ou domínio de conhecimento com o qual estão familiarizados. Nesse sentido, EXG representa um ambiente no qual os usuários podem praticar simultaneamente um esporte e interação, ou seja, a possibilidade de jogar e se exercitar em um único ambiente.

Com a ajuda da internet, a conveniência de acesso e o aumento do fluxo de informações tornaram a educação verdadeiramente popular. Da mesma forma, de acordo com Vaghetti et al. (2010), o EXG pode facilitar a inserção em outras realidades, permitindo aos usuários serem transportados facilmente para qualquer lugar, seja ele digital, imaginável ou até mesmo irreal. Percebe-se, portanto, que este é um lugar de possibilidades ilimitadas e de possibilidades de ensino diversas. Partindo desse pressuposto, pode-se criar quadras esportivas ilimitadas, no contexto digital, em todas as escolas e com baixo custo, resolvendo, de tal modo, um grande problema estrutural e social presente em diversas Unidades Escolares do Brasil.

Em seu tempo livre, as pessoas procuram emoção; tentam experimentar sensações que muitas vezes não estão presentes em sua vida diária ou, se estiverem, que não oferecem um nível satisfatório de tensão-excitação. Ao contrário do que se costuma dizer, segundo Reis e Cavichiolli (2008), os indivíduos não procuram atividades de lazer com o objetivo de aliviar as tensões ou cargas emocionais adquiridas, mas sim para elevar o nível de tensão, colocar-se em situações emocionantes, vivenciar momentos que estimulem ou incentivem o desenvolvimento, ou seja, experimentar emoções diferentes. Silveira e Torres (2007) estudaram videogames na educação física escolar, e os resultados da pesquisa mostram a necessidade das escolas refletirem sobre as escolhas dos conteúdos, que deve, por sua vez, oferecer oportunidades de formação de jovens no campo da cultura digital, onde o exemplo de outras formas culturais interfere na capacidade do sujeito para percepção da realidade. Silveira e Torres (2007) afirmam, ainda, que o futebol não está presente apenas em um "jogo" no campo ou quadra, mas que é também no universo dos videogames, jogos de computador e programas televisionados.

Em um estudo realizado por Lieberman (2006) em vinte escolas da Virginia Ocidental (EUA), envolvendo o uso de EXG DDR (*Dance, Dance Revolution*) em cursos de esportes e saúde, alguns jovens perderam cerca de 4 kg após o uso escolar. Com base nos resultados positivos da pesquisa, o estado de *West Virginia* implementou um plano para usar o DDR em todas as suas 765 escolas públicas no currículo de educação física escolar (Schiesel, 2007). Além de ser uma ferramenta para prevenir a obesidade em crianças, o jogo também se demonstrou enquanto uma excelente ferramenta para exercitar as habilidades motoras e cognitivas. Além dos aspectos mencionados, os professores relatam que uma única unidade de DDR na sala de aula pode beneficiar toda a turma devido à opção multijogador. Com ele, as crianças que não estão brincando podem assistir ao jogo dos parceiros enquanto ensaiam seus movimentos.

Neste contexto, a BNCC prevê que uma das unidades temáticas a ser desenvolvida nas aulas de Educação Física é a de Brincadeiras e Jogos. Esta unidade está inserida desde o 1º ano até ao 7º (ano), ficando a utilização dos jogos eletrônicos mais indexada ao segundo segmento, visto que a tecnologia se faz cada vez mais presente na vida das crianças inseridas neste momento de vida escolar. Nota-se, portanto, que inserir a prática de jogos eletrônicos no ambiente escolar vai além da diversão, uma vez que os recursos tecnológicos são grandes aliados no desenvolvimento cognitivo, motor, social, no tratamento de saúde, entre outros.

O ambiente virtual está cada vez mais presente na vida do ser humano, seja através do uso de vídeo games, computadores ou celulares. Buscando o desenvolvimento do aluno com ou sem deficiência, a escola pode e deve fazer uso dessas tecnologias disponíveis, e o jogos eletrônicos são ferramentas muito úteis nas aulas de Educação Física, pois proporcionam novas práticas.

Diante dessa realidade, os *exergames,* que são jogos eletrônicos que captam e virtualizam os movimentos reais dos jogadores, inovam e democratizam o conhecimento, oportunizando com que escolas possam ofertar conteúdos que rompam com a “pelada” ou “queimado” praticados enquanto únicas possibilidades para escolas inseridas em áreas periféricas, sem acesso a uma boa estrutura e/ou recursos financeiros.

Os *exergames* utilizam sensores de captação de movimentos para simular diversos esportes com interação total do corpo do jogador, que executa os

movimentos necessários o mais próximo possível da realidade para obtenção de um rendimento excelente (BERTON, 2018). Nesse contexto, a BNCC (2017) já compreende os *games* (jogos nos quais os jogadores interagem por meio de dispositivos eletrônicos) como parte indissociável do universo de crianças e adolescentes das novas gerações. Prova disso é que eles aparecem entre as Competências Gerais e Habilidades Especificas para toda a Educação Básica.

Nas Competências Gerais, a BNCC estabelece que, ao longo de toda a Educação Básica, o aluno deve aprender a:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Conforme o Sistema de Ensino SAE Digital[1], os games podem ser aplicados de diversas formas na sala de aula, gerando benefícios para alunos e professores. Entre as vantagens, vale destacar: aumento da interação e o engajamento dos alunos; desenvolvimento do protagonismo e autonomia dos educandos; estímulo à socialização e colaboração entre os alunos; fomento ao pensamento criativo; geração de interesse em um conteúdo relacionado ao que está sendo explorado no *game*; alargamento do pensamento crítico e analítico; potencialização no ensino de competências socioemocionais.

Os videogames ativos proporcionam a interação social através da movimentação corporal, favorecendo a motivação e o envolvimento do usuário. Portanto, a existência de EXG na discussão do currículo escolar representa um passo além da chamada política de inclusão digital. Isso porque os jogos, além de serem valorizados enquanto mecanismos para melhoraria da aptidão física, da estrutura cognitiva ou na aplicação de testes psicológicos, devem ser considerados como um fim em si mesmo, criando-se respeito e reconhecimento para tal, possibilitando com que a cultura do jogo adentre os espaços escolares.

Tartuce (2006) considera que a metodologia científica trata do método e da ciência, e que o método é o caminho para chegar a um fim, considerando que a metodologia estabelece as normas e os procedimentos necessários para a realização de um trabalho científico. Partindo desse entendimento, o estudo

[1] Disponível em:< https://sae.digital/games-na-sala-de-aula/# (acessado em 14 de março de 2020)

foi organizado com base nos itens a seguir, apresentando os dados utilizados para o levantamento e o processo da análise.

3. METODOLOGIA

3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa tem seu alcance delimitado pelo objetivo principal, que foi o de desenvolver uma plataforma *online* e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II. Por meio do viés de uma pesquisa básica, norteada a partir de seus objetivos, o estudo se enquadra como exploratório com abordagem qualitativa. A limitação geográfica do estudo tomou como lócus investigativo a E. M. João Augusto Chaves, localizada na cidade de Araruama – Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro. A limitação temporal do estudo ficou restrita ao primeiro semestre do ano de 2020.

3.2 TIPO DE PESQUISA

3.2.1 Quanto à Natureza

A presente pesquisa valeu-se da aplicação de um questionário composto por cinco questões abertas, sendo elas direcionadas aos professores da disciplina de Educação Física do segundo segmento da Unidade Escolar definida como lócus investigativo. O questionário utilizado foi composto por questões condizentes com a realidade vivenciada pela população da amostra. Sendo assim, foi voltado a apresentar uma estreita relação com os objetivos específicos deste trabalho. Ademais, em virtude do caráter gerador de conhecimentos para aplicações práticas dirigidos à solução de problemas específicos é que esta pesquisa se estabelece enquanto pesquisa aplicada.

3.2.2 Quanto aos Objetivos

A pesquisa desenvolvida neste trabalho enquadra-se, do ponto de vista de seus objetivos, como pesquisa exploratória, haja vista a possibilidade de aproximação com o universo do problema estudado para, então, desenvolver novas etapas. Dentro dessa perspectiva, Triviños (1987) explicita que:

> Os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimento para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva ou de tipo experimental (TRIVIÑOS, 1987, p 109).

Segundo Selltiz et al. (1965), configuram-se como estudos exploratórios todos aqueles que objetivam descobrir ideias e intuições para adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Sendo assim, a familiaridade com o problema estudado contribui para o seu enquadramento como pesquisa exploratória. Conforme Gil (2002, p. 41), “Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”, e assim facilitar a análise pretendida.

Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios, em sua maioria, são utilizados para diagnosticar situações, buscar alternativas ou descobrir novas ideias. O estudo exploratório objetiva esclarecer e definir a natureza de um problema, além de gerar novas informações que possam ser utilizadas para a realização de futuras pesquisas conclusivas. Desta forma, mesmo se tratando de um tema já estudado, a pesquisa exploratória também é útil, pois podem existir inúmeras explicações para os fatos, e sua utilização permitirá ao pesquisador tomar conhecimento, senão de todas, pelo menos de algumas delas.

3.2.3 Quanto à Abordagem

A utilização da abordagem qualitativa justifica-se com base nos ensinamentos de Minayo (1992,1994), haja vista que esse modelo proporciona a compreensão das experiências vivenciadas, apreendidas a partir do olhar do pesquisador, traduzindo-se na captação de fragmentos do mundo/vida ou parte de uma realidade do ser humano, construída e vivenciada.

Para Martins e Guimarães (2004), a abordagem qualitativa permite com que o pesquisador procure descobrir tendências e processos a partir de observações e de análises abertas para tentar explicar o “como” e o “porquê” das coisas. De maneira epistemológica, as pesquisas qualitativas não buscam padrões formais nem conclusões definitivas, mas sim a incerteza que faz parte da construção do conhecimento (GUIMARÃES, MARTINS e GUIMARÃES, 2004), o que pode ser confirmado em Silva e Menezes (2001) quando discutem a pesquisa qualitativa:

> Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (SILVA & MENEZES, 2001, p.20).

O estudo aqui proposto considerou a necessidade de lançar mão da abordagem qualitativa para melhor analisar os dados apresentados pelo fenômeno investigado. Ficou evidente que as informações, ao serem coletadas, analisadas e vinculadas em um mesmo trabalho de pesquisa, necessitaram valer-se do método qualitativo para se atingir os objetivos aqui estipulados, sendo esse método adequado para responder aos diferentes questionamentos no campo da investigação de um problema, ao invés de simplesmente quantificá-los.

3.2.4 Quanto aos Procedimentos

No que diz respeito aos procedimentos técnicos utilizados para o delineamento deste estudo, classifica-se a presente pesquisa como bibliográfica, pois foi desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído por obras e artigos científicos (FIGUEIREDO e SOUZA, 2017). A pesquisa bibliográfica foi utilizada devido à necessidade de discutir os aspectos teórico-conceituais sobre a relação *exergames* x educação, possibilitando, assim, um maior conhecimento sobre o tema e suas implicaturas.

Segundo Nascimento (2016), o referido procedimento pode ser classificado como pesquisa documental, que consiste na seleção, análise e interpretação de documentos que possibilitam esclarecer o problema elencado. O presente estudo consultou documentos oficiais, relatórios, estudos e dados estatísticos com resultados concretos sobre a importância da qualidade de vida

e, consequentemente, da relação desta com a prática de atividades físicas e como estas podem ser realizadas no ambiente escolar com auxílio dos *exergames*, possibilitando, desta forma, levantar-se os reflexos que tal recurso tecnológico possui tanto na saúde quanto no contexto pedagógico dos educandos. Num terceiro momento, mas não menos importante, o estudo foi a campo. Sobre este aspecto, Marconi e Lakatos (2005) descrevem a pesquisa de campo:

> Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los. A pesquisa de campo propriamente dita "não deve ser confundida com a simples coleta de dados (MARCONI & LAKATOS, 2005. P. 186).

Portanto, a pesquisa de campo coleta informações diretamente do mundo real, podendo a análise da amostra ser pequena ou grande, todavia, estes dados devem ser validados ou refutados.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

3.3.1 População

Para Marconi, Lakatos (1996) e Levin (1985), a população a ser pesquisada ou o universo da pesquisa é definida como o conjunto de indivíduos que partilham de, pelo menos, uma característica em comum. A população dessa pesquisa é respaldada na definição de Chizzotti (2001), que afirma:

> Todas as pessoas que participam da pesquisa são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam. Pressupõem-se, pois, que elas tenham um conhecimento prático, de senso comum e representações relativamente elaboradas que formam uma concepção de vida e orientam as suas ações individuais. (CHIZZOTTI, 2001, p. 38)

Seguindo essa definição, o estudo foi constituído por uma população representada por professores da disciplina de Educação Física da E. M. João Augusto Chaves, localizada no município de Araruama - RJ.

Neste sentido, a pesquisa, por apresentar uma breve amostra do universo estudado, caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, pois o que se pretendeu foi ouvir sujeitos chave que pudessem colaborar para a solução da situação/problema aqui elencada.

3.3.2 Amostra

Ao selecionar a amostra, e definir que ela seria não probabilística, o estudo contou com a colaboração de Sampieri (2006):

> Nas amostras não probabilísticas, a escolha dos elementos não depende da probabilidade, mais sim de causas relacionadas com as características da pesquisa ou de quem faz a amostra. Aqui o procedimento não é mecânico nem com base em fórmulas de probabilidade, e sim depende do processo de tomada de decisões de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, e sem dúvida, as amostras selecionadas obedecem a outros critérios de pesquisa (SAMPIERI, 2006, p. 254).

Seguindo essa linha de raciocínio, a amostra dessa pesquisa foi delimitada pelo eixo norteador da amostra intencional, pois o estudo buscou sujeitos essenciais para o levantamento dos dados necessários, visando atender ao objetivo aqui proposto. Por ser uma pesquisa qualitativa, o estudo não teve limitação numérica de envolvidos, tendo sido feito um pré-teste para verificar quais seriam esses sujeitos, seguindo os critérios abaixo:

3.3.2.1 Critérios de Inclusão:

- Professores da disciplina de Educação Física do 2º segmento da E. M. João Augusto Chaves.

3.3.2.2 Critérios de Exclusão

- Professores da disciplina de Educação Física da E. M. João Augusto Chaves não pertencentes ao 2º segmento;
- Demais profissionais que não lecionem a disciplina de Educação Física na E. M. João Augusto Chaves.

Após o pré-teste, foram elencados 4 professores da disciplina de Educação Física da E. M. João Augusto Chaves, todos inseridos no contexto do segundo segmento da Educação Básica, atendendo, deste modo, aos critérios de inclusão aqui estipulados.

3.4 Local da Pesquisa (local de estudos)

Araruama é um município brasileiro localizado na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro. Economicamente, Araruama tem uma economia bastante crescente e variada, sendo considerada a segunda maior economia da microrregião em que pertence. Entretanto, observa-se que a realidade da desigualdade brasileira é marcante na comunidade na qual a Unidade Escolar está inserida, mesmo ela estando dentro de um contexto de desenvolvimento. Neste sentido, Porchmann e Amorim (2003 apud Correa, 2007, p. 25-26) definem que “no quinto maior país do mundo, existem alguns “acampamentos” de inclusão em meio à grande “selva” de exclusão, prolongada por quase todo território brasileiro.”

A pesquisa, mesmo tratando de um tema que poderia ser facilmente ser alvo de debate em outras comunidades, tomou como unidade de análise para coletar informações *in loco* a E. M. João Augusto Chaves.

A referida escola foi escolhida, em primeiro momento, por contemplar turmas do segundo segmento (alvo deste estudo). Ademais, levou-se em consideração o seu contexto socioeconômico, bem como os impactos que a implementação dos *exergames* poderiam causar na realidade educacional desta unidade, que por sua vez se apresenta enquanto carente no que tocante à prática de atividades físicas.

3.5 INSTRUMENTOS

O instrumento utilizado para a pesquisa consistiu em um questionário composto por 5 (cinco) questões sobre acessibilidade, usabilidade, relevância do conteúdo e melhorias do produto. Todas as questões foram direcionadas aos professores da disciplina de Educação Física da E. M. João Augusto Chaves, localizada em Araruama – RJ.

3.6 COLETA DE DADOS

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p.31), a pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos.

Com base na citação acima, os dados necessários para a composição deste trabalho foram adquiridos por meio da consulta de documentos virtuais, estudo bibliográfico e da aplicação de um questionário, direcionado aos educadores da disciplina de Educação Física da E. M. João Augusto Chaves. A aplicação do referido instrumento ocorreu por meios digitais em decorrência das implicaturas da COVID-19, buscando-se atender aos protocolos de segurança estabelecidos pela OMS e Ministério da Saúde para a não-disseminação do vírus.

Neste contexto, a pesquisa fez o levantamento dos dados primários em referenciais bibliográficos, desenvolvendo uma discussão a partir de material já elaborado por diversos autores sobre o assunto. Nesse caso, levou-se à reflexão sobre o objeto de estudo proposto que, somado aos dados obtidos junto à pesquisa de campo, responderam ao problema aqui elencado.

No parecer de Stumpf (2006), a pesquisa bibliográfica é a base de toda e qualquer pesquisa, ou seja, planejamento global para o início de qualquer trabalho:

> Pesquisa bibliográfica, em um sentindo amplo, é o planejamento global inicial de qualquer trabalho de pesquisa que vai desde a identificação, localização e obtenção da bibliografia pertinente sobre o assunto, até a apresentação de um texto sistematizado, onde é apresentada toda a literatura que o aluno examinou, de forma a evidenciar o entendimento dos pensamentos dos autores, acrescido de suas próprias ideias e opiniões (STUMPF, 2006, p.51).

Como complemento à pesquisa bibliográfica, pode ser realizada a pesquisa de campo, que se vale da utilização de instrumentos como entrevistas em profundidade e da utilização de questionários para a obtenção de resultados concretos.

Neste contexto, o questionário foi aplicado em momento exclusivo para tal finalidade, no qual os participantes foram formalmente convidados. No início da reunião, foi comunicado aos presentes que estariam participando de uma pesquisa, esclarecendo os objetivos, bem como os procedimentos e sobre a participação voluntária dos envolvidos. Ademais, foi comunicado que a pesquisa

consistiria na aplicação de um questionário com 05 perguntas. Salienta-se que o pesquisador estive presente, virtualmente, durante a aplicação dos questionários para auxiliar os participantes em caso de dúvidas.

Segundo José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”. Nesse sentido, para Demo (2003, p. 16) “Em termos cotidianos, pesquisa não é ato isolado, intermitente, especial, mas atitude processual de investigação diante do desconhecido e dos limites que a natureza e a sociedade nos impõem”.

O estudo se valeu ainda da técnica de observação que, segundo Minayo (2009), requer do pesquisador atenção e cautela, isto é, deverá criar um vínculo com o grupo no qual irá coletar os dados, possibilitando um clima de aceitação e confiança para que a investigação tenha sucesso. No sentido do levantamento dos dados junto aos sujeitos chave, o estudo contou com entrevista por meio de questionários “instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito” (MARCONI & LAKATOS, 1999, p. 100).

3.7 ANÁLISE DE DADOS

A finalidade de uma pesquisa, de acordo com Quivy e Campenhoudt (1995, p.213), é responder à questão inicial. Após coleta de dados, foi verificado se as informações correspondiam às expectativas, ou seja, se os resultados observados refletiram os esperados.

Para a análise dos dados, o estudo seguiu as orientações de Minayo (2009, p.27), considerando os seguintes passos: ordenação, classificação e análise. Sistematicamente, foi realizado um apanhado de todos os dados obtidos referentes ao público-alvo da pesquisa.

Na análise documental e bibliográfica, pretendeu-se estabelecer articulações entre os referenciais teóricos e os dados coletados, respondendo às questões propostas nos objetivos da pesquisa. Para Minayo (2009, p.27) “[…] análise qualitativa não é uma mera classificação de opinião dos informantes, é muito mais. É a descoberta de seus códigos sociais a partir das falas, símbolos e observações”.

Os resultados e a análise dos dados aqui coletados serão apresentados de maneira qualitativa, servindo como base para novas discussões e estudos acerca do assunto.

3.8 CRITÉRIOS ÉTICOS

Ciente da necessidade de atender aos critérios éticos, o estudo requereu autorização junto à instituição aqui apresentada, mediante um convite formal, quando foi apresentado o objetivo do estudo, bem como a sua justificativa.

De posse desse aceite, os membros da amostra selecionada foram abordados e convidados para um encontro online, no qual foram explicitados de todos os dados do presente estudo, bem como do anonimato empregado aos participantes. Além disso, foram informados de que sua participação não seria remunerada e nem obrigatória, o que os deixava livres para abandonar o projeto a qualquer tempo.

3.9 RESULTADOS ESPERADOS

O principal resultado desejado com este estudo é a criação de uma plataforma online e gratuita sobre o uso de *exergames* e a disponibilização de materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II. Diante do mencionado, a partir da divulgação dos resultados desta pesquisa, espera-se que seja amplamente difundida a importância da utilização dos *exergames* no contexto educacional e todos os seus benefícios.

3.10 DECLARAÇÃO SOBRE O USO E DESTINAÇÃO DO MATERIAL E/OU DADOS COLETADOS

O pesquisador responsável pelo estudo assume o compromisso de:

a) Preservar a privacidade dos envolvidos cujos dados serão coletados;

b) As informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do projeto em questão;

c) As informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa, garantindo a confidencialidade e privacidade;

d) As informações serão publicadas em revista científica;

e) Os resultados serão devolvidos aos sujeitos após conclusão da pesquisa.

3.11 ANÁLISE CRÍTICA DOS RISCOS E BENEFÍCIOS

Considerando que toda pesquisa oferece risco aos seus envolvidos, foi levado em consideração que o presente estudo poderia ocasionar algum tipo de constrangimento moral e/ou psicológico, haja vista que os participantes tiveram que responder questões que contêm seus pontos de vista, assumindo um caráter pessoal.

Como procedimento para minimizar os riscos, a aplicação do questionário aconteceu de maneira individualizada e anônima, online, evitando que os participantes fossem identificados. Ainda com objetivo mitigador, os potenciais sujeitos receberam uma adequada e acurada descrição e informação dos possíveis riscos, desconfortos e benefícios aos quais estariam expostos.

Ademais, foi salientado que caso o voluntário se sentisse constrangido com alguma pergunta, poderia optar por não responder e passar para a próxima, ou ainda interromper a entrevista e voltar quando quisesse, estando, inclusive, livre para abandonar a pesquisa sem causar quaisquer transtornos ao pesquisador nem à escola.

Outro possível risco considerado foi a quebra de sigilo. Para evitar a quebra de sigilo, adotaram-se os seguintes procedimentos: preservação de dados pessoais e identificadores através da utilização de código numéricos para representar os participantes, além do fato de que, caso ocorresse “vazamento”, os dados não seriam utilizados na pesquisa, sendo descartados. Somente o pesquisador manipulou os dados e os participantes foram identificados por números como: participante 1, participante 2, etc. Ademais, o pesquisador esteve presente em todas as etapas da pesquisa.

Frente aos riscos, os benefícios que o presente estudo pode alcançar foram destacados, dentre os quais é oportuno citar: o desenvolvimento de novas

ferramentas informativas e de auxílio no que tange a utilização dos *exergames* na educação; a lapidação do pensamento crítico-reflexivo; a ampliação do conhecimento acadêmico sobre o tema e a conscientização da importância da prática de atividades físicas, e como os *exergames* podem colaborar para tal.

Diante do exposto, observa-se que os riscos são relativamente baixos frente aos benefícios. Em vista disso, as vantagens podem vir a garantir com que as aulas de Educação Física sejam oferecidas de modo muito mais atrativo e ativo, prazeroso, proporcionando, em decorrência do reflexo na participação das atividades, o surgimento de uma população vindoura menos sedentária e, consequentemente, mais saudável.

3.12 PROCESSO PARA OBTENÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Como mecanismo para coleta das assinaturas, o pesquisador consultou os entrevistados de maneira individualizada, online, apresentando seus objetivos e sua justificativa para a escolha do tema. Prestaram-se esclarecimentos e detalhou-se o porquê de os participantes serem sujeitos chave para a oferta de dados que respondem ao problema aqui elencado. Após isso, foi requerida que os participantes assinassem o documento digitalmente e o devolvessem assinado e salvo no formato *pdf*, garantindo que nenhuma alteração posterior fosse feita.

4. O PRODUTO

4.1 PREPARAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

O guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) para conhecimento em gerenciamento de projetos define um projeto como:

> um esforço temporário empreendido na criação de um produto, serviço ou resultado único. [...] sua natureza temporária indica que ele tem início e término bem definidos [...]O final do projeto é alcançado quando ocorrer um ou mais dos fatores a seguir: os objetivos do projeto foram alcançados; os objetivos não serão ou não poderão ser cumpridos; os recursos estão esgotados ou não estão mais disponíveis para alocação ao projeto; a necessidade do projeto não existe mais (por exemplo, o cliente não quer mais o projeto concluído, uma mudança de estratégia

> ou prioridade encerram o projeto, o gerenciamento organizacional fornece uma instrução para terminar o projeto); recursos humanos e físicos não estão mais disponíveis; ou o projeto é finalizado por motivo legal ou por conveniência. (PMBOK, 2017, p. 4-5).

Seguindo tal linha de pensamento, a elaboração de um site deve ser considerada um projeto. Logo, para que o portal fosse elaborado, se fez necessário que sua produção fosse composta de uma organização projetual desenvolvida através de métodos; para isso utilizaremos o Plan, Do, Check, Act (PDCA) como ferramenta para sua elaboração. Esse método foi escolhido por ser amplamente utilizado em gerenciamento de projetos e organizações, sendo recomendado inclusive no ISO 9001:2015 e por ser considerado um método simples, se encaixando na proposta da produção do site.

O PDCA é um método para se atingir metas (FALCONI), que consiste em quatro etapas cíclicas consecutivas:

1. Planejar (*plan*): é compreendida como a elaboração de um plano para a produção ou melhoria de um projeto, definindo os resultados a serem atingidos;
2. Fazer (*do*): aqui o planejamento é colocado em prática, no caso o site é produzido;
3. Checar (*check*): após a produção, executa-se uma análise dos resultados obtidos com a execução do plano e, se necessário, reavalia-se o plano;
4. Agir (*act*): finalmente, age-se corrigindo com base na análise de resultados da etapa anterior, ajustando quaisquer desvios.

Caso o projeto não solucione o que foi proposto até o final das quatro etapas, é possível regressar à etapa de planejamento e dessa forma fazer adaptações no projeto de acordo com as novas informações e pareceres recebidos.

4.2 PLANEJAMENTO: PRODUÇÃO DO ESCOPO E EAP

Ao planejar um projeto, é necessário quantificá-lo para compreender o quanto de esforço e tempo deve ser empreendido na sua produção, ou seja, precisa-se definir o escopo do projeto.

O PMBOK descreve o escopo de um projeto como todo o trabalho necessário para obter um produto, serviço ou resultado. Seguindo essa descrição, o escopo da plataforma digital não deve ser definido apenas como "a produção de um site", pois tal definição não deixa claras todas as etapas de produção ou o tempo necessário para realizá-las. Sendo assim, para melhor delinear o escopo do projeto, é preciso distribuir o projeto em componentes menores. Esta organização foi realizada utilizando uma Estrutura Analítica do Projeto (EAP) que divide o projeto de forma hierárquica, gerando uma ordenação mais fluida. O guia PMBOK define a EAP como:

> A decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas exigidas. (PMBOK, 2017, p.739)

A hierarquia de uma EAP se embasa no que precisa ser produzido primeiro para então seguir para a próxima etapa, e depois para a próxima e assim por diante. Portanto, foi determinado tudo o que deve ser feito no projeto e listado pela ordem de urgência, guiando assim a produção de um cronograma.

Após análise foi concluído que a etapa inicial do projeto deveria ser a sua identidade, ou seja, decidir o nome do *site*. Com o nome definido, foi possível prosseguir para a criação do registro do endereço eletrônico para o sítio eletrônico e seu local de armazenamento - o domínio e hospedagem, respectivamente.

Em seguida, foi preciso dividir o *website* em partes categorizadas por assunto e definir como seria a comunicação entre as páginas, ou seja, foi produzido um fluxograma para sua navegação, a partir do qual foi produzido o conteúdo de cada página do site.

Foi então definido a plataforma para a criação do site, então foi alocado as subdivisões do portal e construído o seu conteúdo. Terminada as etapas anteriores, o foco do projeto então foi direcionado para a acessibilidade e usabilidade do site.

Ao final de tais procedimentos, o site foi disponibilizado para pessoas integrantes do público-alvo - neste caso docentes - para fins de experimentação e verificação da experiência geral de navegação: se o conteúdo estava claro, se a navegação era intuitiva e se a barreira para acesso era baixa o suficiente. No

passo seguinte foram feitos ajustes baseados nas opiniões fornecidas pelo grupo ao final da experimentação**.**

Em vista dessa separação de etapas, a construção do site foi ordenada da seguinte maneira:

1. Produção do briefing;
2. Cronograma;
3. Decisão do nome;
4. Registro do domínio;
5. Aquisição da hospedagem do site.
6. Estruturação do conteúdo;
7. Produção do fluxograma para navegação;
8. Produção do conteúdo das páginas;
9. Produção Wireframes;
10. Acessibilidade do site;
11. Produzir a usabilidade do site;
12. Finalização do Layout;
13. Experimentação do site pelo público-alvo;
14. Aplicação do Feedback do público-alvo;

4.3 BRIEFING

Todo projeto tem o intuito de solucionar um problema. Este nasce de uma necessidade. Para que o problema possa ser solucionado, é necessário entender a necessidade que o gerou (MUNARI, 2008), e para tal, é preciso captar todas as informações que ele pode nos conceder; para isso, foi utilizado o briefing, que como entende PHILLIPS (2009, p.14):

> “serve também como roteiro a ser seguido durante o desenvolvimento do projeto, definindo as várias etapas intermediárias desse projeto. Assim, serve para elaborar um cronograma, estabelecendo os prazos para cada uma dessas etapas.”

Ainda segundo PHILLIPS (2009, p.2) “não há uma fórmula única e universal para o briefing de design”, mas ele é entendido pela Associação dos Designers Gráficos (ADG) como uma “série de referências fornecidas contendo informações sobre o produto ou objeto a ser trabalhado, seu mercado e objetivos”. Geralmente em projetos, o briefing toma forma em um documento que é elaborado pelo desenvolvedor do projeto e enviado para quem deseja que seu problema seja solucionado. Esse documento contém perguntas que procuram elucidar o que deve ser feito no projeto. Como “o briefing é útil em quase todos os projetos de design” PHILLIPS (2009, p.9), ele foi feito para roteirizar o projeto. Assim, o documento e sua apuração são exibidos nas linhas abaixo. A saber:

4.3.1 Perguntas e resultados do briefing

Pergunta 1: Qual é o objetivo principal do site?

Resposta - Ser um guia para docentes que desejam conhecer e aplicar exergames em suas aulas de educação física, proporcionando uma modernização do método de ensino além de uma reciclagem dos professores e um aumento no engajamento dos alunos.

Pergunta 2: Existem objetivos secundários?

Resposta -

- Aumentar a visibilidade dos exergames, pois eles são ainda pouco conhecidos e aplicados, mesmo sendo pedido na BNCC a utilização de jogos durante as aulas;
- Apresentar exemplos de aplicações e notícias sobre a utilização dos exergames em ambientes de ensino e outros;
- Produzir material educativo sobre o assunto para docentes.

Pergunta 3: Quais itens não podem faltar no site?

Resposta:

- Área de auxílio aos professores com informações sobre exergames;
- Principais notícias do assunto;
- Tutoriais e instruções para aplicação de exergames nas aulas de educação física;
- Informações sobre os benefícios de exergames;
- Facilidade de acesso e uso para seu público-alvo.

Pergunta 4: Qual é o público-alvo?

Resposta: Primariamente docentes que desejam entender mais sobre exergames. Consequentemente, outros profissionais que queiram aplicá-los em suas atividades. Por fim, pessoas com interesse em utilizar exergames.

Pergunta 5: Quais são as oportunidades identificadas?

Resposta: A modernização dos ambientes de ensino no século XXI, com maior utilização de tecnologias recentes voltadas para o ensino, não alcança as aulas de educação física no Brasil; os exergames existem há anos, porém não são muito conhecidos ou utilizados como ferramenta didática, apesar de serem sugeridos na BNCC; existe uma barreira de conhecimento tecnológico para grande parte dos docentes ativos que dificulta a introdução de exergames como método alternativo de ensino; dentre os sites brasileiros, não foi encontrado um que agregue todas as informações necessárias para a utilização de exergames em aulas de educação física.

Pergunta 6: Qual será o perfil do site?

Resposta: Um portal educativo.

Pergunta 7: Qual será a aparência do portal?

Resposta: Haverá um foco na utilização de recursos visuais, como fotos e vídeos, visando facilitar a utilização do portal e a transmissão de informação, a qual deve ser sucinta e focada no assunto por ela tratado.

Pergunta 8: Existe algum prazo?

R: Pretende-se produzir toda a dissertação em até seis meses, sendo três destes para o desenvolvimento do site.

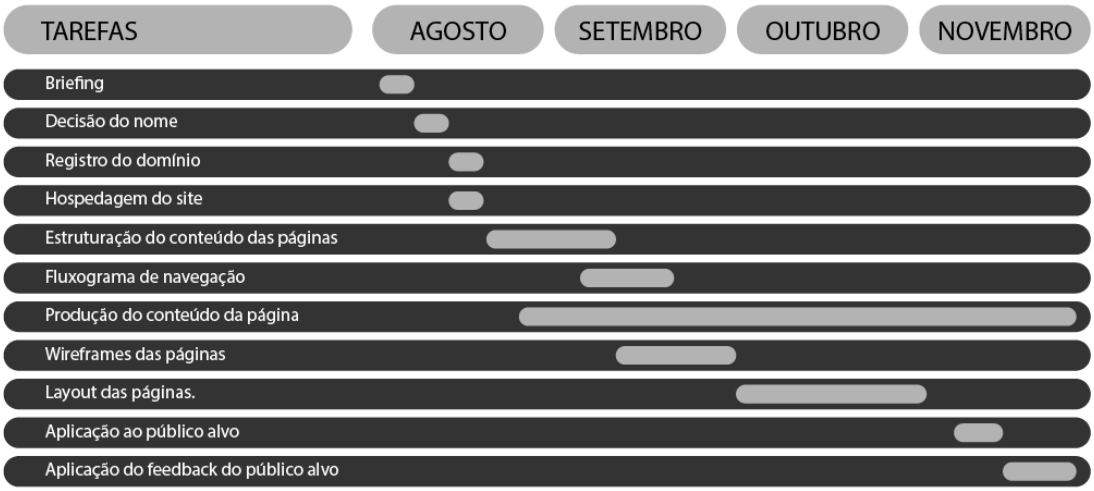
4.4 CRONOGRAMA

Devido à natureza temporária de um projeto, a gestão do tempo é fundamental para que ele possa ser finalizado. Visando a otimização dessa gestão, criou-se um cronograma, que de acordo com Gerhardt (2000, p. 67):

> consiste na distribuição das etapas de realização da pesquisa no tempo, normalmente expresso em meses necessários após a redação do projeto; ele assume com frequência a forma de um quadro ou tabela, onde constam as atividades que serão desempenhadas e os meses em que as atividades serão levadas a cabo, podendo-se marcar com um X cada um dos meses pertinentes a cada atividade.

Como o projeto foi anteriormente separado em partes menores, nesta etapa foi estabelecida a ordem de urgência de cada etapa da produção e dividido pelo tempo que foi estimado como necessário para a execução do projeto, como ilustrado na tabela a seguir:

Figura 1 Cronograma do projeto



Fonte: O autor (2020)

4.5 DECISÃO DO NOME

Escolher o nome de um produto é uma parte muito importante do projeto, pois como Rodrigues (2011) afirma, o nome não serve apenas para a cognição de pessoas, objetos, empresas etc., mas serve também como parte da nossa personalidade. Guedes complementa o pensamento informando que “O nome, agregado ao logotipo e às características do produto, constitui um elo entre a empresa e o cliente. Essa associação é feita através de ferramentas de comunicação e o nome deixa de ser uma simples designação e passa a adquirir um significado.”

Rodrigues também afirma:

> O nome revela em parte a origem da marca, aponta para o princípio de sua construção, e a identidade é também definida por essa origem. Assim, um bom projeto de desenvolvimento e escolha do nome de uma marca, conhecido como Naming, pode contribuir para posicioná-la corretamente no mercado e facilitar a comunicação com seus diversos públicos de interesse. (Rodrigues, 2011)

Utilizando as informações contidas no briefing na produção da tarefa *naming*, seu desfecho resultou em três palavras chaves: manual, pois a principal função do portal será como manual de instruções; site, dado que o portal se encontrará *na World Wide Web*; e exergames, visto que este é o foco principal do portal. Esses três termos representam os requisitos para denominar o site. Contudo, para evitar a criação de um nome grande demais para ser memorizado

facilmente e para beneficiar o design da marca, as palavras “manual” e “site” foram aglutinadas, utilizando em seus lugares a palavra portal. Manteve-se o termo *exergames*, e assim o site ficou denominado como Portal Exergames.

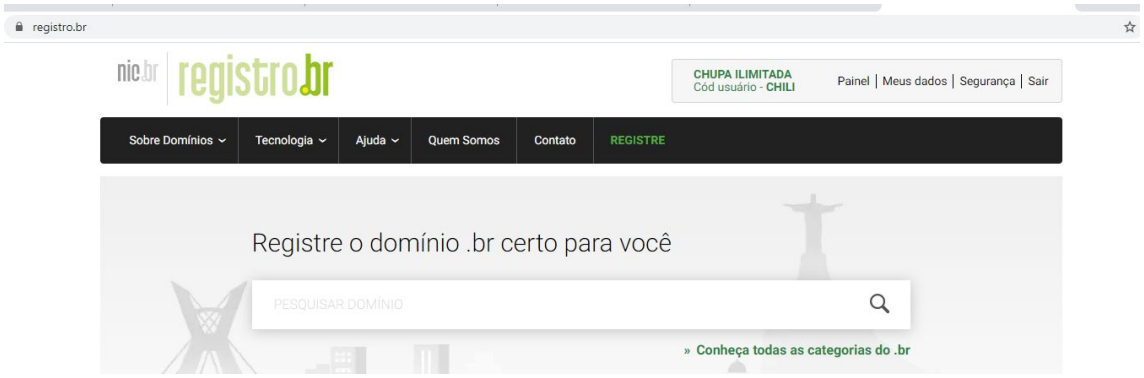
4.6 REGISTRO DO DOMÍNIO

Após nomear o projeto, o passo seguinte foi o registro do domínio. Esta foi a primeira etapa para colocar o site *online*.

De acordo com o Registro.BR, departamento Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR “.br”, domínio é:

> um nome que serve para localizar e identificar conjuntos de computadores e serviços na Internet. O nome de domínio foi concebido com o objetivo de facilitar a memorização desses endereços, pois sem ele, teríamos que memorizar uma sequência grande de números, e dar flexibilidade para que o operador desses serviços altere sua infraestrutura com maior agilidade.

Figura 2 - Site Registro.br



Fonte: Autor (2020)

O Registro.br diz ainda que um domínio precisa estar registrado para poder ser encontrado na internet. Como o objetivo do projeto é auxiliar professores brasileiros, o registro do domínio com o final.br torna-se indispensável, e o mesmo só pode ser feito no site citado.

Antes de registrar o nome, foi realizada uma pesquisa para confirmar a disponibilidade do domínio, ou seja, foi verificado se o nome escolhido já havia

sido registrado para outro site. Após algumas tentativas, determinou-se que o domínio estava disponível e o registro de www.portalexergames.com.br foi efetuado, assim como sua versão ponto com (.com).

4.7 HOSPEDAGEM DO SITE

Uma plataforma digital é constituída de imagens, textos e outros tipos de arquivos que exigem uma conexão com a internet para serem acessados pelos usuários. Para garantir que todo esse conteúdo esteja disponível a qualquer momento, *sites* necessitam de serviços de hospedagem, que são empresas particulares que alugam um espaço em um servidor online para armazenar todas as informações do site e as disponibilizar a qualquer momento. O domínio é o endereço que permite acessar esse espaço alugado, e a hospedagem é o espaço em si, onde se encontra todo o material do portal. De acordo com ALVES (2017, p. 127) “uma das principais preocupações na hora de escolher um provedor de hospedagem é a confiabilidade dos dados que serão armazenados no servidor”. Baseado nessas informações, foi escolhida para o projeto a plataforma *WIX*, pois ela atende ao requisito da confiabilidade, oferecendo uma hospedagem reconhecida internacionalmente, e provê praticidade por também conceder um construtor de sites, dessa forma auxiliando na produção da estrutura do portal.

4.8 ESTRUTURAÇÃO DO SITE

Durante a fase de planejamento do portal sobre *exergames*, foram demarcados os conteúdos que deveriam ser encontrados no site a fim deste englobar o máximo de informações possíveis sobre o tópico e simultaneamente fosse de fácil acesso e utilização, principalmente caso o usuário fosse um professor mais antigo.

A proposta do site é informar e atualizar o docente sobre os jogos digitais na educação física, e, portanto, tornou-se imprescindível a presença em seu

conteúdo de definições de *exergames*, sua aplicação em aula e exemplos de aplicações diversas, buscando desmistificar o assunto. Também foi implementado um glossário comportando os termos mais utilizados em referência a jogos digitais, pensando na acessibilidade de professores que possuem pouco ou nenhum contato com a ferramenta, além de uma seção com materiais que o professor pode em pouco tempo adicionar em suas aulas e outra falando sobre o equipamento mínimo requerido para realizar aulas através de exergames.

Perante a necessidade de determinar quais ferramentas seriam utilizadas na elaboração do conteúdo, foram analisadas as opções de mercado e foram escolhidas as que estão presentes no pacote Adobe, como Photoshop e *Illustrator* para manipulação de imagens e *After Effects* para a edição de vídeos a serem utilizados no portal.

Para a implementação do site utilizou-se o *Wix Code*, ferramenta do *Wix* que usa a linguagem *Javascript* de programação. A sua escolha foi determinada pela facilidade de manipulação; o usuário consegue construir todas as partes do site sem precisar digitar uma linha sequer de código, e seu sistema de produção por tiras, conhecido na ferramenta como strips, são seções que permitem a adição de elementos por botões e outras ferramentas intuitivas, acelerando a geração do portal.

4.9 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: FLUXOGRAMA DE NAVEGAÇÃO DO SITE.

Com as seções do portal devidamente delimitadas, a produção do projeto prosseguiu para a organização da navegação do usuário, ou seja, como ele chegaria em cada seção. De acordo com (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015) essa parte do projeto precisa ser bem feita, ou então a pessoa que está navegando pode não encontrar o que procura e, portanto, o site perde seu propósito. Ela também é especialmente importante devido à usabilidade do projeto ser um fator crucial, e ao fato de seu público-alvo também englobar pessoas não tão familiares com tecnologia.

Em vista disso, foi utilizado um fluxograma, pois como afirma TEIXEIRA (2020) “Os fluxogramas são representações visuais também presentes na área de Design, Mídia e Gestão, que se tornam importantes aliados para o planejamento de interfaces, a exemplo da estrutura de navegação” e são considerados uma “ferramenta de análise enxuta, para oferecer resultados satisfatórios com certa profundidade”, sendo assim a ferramenta ideal para a atual fase de produção.

A figura 3 é constituída do fluxograma de navegação do site. A saber:

Figura 3 - Fluxograma de navegação do site



Fonte: Autor (2020).

4.10 PRODUÇÃO DO CONTEÚDO DAS PÁGINAS

Definido o tema de cada seção do site e finalizado o fluxograma para guiar a navegação, foi possível gerar conteúdo para popular o portal e deixá-lo mais alinhado com o produto. A seguir, será demonstrado o detalhamento da natureza de cada página.

4.10.1 Página Inicial “Home”

É a página que aparece ao acessar o domínio registrado do portal. Consiste em um breve resumo sobre o que o usuário encontrará em cada seção e pode encaminhá-lo para todas elas através de hyperlinks.

4.10.2 Página “Para professores”

Página contendo as principais informações voltadas para docentes. Tais informações estão dispostas no formato de perguntas e respostas, onde cada resposta contém um link para a seção do portal que irá responder à pergunta com mais detalhes. A página será ordenada da seguinte maneira: no topo da página, encontra-se um pequeno texto expondo o objetivo da mesma; logo abaixo, uma lista de todas as perguntas presentes nesta seção, permitindo ao usuário clicar na pergunta que mais lhe interessa e ser imediatamente levado para a resposta da mesma, poupando tempo de leitura e incrementando a usabilidade do site; e por fim, vê-se uma série de subdivisões, cada uma contendo uma pergunta, sua resposta resumida e um link para a seção pertinente que terá mais detalhes sobre o assunto questionado.

4.10.3 Página “O que são Exergames?”

Na página “O que são Exergames?” concentram-se, como o próprio nome sugere, explicações e informações sobre os *exergames.* São apresentadas definição, forma de funcionamento, classificação quanto aos diferentes tipos e formas de operação, bem como os diferentes tipos de equipamentos disponíveis no mercado os requisitos necessários para jogo dente outros esclarecimentos e curiosidades.

4.10.4 Página “Notícias”

Seção do portal onde foram reunidas notícias tanto nacionais quanto internacionais acerca do assunto. Funciona como um tipo de diário virtual, sendo atualizado mensalmente.

4.10.5 Página “Sobre”

Nesta parte do site encontram-se as informações sobre o propósito do projeto, seus participantes e textos sobre como o portal pretende auxiliar professores e divulgar *exergames* como um método viável de ensino na educação física.

4.10.6 Página “Materiais”

Nesta seção concentram-se materiais que estão à disposição do professor que auxiliam na inserção de *exergames* nas aulas. Estão disponíveis os seguintes materiais: um ebook, que funciona como manual de instruções; tutoriais em vídeo que ensinam como produzir *exergames*; e finalmente exemplos de jogos que o docente pode reproduzir utilizando ferramentas disponíveis na instituição de ensino, como o site YouTube e aplicativos como Microsoft PowerPoint.

4.10.7 Página “Contato”

Seção onde o usuário pode entrar em contato com a equipe responsável pelo site. A dinâmica utilizada para entrar em contato com o desenvolvedor consiste no preenchimento de um formulário com suas informações para que algum integrante da equipe possa responder ao usuário.

4.10.8 Página “Instruções”

Página que exibe uma série de instruções para utilização de um videogame, que vão desde a instalação, inicialização do jogo aos cuidados durante a utilização nas aulas.

4.10.9 Página “Glossário”

O Glossário foi construído com a finalidade de auxiliar o usuário na compreensão dos termos utilizados em jogos digitais e que podem ser desconhecidas pelos professores por não estarem presentes em seu cotidiano. Portanto essa sessão reúne os principais termos utilizados em jogos digitais onde foram explicados de acordo com a linguagem adequada ao público-alvo.

4.10.10 Página “Aplicações”

Com intuído de auxiliar os usuários que não vislumbram a utilização dessa categoria de jogos, foram inseridas nesta seção exemplos de experiências práticas sobre a utilização de jogos durante as aulas. Na página existem artigos, vídeos e reportagens apresentando algumas implementações dos exergames nas aulas de educação física e até mesmo em sessões de reabilitação.

4.10.11 Página “Por que utilizar Exergames?”

Com o objetivo de estimular o uso de *exergames* pelos docentes em suas aulas, esta seção lista algumas razões que inspiram a difusão dessa ferramenta de ensino, elaborando seus benefícios.

4.10.12 Página “Equipamento”

Esta parte do portal explica quais são os equipamentos mínimos necessários e os recomendados para interação com *exergames*, seja para uso em aulas de educação física ou para simples recreação.

4.11 WIREFRAME DESKTOP

Wireframes são esquemas gráficos que representam a localização de cada elemento de um site (IVO, 2016), auxiliando na visualização do produto e permitindo ajustes de proporção e otimização da transmissão de informação de acordo com o objetivo de cada página. Sua geração é a continuação lógica do desenvolvimento do projeto, agora que os conteúdos de cada página foram devidamente descriminados; em vista disso, para gerar o *wireframe* do portal utilizou-se o site quant-ux.com, cujo propósito é viabilizar a criação de protótipos e a simulação de sites e aplicativos.

4.11.1 *Wireframe* da página inicial - Home

A estrutura da página inicial se repetirá em diversas seções do site, logo produzimos o seu *wireframe* e este serviu de base para a maioria das páginas do portal.

A parte comum às outras seções respeita a seguinte organização: ao topo, dispomos em faixa os links para as páginas que, em teoria, seriam as mais acessadas de acordo com o propósito do projeto e o público alvo, servindo assim como um menu principal que disponibiliza o acesso a essas páginas específicas de qualquer parte do site; imediatamente abaixo exibe-se o logotipo do portal caso a página em questão seja a página principal, sendo substituído pelo título da seção atual em todos os outros casos, junto a um pequeno texto de introdução informando o usuário do que pode ser encontrado na página acessada, cujo final demarcará o início do conteúdo exclusivo àquela seção; e ao final de todas as páginas haverá uma grade agrupando as seções do portal em colunas de acordo com categorias pré-definidas, favorecendo assim o rápido acesso a diversas partes do site.

O conteúdo específico da página inicial começará, como definido anteriormente, ao final do texto introdutório da seção. Ele primeiramente consistirá em uma série de caixas alinhadas em sentido horizontal, cada uma possuindo um *link* diferente daqueles vistos no menu principal, encurtando o caminho a ser seguido até áreas de interesse pelos que estiverem acessando o portal, propiciando assim uma melhor usabilidade. Em seguida, existe um

resumo apontando sobre o que o portal se trata, continuando para uma área de destaque onde serão exibidos depoimentos de dois profissionais de educação física após utilizarem o portal, a fim de humanizar o projeto e assegurar os visitantes da efetividade do método. O *wireframe* finalizado da página inicial é retratado a seguir, na figura 4.

Figura 4 - *Wireframe* da página "Home"



Fonte: Autor (2020).

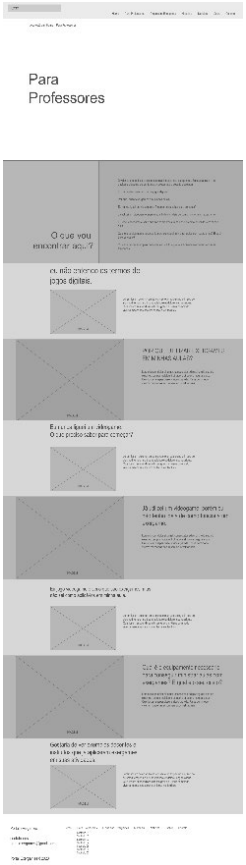
4.11.2 *Wireframe* da página Para Professores

Página cujo objetivo é fundamentalmente informativo, exercendo a função comumente conhecida como “Dúvidas Frequentes” e voltada exclusivamente para professores. A sua estrutura com o nome da página e o menu na parte superior, seguido de uma imagem com título da imagem. Logo após existe uma lista de *links* com todas as seções encontradas na página. Ao clicar em um item da lista, ele te levará para o segmento da página dedicado a ela. Cada sessão tem um resumo sobre o tema e um *link* leva para uma página que se aprofunda no assunto.

Esses segmentos serão posicionados em faixas de cores intercaladas, para auxiliar visualmente na separação dos tópicos. A figura 5 mostra o *wireframe* resultante.

As páginas, “Aplicações”, “Materiais”, “Glossário”, “Por Que Exergames?” “Equipamento” seguem a mesma estrutura.

Figura 5 - *Wirefame* da página “Para Professores”



Fonte: Autor (2020).

4.11.3 *Wireframe* da página Instruções

Essa página funciona como um manual de instruções direcionado àqueles que não possuem a mínima intimidade com o equipamento necessário para fazer uso de *exergames*. Seu texto introdutório é pontuado por links tanto para segmentos na própria página quanto para outras seções do site, para evitar redundância no conteúdo geral do portal. Logo abaixo encontram-se segmentos com título e subtítulo, uma grade de duas colunas de imagens legendadas demonstrando o passo a passo para alcançar o objetivo afirmado no título; a versão mobile do site exibirá apenas uma coluna de imagens para auxiliar o acompanhamento correto das instruções. Quando possível, ao final das instruções através de imagem e texto haverá um vídeo como alternativa de transmissão de instruções, para aqueles que tiverem dificuldade de seguir apenas as imagens legendadas.

Figura 6 - Parte do *wirefame* da página “Instruções”.

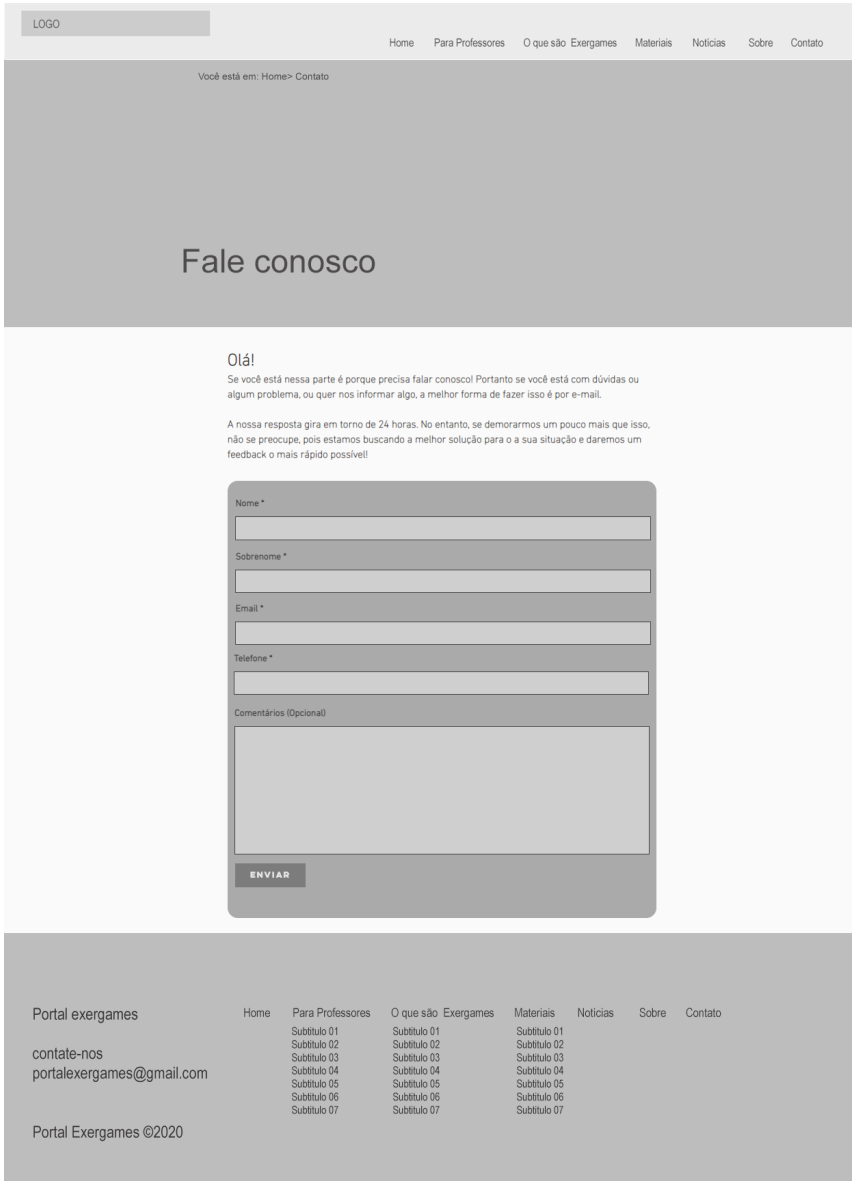


Fonte: Autor (2020).

4.11.4 *Wireframe* da página Contato

Buscando simplificar o contato, nesta página existe apenas um texto informativo e o formulário. Foram projetadas caixas de texto devidamente nominadas para guiar o usuário em relação às informações a serem providas, com uma caixa maior dedicada à mensagem a ser redigida.

Figura 7 - *Wireframe* da página "Contatos"



Fonte: O autor (2020).

4.11.5 *Wireframe* da página “Notícias”

O *wireframe* da página de notícias é organizado em blocos horizontais. Cada sessão constitui de uma notícia, com a imagem à esquerda e um resumo do texto à direita.

Figura 8 - *Wireframe* da página “Notícias”.

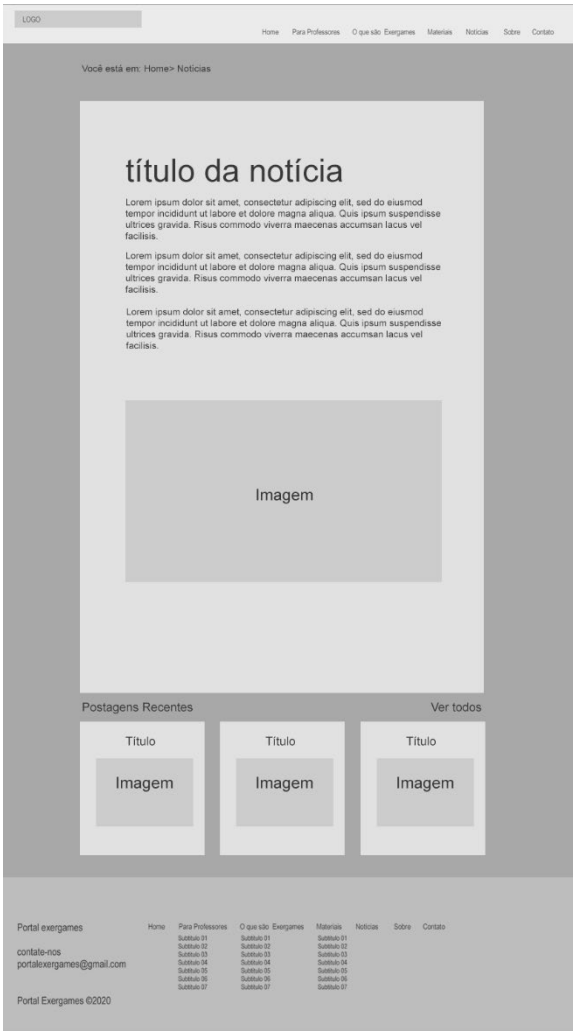


Fonte: O autor (2020).

4.11.6 Wireframe das páginas de postagens

O *wireframe* da página interna das postagens é constituído por uma coluna que contempla o conteúdo da notícia. Logo abaixo existem caixas que remetem à outras postagens.

Figura 9 - W*ireframe* da página das postagens.



Fonte: O autor (2020).

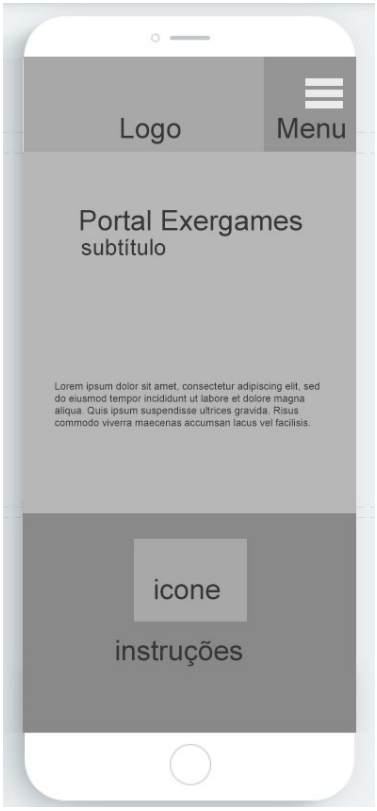
4.12 *Wireframe* Mobile

De acordo com o IBGE (2018), dentre os domicílios que possuem acesso à internet, 99,2% a utilizam através de celulares *smartphone*, enquanto o microcomputador está presente em apenas 48,1% das moradas em questão, mesmo sendo o segundo equipamento mais usado para esse propósito. Portanto é preciso assumir que proporcionalmente mais usuários navegarão pelo portal através do celular do que pelo computador. Conclui-se então que uma maneira de aumentar a acessibilidade de um site de forma a obter resultados tangíveis a

curto prazo seria disponibilizar um modo de exibição otimizado para dispositivos móveis com foco na disposição vertical, conhecido como versão mobile.

Em relação à disposição dos elementos do site, a versão *mobile* visa maior atenção à legibilidade, já que suas informações serão dispostas em telas menores. Enquanto na versão para computadores a maioria das páginas estão subdivididas em duas colunas, na versão para *smartphones* a segunda coluna foi deslocada para área abaixo da primeira, aumentando o espaço dos conteúdos e melhorando assim, sua legibilidade, como pode-se observar na figura 34.

Figura 10 - *Wireframe* do site versão para dispositivos móveis.



Fonte: o autor (2020).

4.13 Acessibilidade e Usabilidade do site

Até pouco tempo atrás um produto era considerado acessível se pudesse atender a média da população, acreditando que assim se alcançava o máximo de usuários possíveis. É possivel notar que existem convenções de medidas

para diversos produtos que até hoje são baseadas nessa média: a altura de uma mesa de trabalho é calculada para atender a altura média de um ser humano; a circunferência da tampa de um pote foi decidida após a realização de pesquisas que mediram as mãos de uma porcentagem da população e apontaram a média entre todas elas. Todo e qualquer produto que em algum momento seria utilizado por um ser humano foi projetado a partir da média dos usuários, desde botões de elevadores até ambientes de uso coletivo. Caso alguém precisasse utilizar um produto e sua constituição física destoasse muito dessa média, as únicas alternativas costumavam ser a utilização de um ou mais adendos adaptadores ou um produto completamente diferente projetado para esse desvio específico da norma.

A disseminação do uso da internet possibilitou uma exposição maior desses desvios e das dificuldades enfrentadas por quem os possui, junto com o aumento de comunidades online exclusivas para tais pessoas e da conscientização da população média sobre os problemas e possíveis soluções para atender as necessidades diárias desses indivíduos em conjunto com o resto da população.

Segundo o IBGE (2018), 64,1% das pessoas de 60 anos ou mais possuem celular para uso pessoal, e de acordo com FERNÁNDEZ-ARDÈVOL (2019) “Um quarto da população idosa é usuária de Internet, enquanto a média nacional corresponde a 67% da população brasileira” (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019, p.3). Se o portal tem a proposta de atender indivíduos

Para tanto, utilizou-se na produção do site a abordagem do Design Universal**,** apresentada e utilizada por MERINO (2014) em sua tese sobre Metodologia para a Prática Projetual do Design.

> “Adota-se nesta pesquisa a abordagem do Design Universal o qual apresenta os Princípios do Design Universal que deveriam ser considerados em todo projeto. Estes sete princípios foram propostos por pesquisadores do Centro de Design Universal da Universidade de Carolina do Norte (CUD, 2014) Bettye Rose Connel; Mike Jones; Ron Mace; Jim Mueller; Abir Mullick; Elaine Ostroff; Jon Sanford; Ed Steinfeld; Molly Story e Gregg Vanderheiden”

Em sua tese, MERINO (2014) enumera os Sete Princípios do Design Universal como:

- Princípio 1- Uso Equitativo: O design é útil e vendável para pessoas com habilidades diversas.
- Princípio 2 - Flexibilidade no Uso: O design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais.
- Princípio 3 - Uso Simples e Intuitivo: O uso do design é fácil de entender, independentemente da experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de educação do usuário.
- Princípio 4 - Informação Perceptível: O design comunica informação necessária ao usuário de maneira efetiva, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário.
- Princípio 5 - Tolerância ao Erro: O design minimiza acidentes e as consequências adversas de atitudes acidentais ou não intencionais.
- Princípio 6 - Pouco Esforço Físico: O design pode ser usado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga.
- Princípio 7 - Tamanho e Espaço para Abordagem e Uso: Tamanho apropriado e espaço é fornecido para a abordagem, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo do usuário, postura e mobilidade.

FERREIRA (2008, p.3) explica usabilidade como um estudo da relação entre ferramentas e seus utilizadores. Ela afirma que uma ferramenta é eficaz quando permite a realização das tarefas necessárias e desejadas da melhor forma possível. Para tanto, a norma ISO 9241 define algumas atribuições:

- Facilidade de aprendizado: o uso do sistema requer pouco ou nenhum treinamento;
- Facilidade de memorização: deve ser possível lembrar como operar a interface após um certo período;

- Maximizar a produtividade: através da interface, o usuário deve poder realizar a tarefa rápida e eficientemente;
- Minimizar erros: em caso de erros, a interface precisa notificar o usuário e facilitar a correção;
- Maximizar a satisfação do usuário: a interface deve inspirar confiança e segurança no usuário.

Nielsen (1994) disserta 10 atributos para uma boa usabilidade de interface web:

1. Visibilidade sobre o estado do sistema: O sistema deve fornecer ao usuário atualizações frequentes sobre seu funcionamento, adequadas ao uso e em tempo razoável;
2. Consistência entre o sistema e o mundo real: Não deve haver divergência entre a linguagem do usuário e a linguagem exibida pelo sistema, evitando o emprego de expressões e termos técnicos voltados para o funcionamento interno; em seu lugar, devem existir frases, conceitos e palavras familiares ao usuário, proporcionando lógica e naturalidade à informação passada;
3. Liberdade e possibilidade de controle por parte do usuário: Caso o usuário realize uma função ou selecione uma opção indesejada, deve existir algum tipo de “saída de emergência” facilmente identificada e acessível. A opção de refazer ou desfazer ações deve estar sempre disponível;
4. Consistência e “standards”: Ações frequentes e/ou repetidas em partes diferentes do sistema devem seguir um padrão, facilitando assim a memorização dos comandos usados e removendo a necessidade de tentativa e erro para realizar a mesma tarefa em locais distintos dentro do próprio sistema.
5. Prevenção de erros: Mensagens de erro eficientes não substituem um design que minimize a necessidade delas. É preciso pensar em como a interface pode, e não só como ela deve, ser utilizada e organizá-la de

maneira que as ações corretas sejam mais intuitivas do que as que levam a erro.

6. Reconhecer é mais fácil do que memorizar: Construir objetos, ações e opções visíveis é melhor do que “obrigar” o usuário a lembrar informação de uma pasta de diálogo para outra. Instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou ser facilmente acessíveis quando necessário;
7. Uso flexível e eficaz: Atalhos bem localizados agilizam a interação de usuários experientes, e por serem invisíveis aos usuários mais recentes, não atrapalham a interação destes com o sistema, incrementando a performance do primeiro grupo sem prejudicar a do segundo;
8. Design minimalista e não estético: Os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades de informação relevantes, diminuindo a sua visibilidade relativa;
9. Ajuda o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros: As mensagens de erro devem ser escritas em linguagem simples (sem códigos) indicando precisamente o problema e sugerindo de forma construtiva uma solução para o problema;
10. Ajuda e documentação: Tanto melhor se o sistema puder ser usado sem documentação todavia, se esta for necessária deve ser fácil de encontrar, orientada para a tarefa sobre a qual o utilizador necessita de informação listando os passos concretos a dar, sem ser muito longa.

Essas assertivas demonstram que o elemento humano, o usuário, merece tanta atenção durante o desenvolvimento quanto o produto em si, sendo crucial para o seu sucesso pensar tanto na utilização individual quanto no uso coletivo; o pensamento de como um produto será utilizado e de que maneira ele atenderá as necessidades do utilizador final deve estar presente a todo momento no desenvolvimento do produto e deve guiar todas as decisões do projeto.

4.14 CORES

Para as cores do site, foi levado em consideração que sua escolha não poderia partir apenas de uma questão estética, mas também deveria considerar qual mensagem pretende-se passar, já que "as cores constituem estímulos psicológicos para a sensibilidade humana, influindo no indivíduo, para gostar ou não de algo, para negar ou afirmar, para se abster ou agir." (FARIA, p. 96). Foram feitas pesquisas para determinar qual esquema de cores estaria mais alinhado aos ideais desejados ao site. O resultado apontou as cores verde e azul, respectivamente, como as cores mais adequadas para cumprir objetivos pretendidos.

De acordo com Farina (2006), o verde tem associação afetiva com saúde, juventude e segurança, características em acordo com a nossa proposta, sendo assim a cor principal. O azul, de acordo com Heller (2004), é a cor preferida da maioria dos ocidentais e Farina (2006) afirma que a cor passa a sensação de harmonia e confiança, além de possuir a associação afetiva de intelectualidade, servindo assim como a segunda parte do esquema de cores. Em conjunto, espera-se que estas cores inspirem nos usuários confiança no auxílio que o site fornecerá para a saúde dos que tomarem parte nas práticas sugeridas nele.

Observando a escala cromática de Isaac Newton (figura 11) e orientado pela harmonização das cores, percebe-se que as duas cores escolhidas, verde e azul, são cores análogas que, apesar de serem descritas por Silveira (2015) como cores com pouco contraste, a mesma autora também ressalta que "esta é uma escolha bastante comum, isto é, muito frequente no mundo visual cotidiano.

A razão desta escolha está na causa de uma espetacular sensação de conforto visual e psicológico." (SILVEIRA, 2015, p. 231), e tal sensação não está em desacordo com os objetivos visuais do portal. O contraste necessário para a clareza do design das páginas foi conquistado por meio de manipulações tonais e de brilho das duas cores, pareando azuis mais escuros com verdes mais claros e verdes mais escuros com azuis mais claros.

Figura 11- Círculo cromático com as principais cores do portal

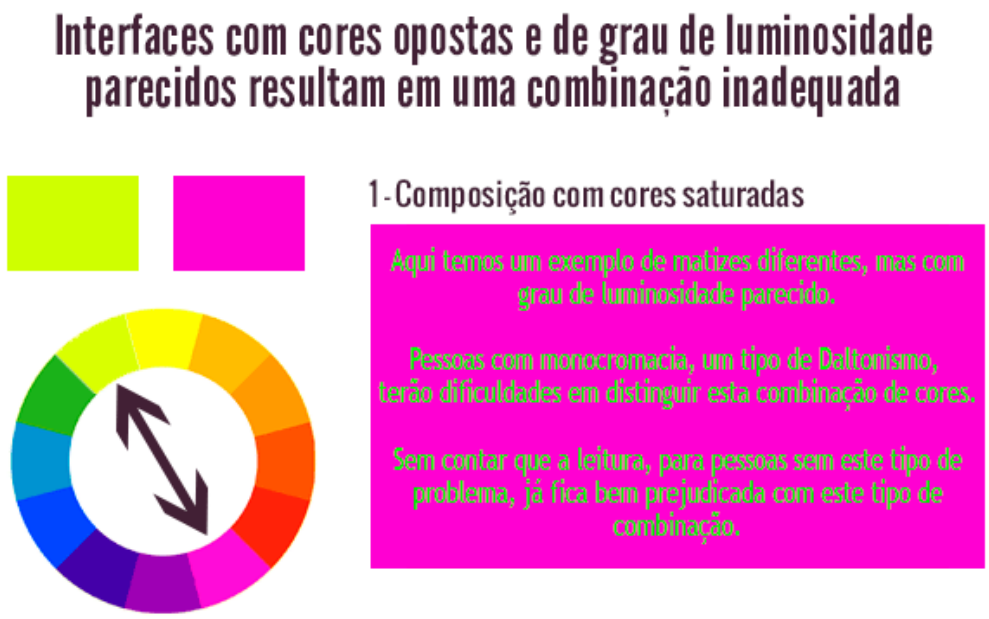


Fonte: Autor (2020)

Ainda sobre contraste, foi preciso averiguar como as cores iriam interagir com os textos exibidos pelo site. Entendendo que um dos focos do projeto é a acessibilidade para atender o público-alvo, foram utilizadas as Diretrizes de Acessibilidade em Objetos de Aprendizagem publicadas por MACEDO (2013, p.130), especificamente as diretrizes para textos, onde a autora disserta, entre outras coisas, que o texto deve ser disposto em fundo de cor sólida e contrastante. Apesar de Macedo recomendar o uso de cores complementares para atingir o melhor contraste, nem sempre esse tipo de combinação cria uma boa legibilidade. A cor, como definido por Dondis (2015), pode ser analisada por 3 características: a matiz, que se entende como a cor propriamente dita, a saturação que representa a pureza de uma cor e luminosidade, que representa o quão escuro ou claro a cor é. Então mesmo em uma harmonização complementar, ou seja, de cores antagônicas no círculo cromático, se as cores possuírem uma luminosidade próxima, a legibilidade pode ficar comprometida, como podemos verificar na figura 12.

Portanto, optou-se pelo uso das cores em textos brancos sobre fundos em tons escuros de verde e azul e textos pretos sobre fundos claros de verde e azul, pois tais cores obtiveram melhor contraste sem afetar o esquema de cores escolhido.

Figura 12 - Infográfico sobre cores opostas com o grau de luminosidade próximos.



Fonte: Site Chief of Design (2020).

4.15 TIPOGRAFIA

Pensando em acessibilidade, é importante ressaltar a importância da escolha da tipografia utilizada no site. PAIS (2015, p.7) diz sobre tipografia “Se para Bill Gates (1996), ‘O conteúdo é Rei’, então a forma empregada como suporte da leitura desse conteúdo deve ser tratada com toda a atenção que a família real merece”.

Sendo assim, foram utilizadas as diretrizes publicadas por PAIS (2015) em sua obra *Tipografia para Web* como referência ao definir a tipografia do portal. Primeiramente, foi decidido a sua família. O autor explica que as fontes serifadas são melhor empregadas em corpos de texto impressos, pois suas serifas simulam linhas nas páginas em branco, auxiliando a leitura; porém essa família inicialmente apresentou problemas de renderização nas telas dos computadores, gerando uma popularização da família sem serifas, que com sua estética mais moderna, possuem a vantagem de combinar com o meio digital. Como as fontes serifadas tem uma estética clássica que não se alinha com o

produto devido ao seu foco tecnológico, foi optado pelo uso de uma fonte pertencente à família sem serifas.

Entende-se que o site pretende auxiliar os imigrantes digitais, ou seja, nasceram antes da década de 1980. Conjuntamente, de acordo com a pesquisa publicada nos Arquivos Brasileiros de Oftalmologia em 2001, a partir dos 60 anos o cristalino do olho passa a ficar significativamente mais espesso e menos transparente, prejudicando assim a reflexão da luz para os receptores neurais e, portanto, a clareza da visão. Considerando esses dois fatores, foi dada uma ênfase especial no tamanho das fontes a serem utilizadas, visando incrementar a acessibilidade do site. Baseado então no WCAG (Web *Content Accessibility Guidelines*) 2.0, tipografias com o tamanho entre 18 e 14 possuem uma boa legibilidade. Portanto, a média das fontes dos textos corridos é de 20pt.

Ainda sobre tipografia, entende PAIS (2015) que existe uma importância de hierarquizar as escalas das fontes pois:

> “Contraste é rei. Defina uma escala em que o contraste entre um tamanho e outro seja totalmente visível. Uma escala que reúne tamanhos como 14, 15 e 16 não é uma boa escala, pois estes são muito parecidos. Tamanhos parecidos não possuem contraste e, por isso, não enriquecem a hierarquia da página” (PAIS, 2015, p.7).

Portanto, foi criada uma classificação tipográfica para ficar claro o que se trata cada texto no site. A saber:

- Heading 1, título da página: Lulo Clean, 94 pt;
- Heading 2, títulos das seções: Lulo Clean, 32pt;
- Heading 3, para subtítulos: Lulo Clean, 26pt;
- Heading 4, para subtítulos extensos: Lulo Clean 23pt bold;
- Heading 5, para detalhes técnicos e referências: Lulo Clean 14 pt bold;
- Parágrafo: DIN NEXT ARABIC, 20 pt.

4.16 TRILHAS DE MIGALHAS DE PÃO DE LOCALIZAÇÃO

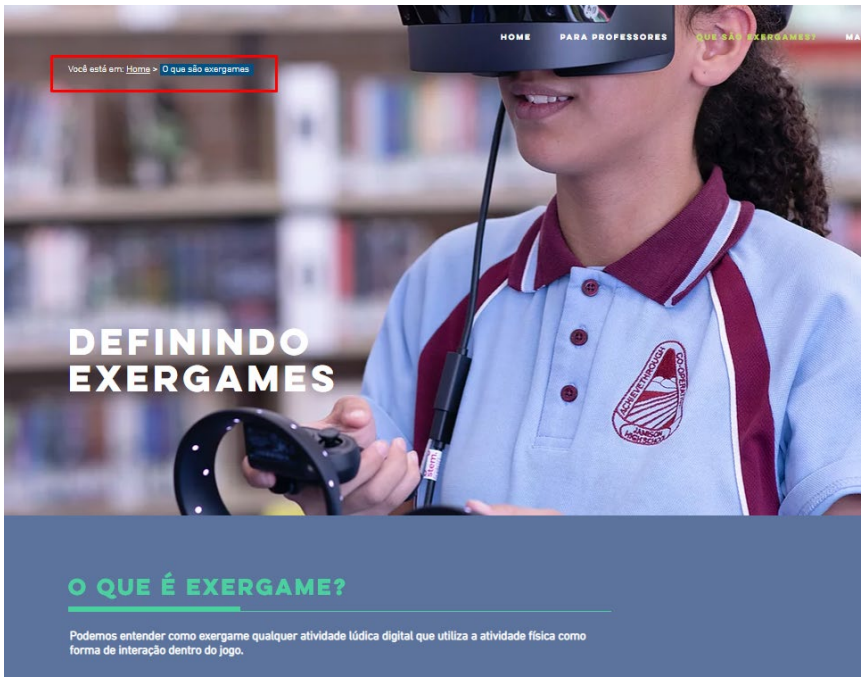
A fim de criar um sistema com fáceis saídas, flexibilizar o uso, conceder maior liberdade de controle sobre o site, maximizar a satisfação do usuário e diminuir o esforço físico e mental do utilizador, que são quesitos para uma boa acessibilidade e usabilidade, foi inserido o sistema de migalhas de pão, que é definido por Kalvach (2009) como:

> um mecanismo de navegação (…) mostra o caminho que uma pessoa percorre através de um site. Consiste de elementos ou nós, que são encadeados uns nos outros. Os nós são ligados às páginas previamente visitadas (ou tópicos-pai) e são separados por um símbolo, normal- mente um sinal de maior que (>), dois pontos (:) ou uma barra vertical (|).

Ou seja, são links que demonstram o caminho que o usuário percorreu até aquele ponto do site. Pela trilha de pão, o usuário pode voltar com facilidade os pontos anteriores do site, apenas clicando em um nó anterior.

Eles são encontrados na parte superior das páginas da plataforma digital, como demonstrado na figura 13:

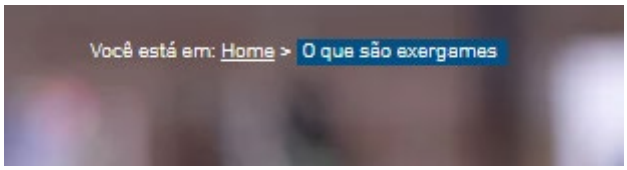
Figura 13 - Trilha de migalhas de pão.



Fonte: O autor (2020)

Para entrar em consonância com o terceiro princípio listado do Design Universal, que fala sobre uso simples e intuitivo da interface, foi inserido na última parte da trilha um destaque, evidenciando ao usuário a sua localização no site, conforme podemos observar na figura 14:

Figura 14 - Exemplo de trilha de migalha de pão

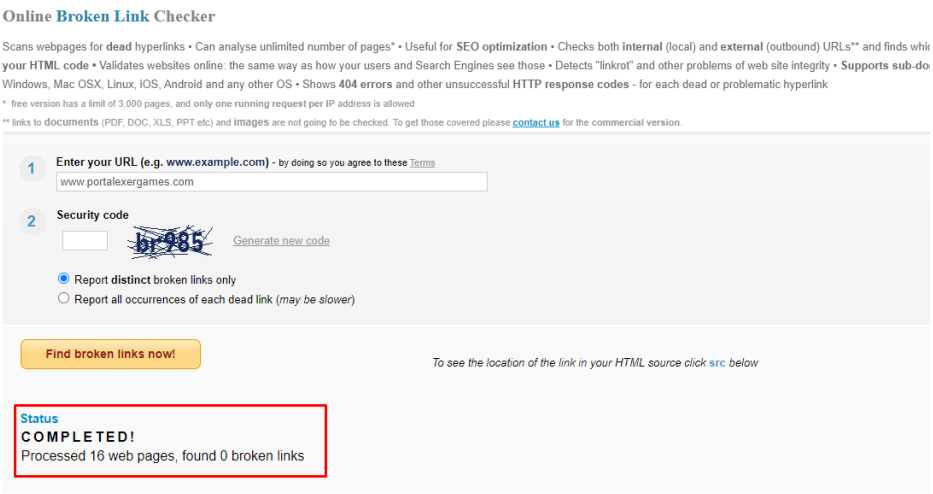


Fonte: O autor (2020).

4.17 SOBRE A PREVENÇÃO E TOLERÂNCIA AO ERRO

Como já descrito, a interface da plataforma online precisa prever e ser tolerante a erros para minimizar seus efeitos sobre a navegação do usuário. Em sites esses erros geralmente acontecem por algum link interno que esteja funcionando, seja por um endereço errado ou por falta da página. Para checar se existia esse erro no Portal Exergames, foi utilizado uma ferramenta online chamada *Online Broken Link Checker*, que avalia se existe no site algum erro decorrente a *links* quebrados. Como vislumbrado na figura 15, não existem atualmente endereço com erro no produto didático.

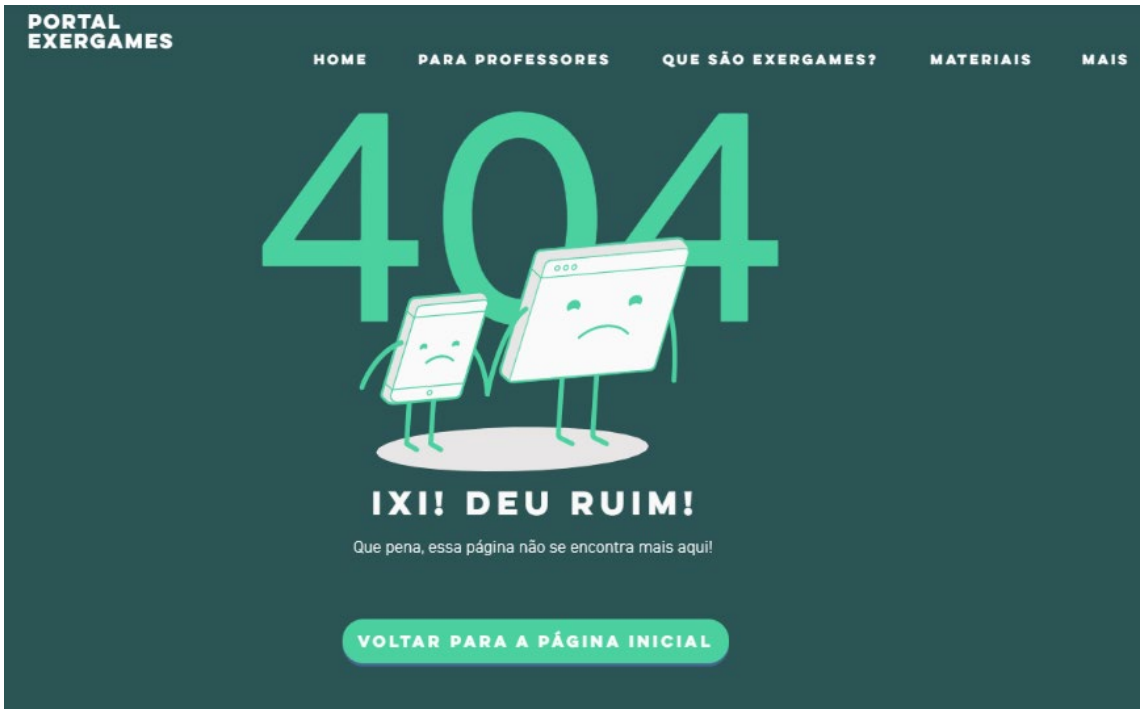
Figura 15 - Ferramenta *Online Broken Checker*.



Fonte: O autor (2020).

Apesar ter sido feito no *site* um trabalho para que não ocorram erros, eles futuramente eles podem aparecer. Pensando nisso foi produzido uma página de erro personalizada. A ideia é que a página seja amigável, pois o usuário já está passando por um stress pelo *site* não está funcionando, ele portanto não precisa passar por frases pesadas como “erro fatal”

Figura 16 - Página de Erro.

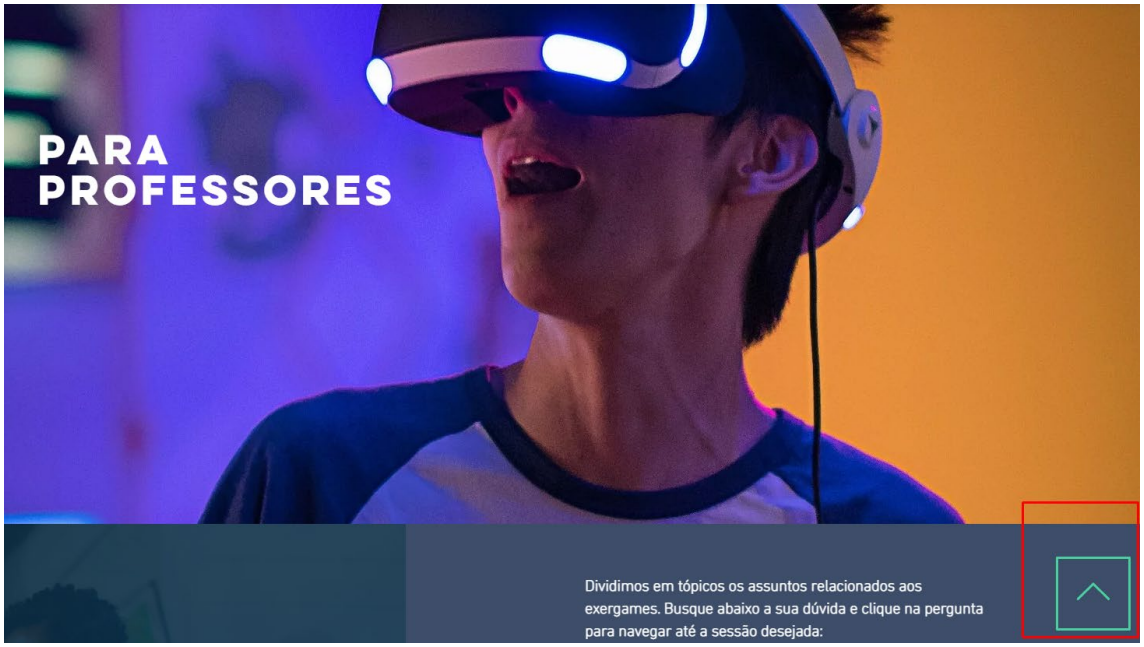


Fonte: O autor (2020).

4.18 NAVEGAÇÃO, USO FLEXÍVEL E SAÍDAS CLARAMENTE MARCADAS

Após revisão de pesquisas sobre usabilidade *web*, foram implementados artifícios para flexibilizar a utilização do site e deixar suas saídas bem acessíveis. Para tal, foi inserido em todas as páginas, tanto na versão *web* quanto *desktop*, um botão verde apontando para cima que acompanha a rolagem do usuário e, ao ser apertado, o usuário é levado ao começo da página, como podemos observar na figura 17.

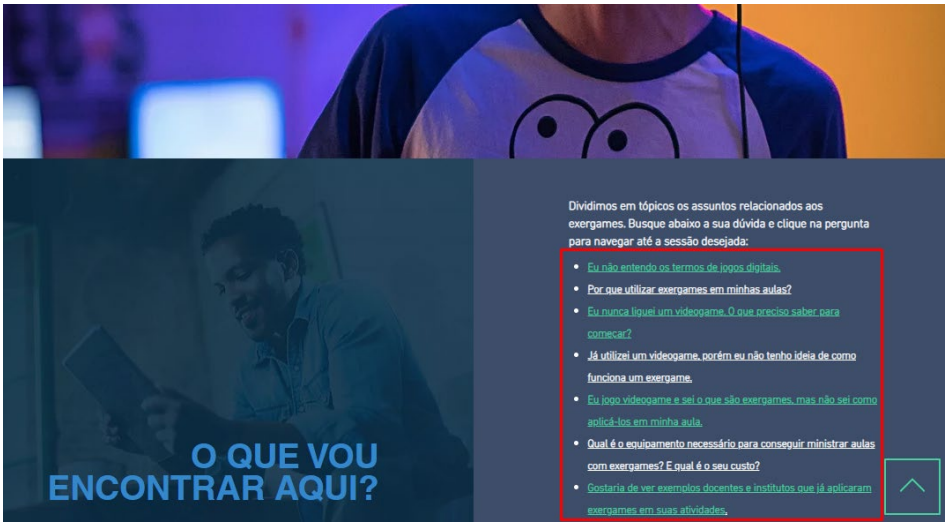
Figura 17 - Botão "topo"



Fonte: Autor (2020).

Como o site visa ser didático, existem páginas com textos extensos, tornando sua visitação longa. Para auxiliar a navegação, foram inseridos *links* no início da página (Figura 18), onde levam o usuário direto para a área do texto que deseja e explicando o conteúdo de cada seção, aumentando a velocidade de navegação

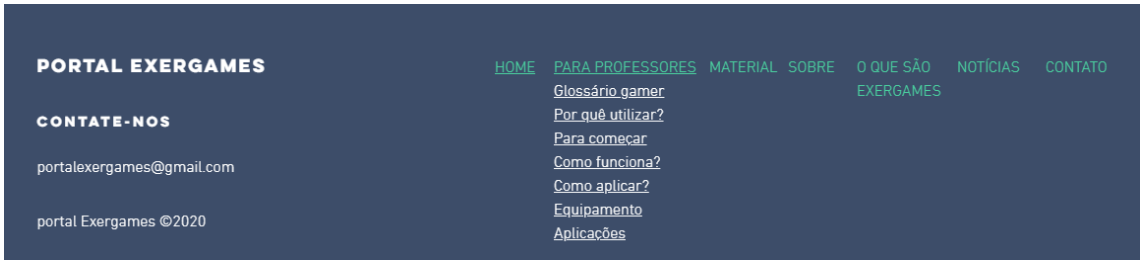
Figura 18 - Links auxiliares de navegação.



Fonte: Autor (2020).

Ainda sobre a navegação, ao final de toda página existe o rodapé e nele encontra-se *links* para todas as páginas do *site*.

Figura 19 - Rodapé do *site*.



Fonte: O autor (2020).

4.19 O ATRIBUTO ALT

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0 da *World Wide Web Consortium*, também conhecida como W3C, são compostas por quatro princípios, cada um seguido de um conjunto de diretrizes, somando doze (12) diretrizes no total. Enquanto os princípios são a base da acessibilidade online, as diretrizes "fornecem os objetivos básicos que os autores devem atingir para tornar o conteúdo mais acessível aos usuários com diferentes deficiências" (W3C, 2008). O primeiro princípio diz que "as informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário" (W3C, 2008), logo, é necessário adaptar o conteúdo do portal de tal maneira que ele possa ser inteiramente compreendido por alguém com deficiência visual, assim como ele seria compreendido por uma pessoa vidente. A primeira diretriz do primeiro princípio afirma que para isso devem ser utilizadas:

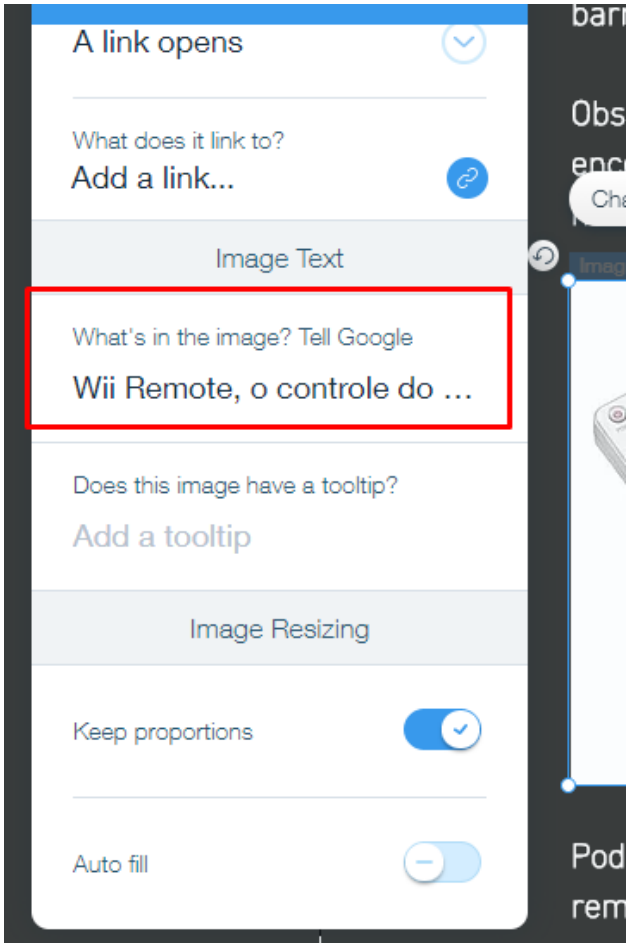
> Alternativas em Texto: Fornecer alternativas textuais para qualquer conteúdo não textual, para que possa ser transformado em outras formas de acordo com as necessidades dos usuários, tais como impressão com tamanho de fontes maiores, braile, fala, símbolos ou linguagem mais simples (W3C, 2008).

Sites geralmente usam uma variedade de conteúdos não textuais para passar informações, como imagens, vídeos, tabelas, gráficos, entre outros. Caso um site não tenha sido feito com atenção à possibilidade de acesso por um deficiente visual, tais conteúdos não são identificados pelas tecnologias

assistentes como o *NonVisual Desktop Access* (NVDA), leitor de tela de código aberto feito para *Windows*. Para evitar esse tipo de problema, adicionamos em todas as imagens do portal que não são meramente decorativas uma descrição textual alternativa voltada para programas como o NVDA, os chamados atributos alt.

Uma descrição textual alternativa deve ser fiel ao conteúdo a ser descrito, para que a informação possa ser entendida em sua completude; contudo, descrições muito longas prejudicam a navegação feita através de leitores de tela, afetando a usabilidade do site. Deve haver um compromisso com a redação dessas descrições para que elas sejam objetivas e ainda reúnam todas as características fundamentais dos elementos não textuais.

Figura 20 - Atributo Alt em uma imagem utilizada no site.



Fonte: O autor (2020).

4.20 TEMPO DE CARREGAMENTO

Quando se trata de usabilidade para sites de internet, o tempo de carregamento do site é o quesito mais importante. Atualmente o usuário não deseja esperar para visitar uma página. O Portal do Sebrae afirma que uma página não pode demorar mais de 5 segundos para carregar, já Vecera e Petrovick (2015) afirmam que “os usuários esperam uma resposta quase imediata de sites da web. Por exemplo, foi demonstrado que mesmo um atraso de três segundos leva à insatisfação do cliente e lamentações”. Contudo, o estudo feito pela Wolfgang Digital em 2017, afirma que se tratando de velocidade de carregamento, a média mundial é de 6,06 segundos, logo pode-se afirmar que a insatisfação do usuário é praticamente garantida caso não haja cuidado extra com o conteúdo a ser carregado pelo site.

De acordo com o portal Sebrae, existem cinco elementos que influenciam na velocidade do site, são eles:

- Plugins externos, que são ferramentas que auxiliam ou inserem novas funcionalidades no site;
- Imagens, que em alta resolução aumentam o tempo para serem carregadas;
- A utilização de scripts externos.
- O uso de *pop-ups* e *Call to Actions*.
- Hospedagens com banda limitada.

4.20.1 Diminuição do tamanho das imagens

Imagens digitais são feitas de pixels, que são considerados a menor unidade de uma imagem digital; eles são quadrados que armazenam apenas uma cor cada; o agrupamento de *pixels*, portanto, formam a imagem. Quanto mais *pixels*, maior será a resolução da imagem e maior será o tamanho do arquivo dela. Contudo, arquivos maiores como imagens de alta resolução

demoram mais tempo para serem carregadas e no que diz respeito à internet devemos prezar a velocidade da navegação. Para utilizar uma imagem para mídias sociais, deve-se utilizar uma resolução de 72 ppi, ou seja, 72 pixels por polegada, o que é bem abaixo da resolução de artes para impressão, que possuem 300 dpi. (pontos por polegada; em inglês, *"Dots Per Inch*"; refere-se a pontos em trabalhos impressos e *pixels* em trabalhos digitais). Esse valor é o padrão presente em programas de edição de imagem, e é baseado na média de resoluções de tela mais comuns no mercado. Sabendo disso, todas as imagens foram ajustadas para essa resolução. Outra medida adotada foi utilizar um serviço de compactação de imagens, que diminuem drasticamente o tamanho do arquivo de uma imagem, sendo a perda de qualidade imperceptível. Utilizando esse método, foi diminuído em média 69% os tamanhos dos arquivos das imagens presentes no site; em alguns casos, essa diminuição chegou aos 90%.

Figura 21 - Redução de tamanho das imagens pelo *site* tinypng.com



Fonte: O autor (2020)

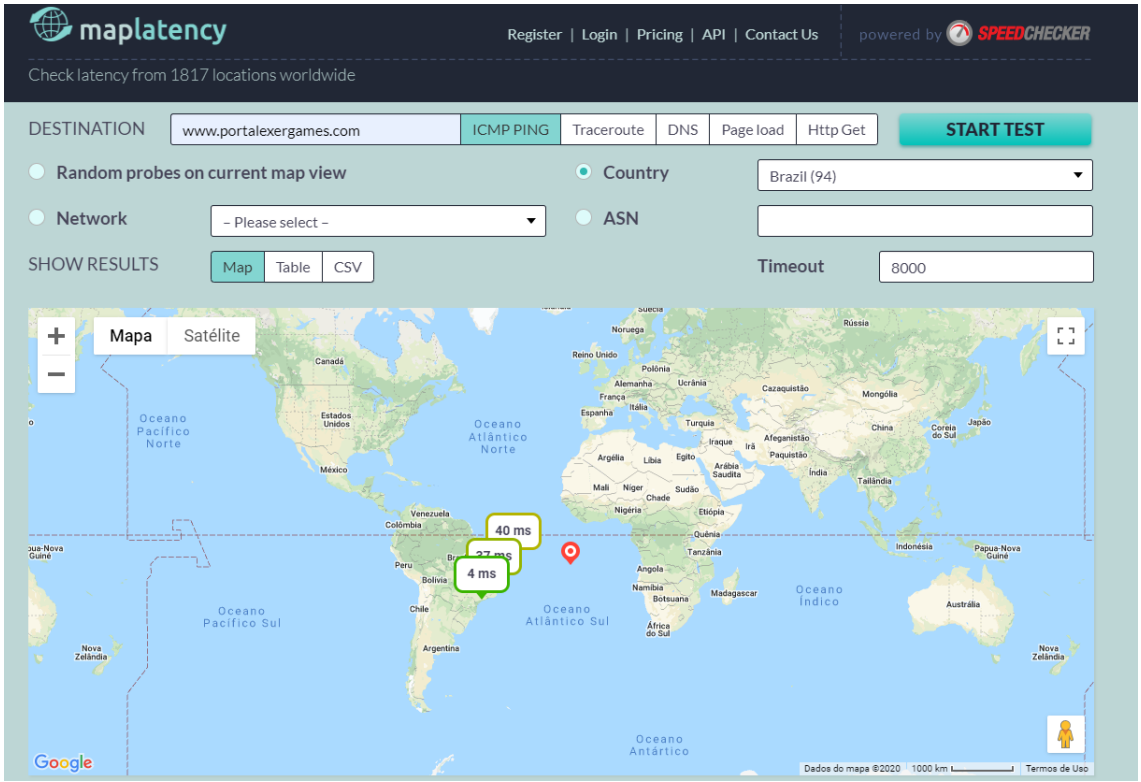
4.20.2 Latência

Latência, também conhecida como tempo de resposta, é o tempo gasto pelo dispositivo - computador ou *smartphone* - para entrar em contato com o

servidor que hospeda o site que se deseja acessar e iniciar o processo de obtenção de dados. Apesar da descrição do processo soar complexa, ele ocorre toda vez a cada visita a uma página na internet. Ao acessar um site, o navegador (ex.: Google Chrome, Microsoft Edge, Safari, Opera) identifica o servidor que o hospeda e faz o download dos arquivos integrantes do site, e assim ocorre a navegação na internet.

De acordo com o teste feito no site maplatency.com, a plataforma digital está com baixos níveis de latência (figura 22), o que é um bom sinal, pois quanto maior a latência, maior o tempo para o recebimento de *feedback* do site.

Figura 22 - Tempo de latência do site



Fonte: O autor (2020).

4.20.3 Botões *Call To Action* e Pop-ups

Sobre a utilização de *call to actions e pop-ups*, ela é uma medida aplicada em diversos sites para enfatizar um assunto ou aumentar a chance de venda de

um produto. Como o portal não tem esse propósito, foi decidido então abolir qualquer pop-up ou CTA. O portal Sebrae (2020) também recomenda não utilizar carrosséis de imagens, também conhecidos como *slideshow*. Portanto esse elemento também não foi adotado.

4.20.4 *Plugins* e *Scripts* externos

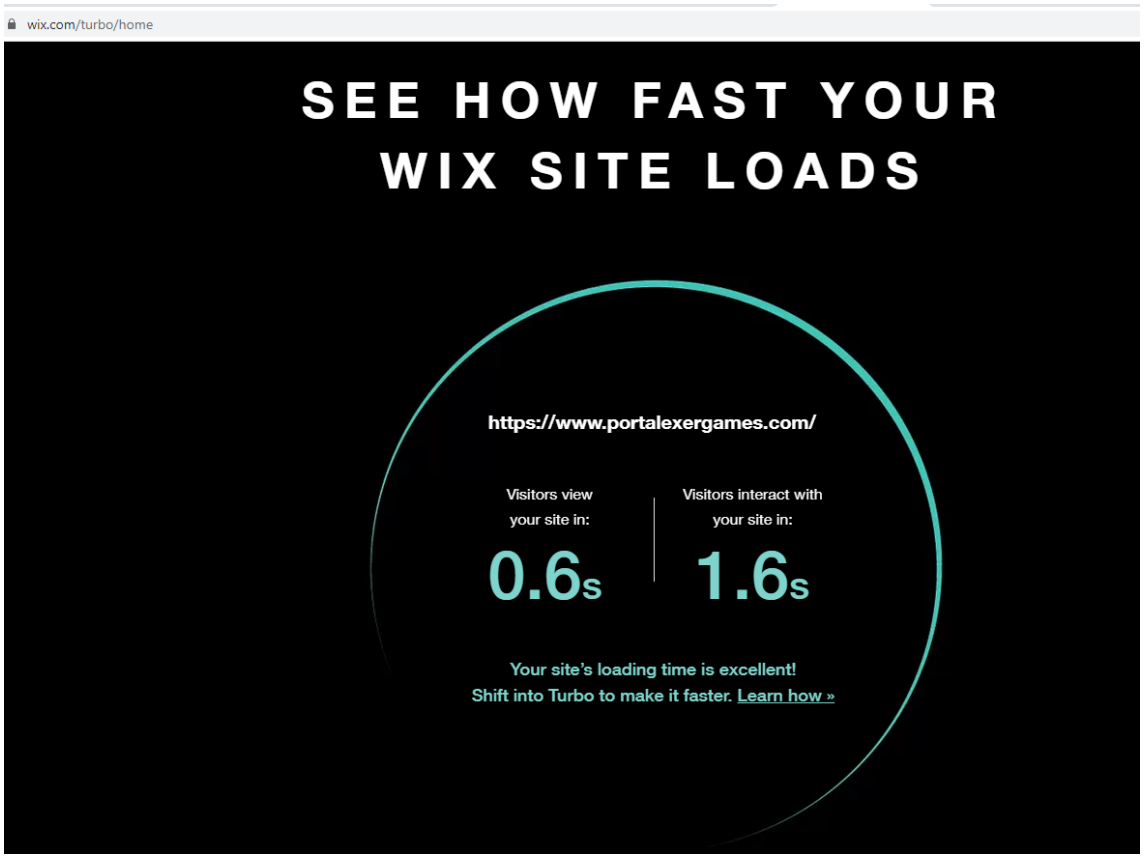
O *Wix Code* utiliza alguns scripts nativos para a sua produção, entretanto como são da própria plataforma, são otimizados. Porém, atentando que isso poderia causar lentidão, não foram utilizados plugins de terceiros nas páginas do portal.

4.20.5 Hospedagens com banda limitada

Considerando a natureza educativa e expositiva do *site* e a baixa densidade do público-alvo, o plano de hospedagem contratado suporta o uso especulado; a preocupação com essa característica seria mais adequada para sites de e-commerce ou portais de notícias como globo.com, que fornecem serviços para uma parcela muito maior da população e/ou já são referência em seus respectivos nichos de interesse.

Após a aplicação das medidas descritas acima, foi realizado um teste pelo wix.com/turbo, que funciona com uma ferramenta de medição da velocidade de carregamento dos sites hospedados pela *Wix*. A figura 23 mostra o resultado do teste de 1,6 segundos, indicando que o portal carrega em metade do tempo recomendado para o carregamento de uma página que três segundos e bem mais rápido do que a média mundial de 6,06 segundos.

Figura 23 - Resultado do teste de velocidade de carregamento feito no site wix.com/turbo.



Fonte: o próprio autor.

4.21 RESULTADO DA PRODUÇÃO

O desenvolvimento do site durou aproximadamente quatro meses e gerou 13 páginas. Todas as páginas possuem a mesma organização constituída de topo, corpo e rodapé. No topo pode ser encontrado a logo e o menu com links para as principais partes do site, no corpo se encontra o conteúdo de cada página e no rodapé temos os links para todas as páginas do portal.

A seguir serão demonstradas as figuras do *layout* de todas as páginas construídas. A saber:

Figura 24 - Resultado da página “Home”.



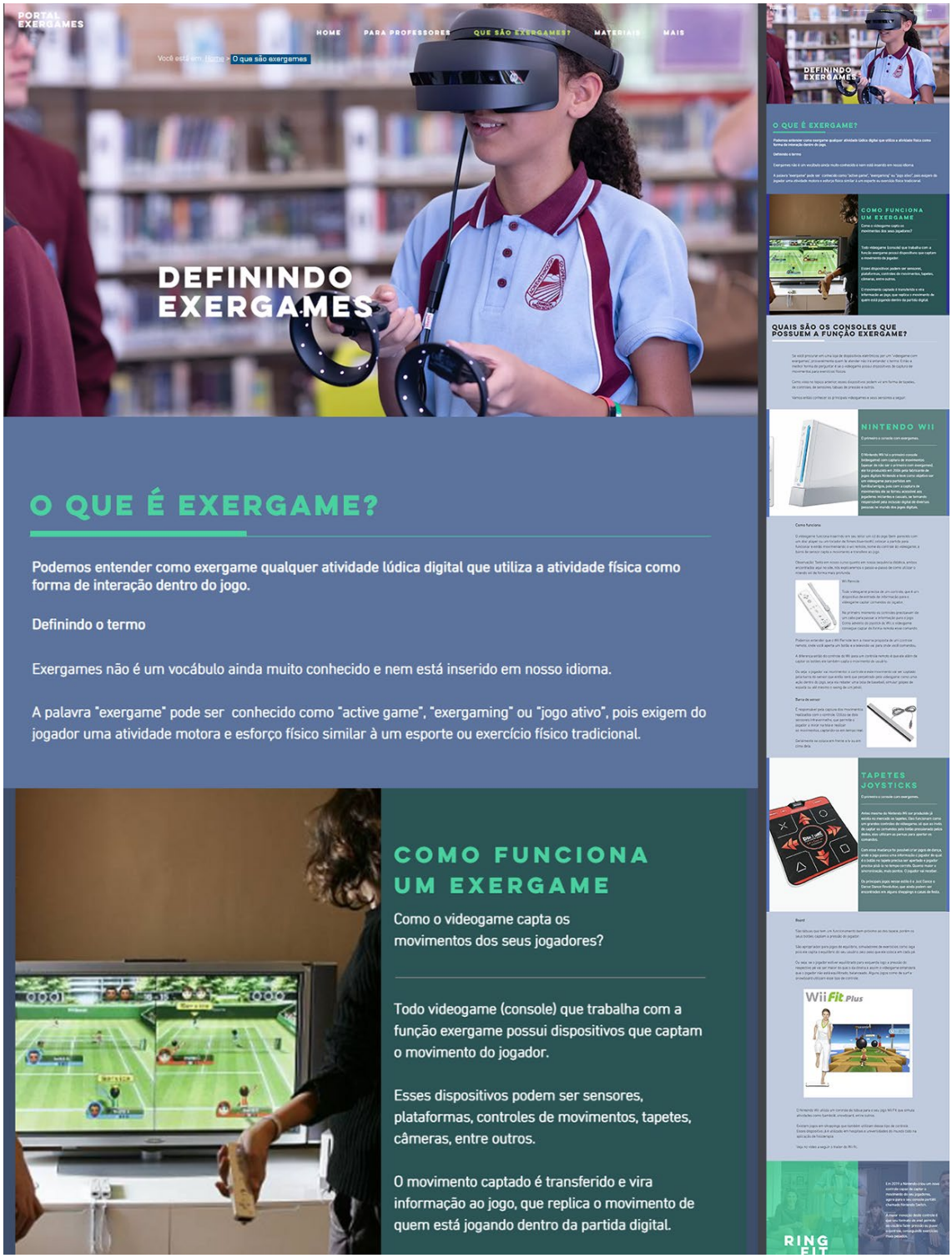
Fonte: O autor (2020).

Figura 25 - Resultado da página “Para Professores”.



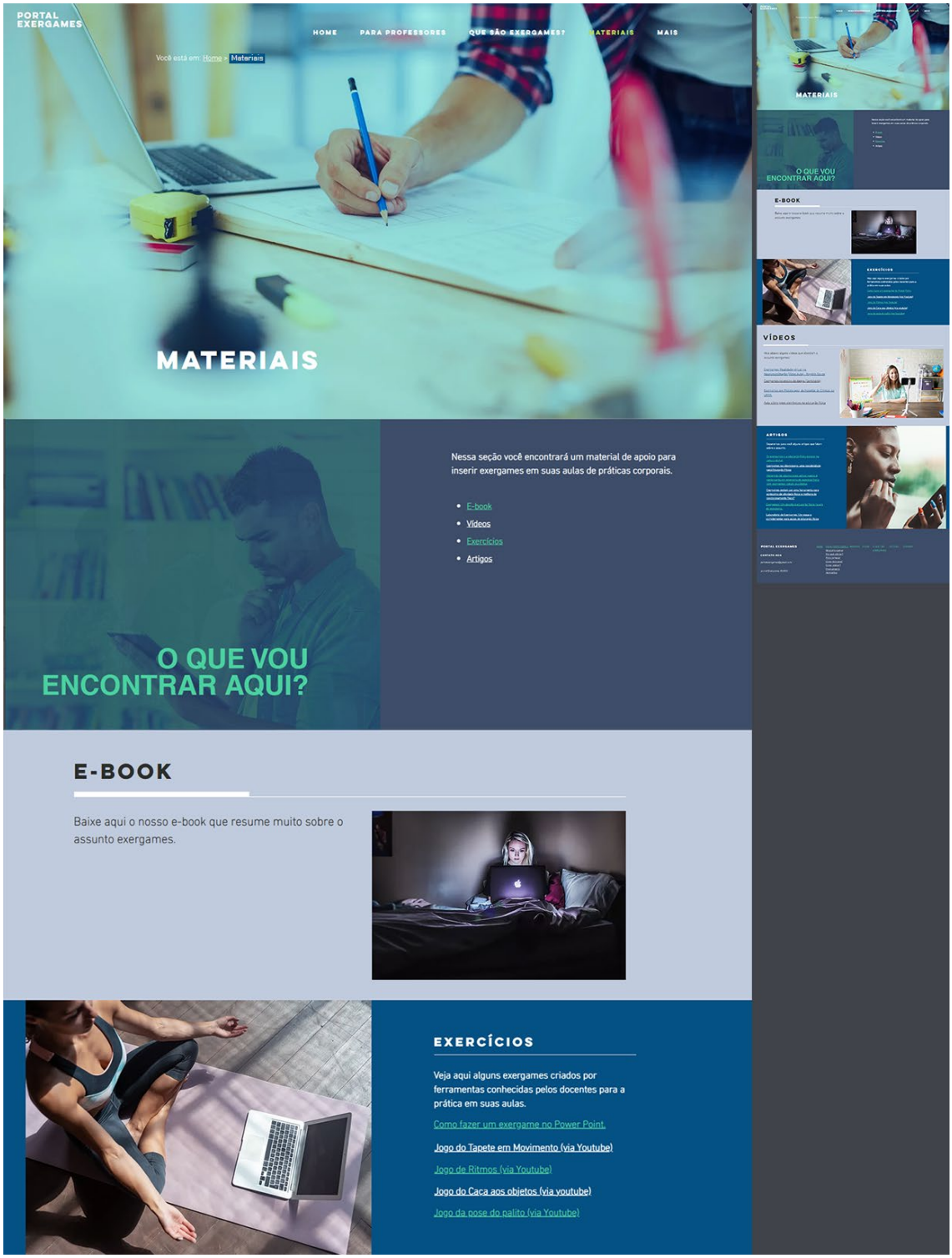
Fonte: O autor (2020).

Figura 26 - Resultado da página “O que são Exergames?”.



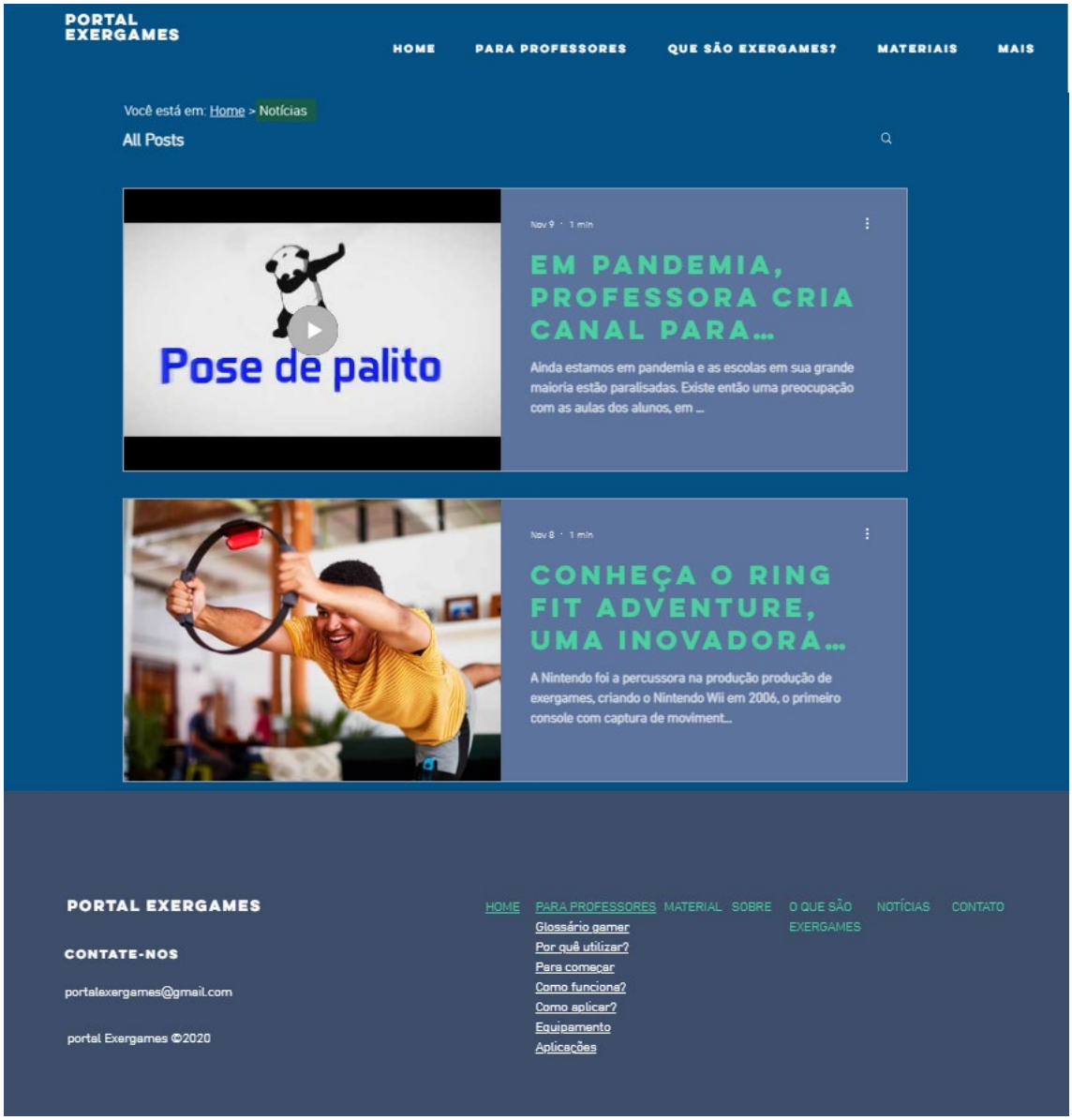
Fonte: O autor (2020).

Figura 27 - Resultado da página “Materiais”.



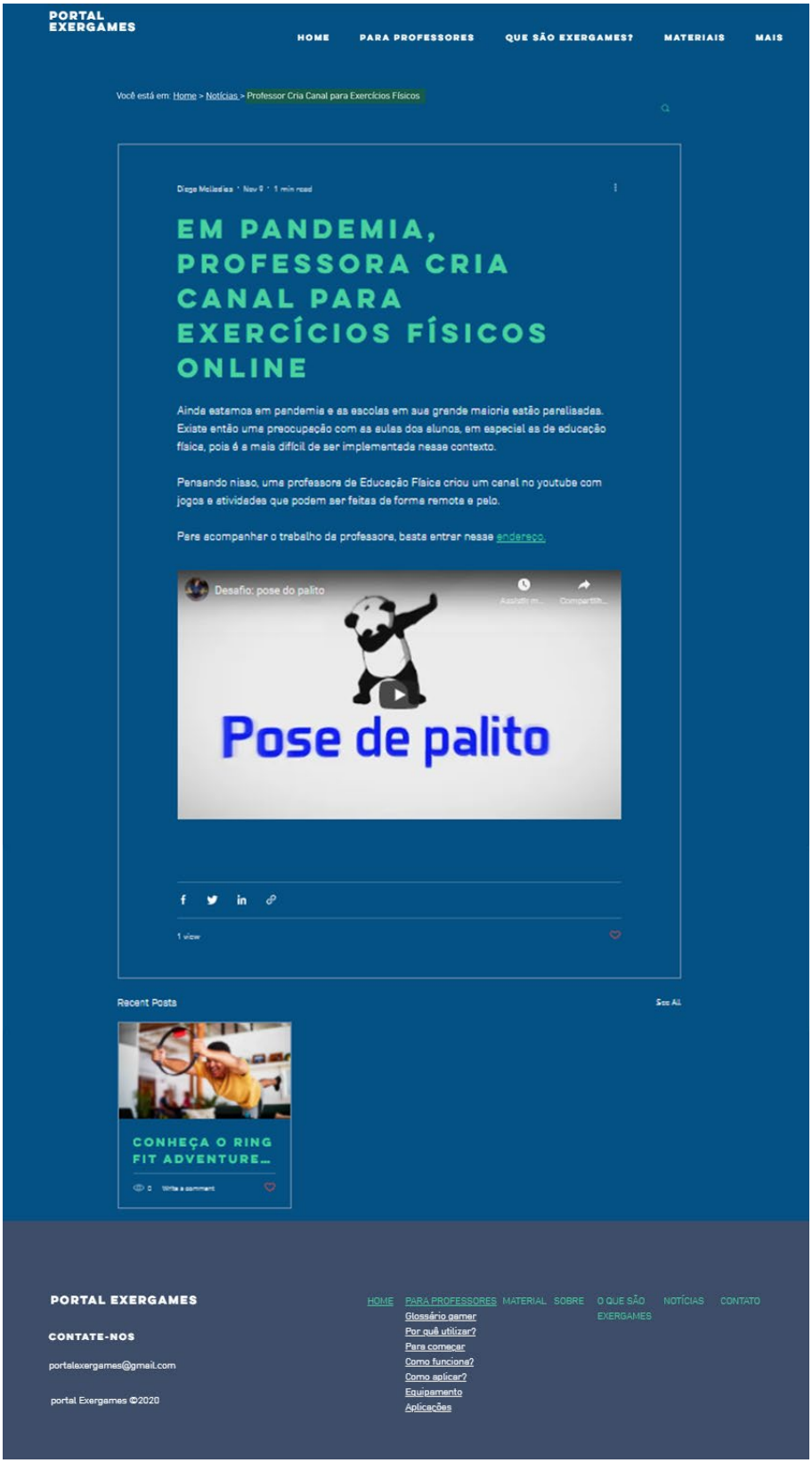
Fonte: O autor (2020).

Figura 28 - Resultado da página “Notícias”.



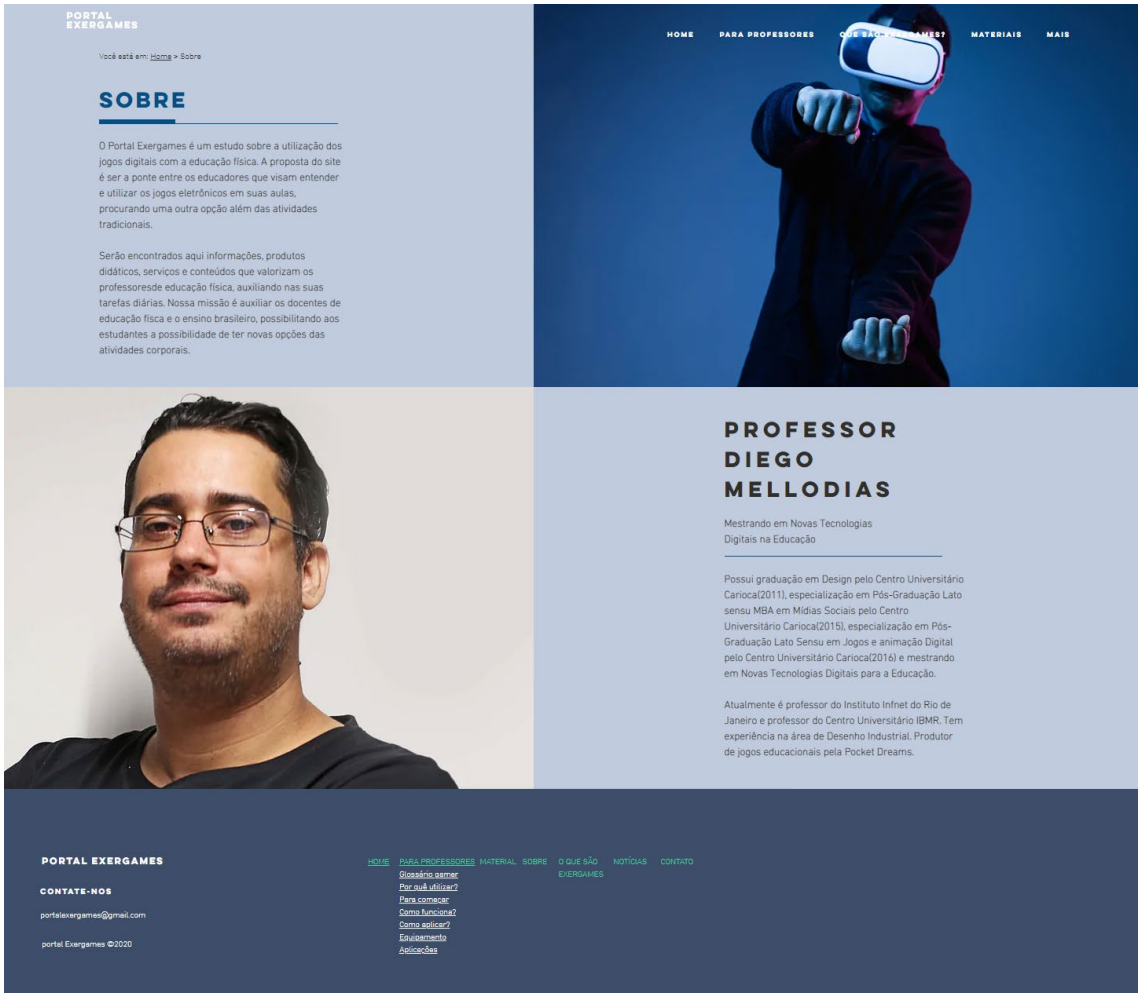
Fonte: O autor (2020).

Figura 29- Resultado da página de uma postagem.



Fonte: O autor (2020).

Figura 30 - Resultado da página “Sobre”.



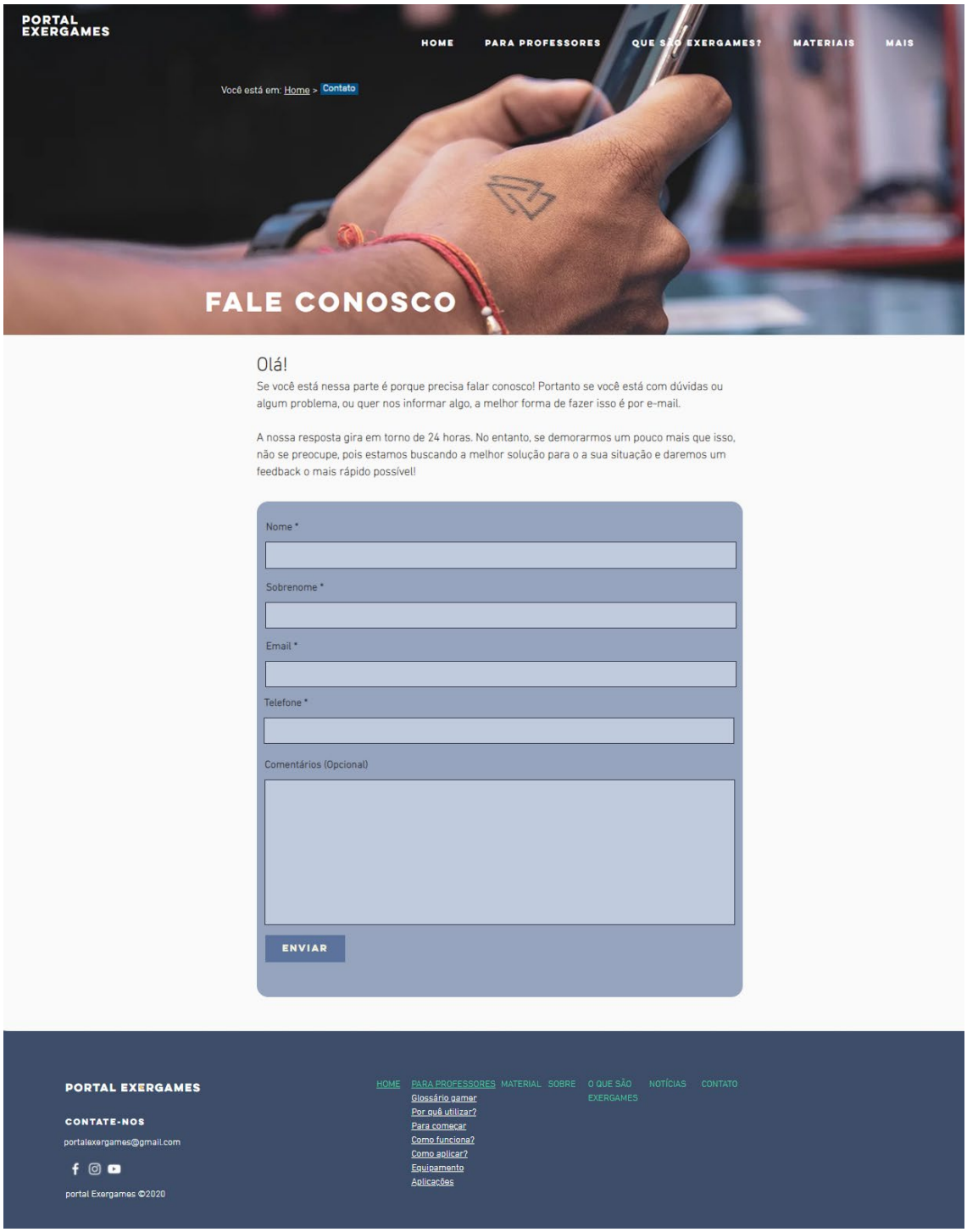
Fonte: O autor (2020).

Figura 31 - Resultado da página "Instruções".



Fonte: O autor (2020).

Figura 32 - Resultado da página "Fale Conosco".



Fonte: O autor (2020).

Figura 33- Resultado da página "Glossário".



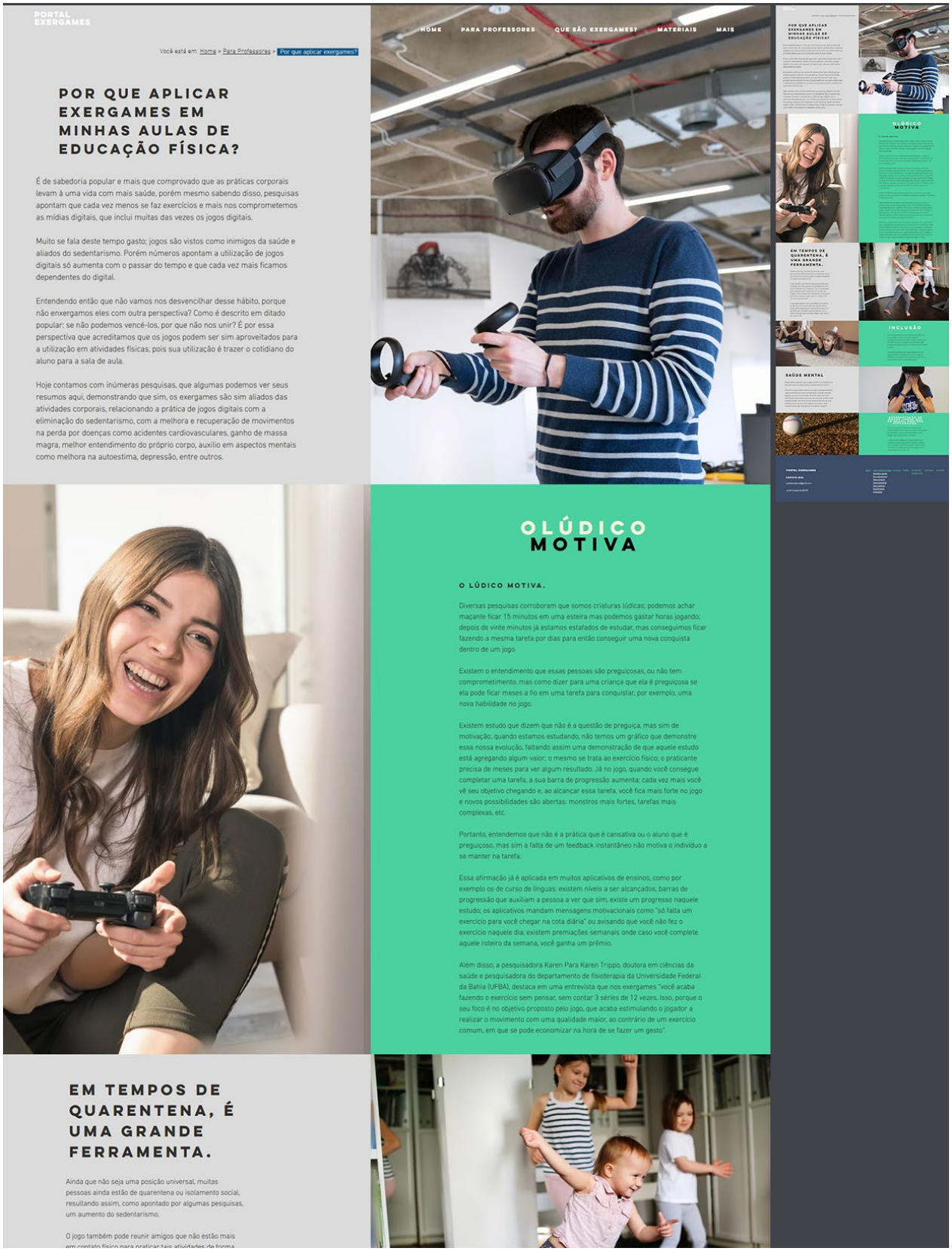
Fonte: O autor (2020).

Figura 34 - Resultado da página “Casos de Aplicação de *Exergames*”.



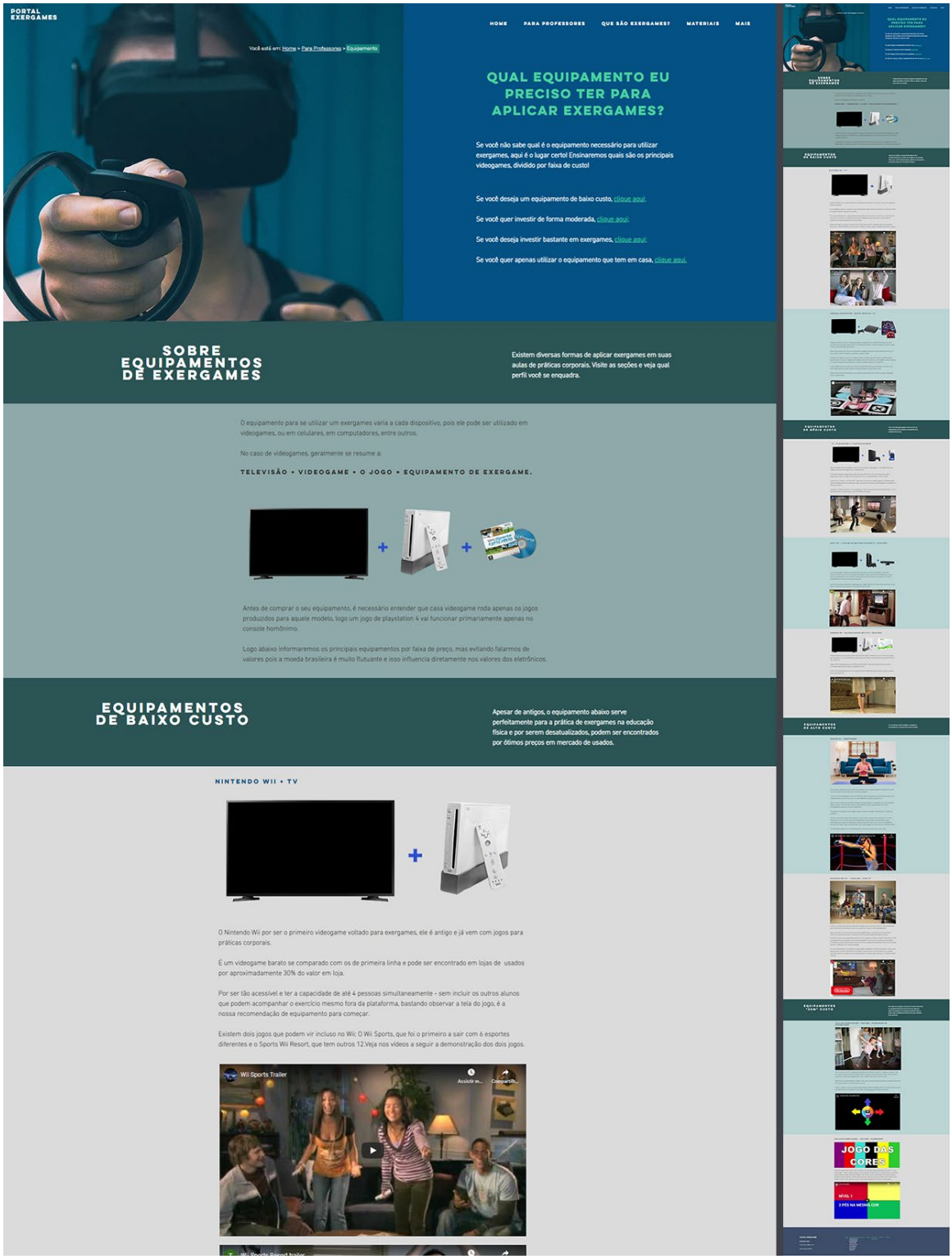
Fonte: O autor (2020).

Figura 35 - Resultado da página “Por Que Aplicar Exergames?”.



Fonte: O autor (2020).

Figura 36 - Resultado da página “Equipamento”.

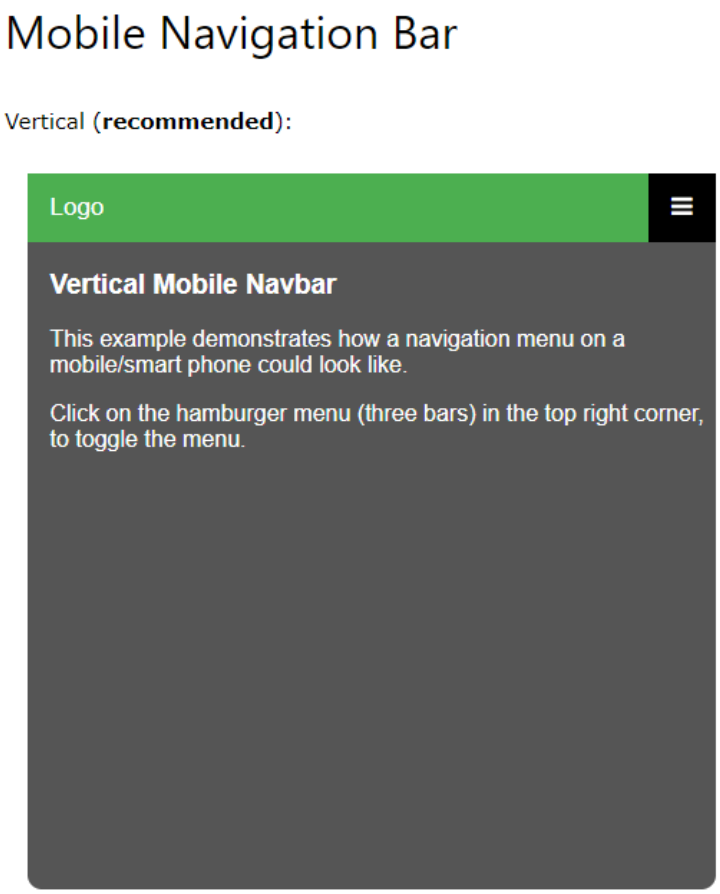


Fonte: O autor (2020).

4.23 ALTERAÇÃO NO *LAYOUT* PARA A VERSÃO *MOBILE*

Como demonstrado na parte 4 deste presente estudo, para aumentar a acessibilidade do site foi construída uma versão do produto voltada para dispositivos móveis. O *layout* foi produzido se baseando no *template* vislumbrado no site w3cschools, que ensina, organiza e é referência principal sobre produção e conteúdo web. Logo, para se adequar às telas de celulares e tablets que são menores que de monitores, o menu principal foi alterado e feito no estilo conhecido como “hambúrguer” como é observado ver na figura 37. Este tipo de menu é recomendado e utilizado pela a maioria das versões de sites para dispositivos mobile encontrados na internet. O menu “hambúrguer” é representado por três listras horizontais paralelas comumente encontradas na parte superior direita do website. Ao clicar nesse ícone, geralmente o menu com os links é revelado.

Figura 37 - *Template* para dispositivos móveis.

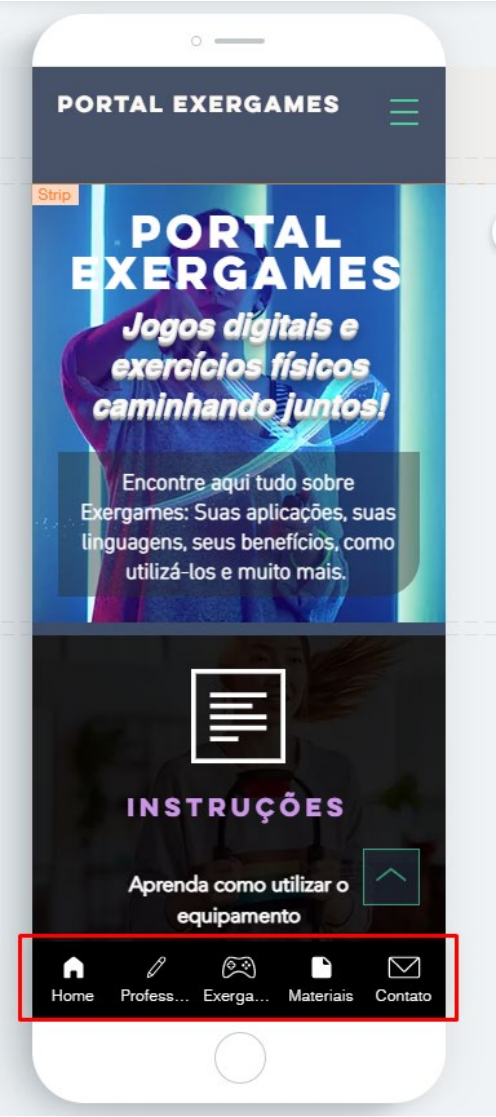


Fonte: W3schools.com (2020).

Contudo, no estudo da *Nielsen Group* feito com 179 participantes em 2016, demonstrou que esse tipo de menu atrapalha a navegação do usuário. Os motivos notados foram que nem todos os usuários conseguiam entender que aquilo se tratava de um menu e houve um aumento de trabalho, já que o usuário precisa fazer mais uma tarefa – clicar no menu hambúrguer e aí clicar no *link* que deseja visitar – para alcançar o local desejado no *site*.

Para sanar esse problema de navegação, foi disposta uma barra na parte inferior da tela, onde possui os principais *links* da plataforma digital, pois não era possível inserir todos sem perder a legibilidade do botão e assim perder o seu propósito que é auxiliar na usabilidade. A figura 38 demonstra o resultado.

Figura 38 - Menu Inferior Auxiliar



Fonte: O autor (2020).

4.24. Produção do Questionário de Avaliação de Produto

Para a validação da plataforma digital, foi construído um questionário que engloba perguntas de acessibilidade e usabilidade do site, ou seja, a experiência do usuário. No primeiro momento foram elaboradas 10 perguntas:

1. O site é esteticamente apresentável?
2. O site é fácil de se navegar?
3. Você conseguiu encontrar o que desejava?
4. O conteúdo do site é relevante?
5. Você conseguiu entender o conteúdo do site?
6. Os elementos do site são acessíveis?
7. O site precisa de um técnico para ser utilizado?
8. Entendo que a maioria das pessoas consegue acessar o site
9. A interface tem boa acessibilidade?
10. Você utilizaria o conteúdo deste em suas aulas?

Contudo, de acordo com Klemmer (2020), as perguntas precisam ser mais sucintas e menos técnicas, pois o usuário pode ou não ter controle sobre o assunto; perguntar se um site está esteticamente apresentável dá a ideia de que o usuário tem ou precisa ter uma noção de design para respondê-la. Pagani (2013) corrobora tal afirmação:

> Perguntar o que a pessoa (mais) gosta ou o que ela pensa sobre determinada interface implica em supor que a pessoa tem alguma opinião certa ou sentimento sobre o sistema, mas as pessoas nem sempre sabem o que elas gostam ou o que elas pensam. É como se estivéssemos supondo que o nosso usuário é um expert em design para fornecer um feedback, quando na verdade esta tarefa é nossa.

É possivel entender também que o utilizador pode não ter uma opinião formada sobre o assunto. Klemmer (2020) e Pagani (2013) também ressaltam a fala de Henry Ford onde ele afirma que: "Se eu perguntasse às pessoas o que elas queriam na época dos cavalos e charretes, elas diriam que gostariam de um cavalo mais rápido." e, portanto, ele não teria produzido carros.

Preece (2005) nos dá uma lista de recomendações, onde foram seguidas:

- Faça perguntas claras e específicas.
- Sempre que possível, faça perguntas fechadas e ofereça várias possibilidades de resposta.
- Evite perguntas múltiplas e complexas.

Preece (2013) demonstra que não se precisa de diversas perguntas para avaliar a experiência do usuário. O autor informa que no questionário de avaliação do *HutchWorld*, uma comunidade colaborativa produzido pelo *Grupo de Computação Social da Microsoft Research* e o *Fred Hutchinson Cancer Research Center*, havia apenas quatro perguntas para a avaliação do aplicativo.

- Do que você gosta no *HutchWorld*?
- Do que você não gosta no *HutchWorld*?
- O que você acha difícil ou confuso de utilizar no *HutchWorld*
- Você tem alguma sugestão ou melhoria para o *HutchWorld*?

A partir dessas informações, foi entendido que algumas perguntas poderiam ser aglutinadas e assim refeitas por terem a mesma semântica, como por exemplo “O site é fácil de navegar” e “O site precisa de auxílio para a navegação”. Portanto, o questionário ficou com 5 perguntas. A saber:

1. "Você considera que o conteúdo do site auxiliou você a compreender melhor o assunto?".
2. “É possível perceber uma aplicabilidade do assunto em suas aulas?”.
3. “Você pretende aplicar *exergames* em suas futuras aulas?”.
4. “Foi possível navegar pelo site sem dificuldades?”.
5. “Considerando que sua opinião é extremamente relevante para o site, qual sugestão você daria para aperfeiçoamento e melhoria do conteúdo disponibilizado’’.

4.25 A Produção de uma Sequência Didática.

Neste projeto foi produzido uma proposta de sequência didática, que tem como objetivo orientar docentes a como utilizar jogos digitais de captura de

movimento em suas aulas de educação física e foi produzida com auxílio da especialista em Educação Física Sheila Isidoro.

A Sequência Didática (SD) foi constituída de quatro aulas de 2 (duas) horas cada, totalizando 8 (oito) horas ao total. Cada encontro visa apresentar um jogo diferente a ser aplicado. É entendido que os esportes escolhidos - tênis, luta de espadas, beisebol e boliche - não fazem parte da maioria dos brasileiros e tal característica foi determinante na escolha, pois assim a SD também pretende aumentar o conhecimento e a experimentação desportiva do aluno.

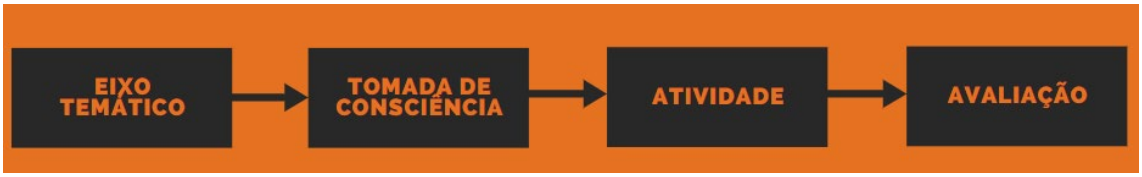
Para a atividade necessitasse de uma televisão, o console *Nintendo Wii* e os jogos *Wii Sports* e *Wii Sports Resort*. Esse videogame foi escolhido por ser a opção mais em conta entre os que têm suporte a captura de movimentos e os jogos selecionados geralmente vêm junto com o *Nintendo Wii*.

Cada encontro possui pelo menos 4 momentos; a primeira aula possui um momento extra pois explica aos alunos o que é *exergames* e sua aplicação em aulas de educação física.

Utilizamos a estrutura ilustrada na figura 39, que possui 4 momentos principais. A saber:

1. Eixo temático: Neste momento se escolhe qual será o tema a ser desenvolvido.
2. Tomada de consciência: Apresenta o tema ao público-alvo e quais serão as etapas a serem desenvolvidas durante a aula.
3. Atividade: Aplica-se e desenvolve a ferramenta a ser utilizada com o propósito de ligar a atividade atual com conhecimentos prévios dos discentes.
4. Avaliação: Como em qualquer atividade esportiva, a avaliação será feita durante a prática do exercício físico.

Figura 39 - Fluxograma da Sequência Didática



Fonte: O autor (2020)

Existe um último momento de premiação, onde os alunos decidem os melhores da partida, as melhores partidas, a melhor equipe. Essa etapa concede

ao aluno o protagonismo que é um dos objetivos descritos na SD e que é embasada em um dos quesitos da BNCC.

4.26 A Produção do Ebook.

Neste projeto foi produzido um *ebook* que tem como propósito auxiliar na utilização de *exergames*, assim como o site, contudo de forma offline, bastando o utilizador baixá-lo no site de forma gratuita. Neste livro eletrônico é possível encontrar o conteúdo do site sintetizado, a sequência didática, o texto sobre o que é *exergames*, os motivos de sua aplicação, instruções sobre como utilizá-los. Assim como a sequência didática, foi produzido com auxílio da especialista em Educação Física Sheila Isidoro.

Figura 40- Imagens do Ebook



Fonte: O autor (2020)

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa de campo foi utilizada para validar a plataforma digital – Portal *Exergames*, que se encontra disponível para qualquer docente no endereço eletrônico http://www.portalexergames.com.

A seguir serão apresentados o resultado da coleta de dados.

5.1 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

A primeira questão " Você considera que o conteúdo do site auxiliou você a compreender melhor o assunto?" tratou sobre a compreensão sobre *exergames* após acesso ao conteúdo do site conforme apresentado na tabela 1.

Quadro 1- Compreensão sobre *exergames* após acesso ao site.

Participante 1	Sem sombra de dúvidas. A partir do site consegui **aprender conceitos básicos** que até então eram desconhecidos.
Participante 2	Sim, **auxiliou**.
Participante 3	Eu não entendia nada sobre o assunto, mas agora **tenho noção** e **posso** até **aplicar** em minhas aulas.
Participante 4	Sim, foi bastante **esclarecedor**.

Fonte: O autor (2020).

É possível observar expressões chaves como “aprender conceitos” básicos, “auxiliou”, “posso aplicar e “esclarecedor” que houve a concordância em todas as respostas de que o conteúdo da plataforma digital é relevante e que auxiliou na compreensão do assunto, o que demonstra que o objetivo deste estudo foi atingido.

A questão número 2 teve como objetivo que os participantes analisassem a aplicabilidade dos jogos em suas aulas após acesso a plataforma, conforme demonstrado no quadro 2.

Quadro 2- Aplicabilidade dos *exergames*

Participante 1	Sim acredito que **é possível** sim.
Participante 2	**Sim**.
Participante 3	Como respondido na questão anterior, eu agora que entendo melhor sobre o assunto acredito que **poderia sim aplica**r em minhas atividades.

Participante 4	Totalmente, uma vez que grande parte dos alunos já tem conhecimento tecnológico, a **ferramenta é um complemento ideal para as aulas tradicionais**, uma vez que casa funcionalidade e dinâmica.

Fonte: O autor (2020).

De acordo com as respostas, é possível constatar que os docentes conseguiram ver a aplicabilidade de jogos digitais na educação física, isso coloca o site como papel relevante no que foi proposto por neste estudo.

Na questão 3, os docentes responderam se pretendem aplicar *exergames* em suas futuras aulas, conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3- O uso de *exergames* em aulas futuras.

Participante 1	Ainda **me sinto um pouco** insegura porque imagino durante uma possível aula os alunos manuseando os equipamentos naturalmente enquanto eu tento aprender a cada dia. Entretanto, acredito que conforme eu for interagindo com a plataforma eu vá me sentindo mais confiante.
Participante 2	Eu já queria implementar, então o **site só me impulsionou** a aplicar, pois tirou algumas dúvidas que eu tinha sobre o assunto.
Participante 3	**Sim, com toda certeza**. Conhecendo agora o assunto ficou muito mais fácil acrescentar essa ferramenta nas atividades.
Participante 4	Como o assunto ficou bem mais claro, **acredito que futuramente eu possa tentar** fazer aulas com jogos. Os alunos devem gostar.

Fonte: O autor (2020).

É importante enfatizar que na questão anterior os docentes foram unânimes no quesito aplicabilidade dos *exergames*. Entretanto, quanto à. aplicação do conteúdo em aulas futuras a primeira entrevistada mostrou-se insegura, porém não descartou a possibilidade conforme for se familiarizando com o site, conforme apresentado no quadro 3.

É possível observar que os demais participantes pretendem aplicar a proposta futuramente.

Quadro 4- Navegabilidade do site

Participante 1	Sim.
Participante 2	Sim, é um site fácil de navegar, qualquer pessoa com conhecimento básico de internet consegue acessá-lo e utilizá-lo sem dificuldade.
Participante 3	Sim, não encontrei nenhuma dificuldade.
Participante 4	Sim, no geral não houve dificuldades.

Fonte: O autor (2020).

Em relação a navegabilidade do site, conforme apresentado no quadro 4 os participantes não tiveram dificuldades na utilização. Entende-se então que a plataforma online possui uma boa acessibilidade e usabilidade, pontos trabalhados no processo de desenvolvimento do produto.

Na tabela 5, são apresentadas as sugestões para o aperfeiçoamento e melhoria do conteúdo disponibilizado.

Quadro 5- Sugestões para melhoria do conteúdo disponibilizado

Participante 1	Acredito que tenha faltado uma área sobre o custo do material para compor uma aula com jogos de videogame. Assim poderíamos saber se a proposta é aplicável.
Participante 2	Como fator positivo o layout é muito convidativo. Já quanto os aspectos negativos acreditam que faltou exemplo de planos de aulas e os preços dos jogos.
Participante 3	Espero que continue atualizando e colocando mais conteúdos.
Participante 4	Penso que para ser aplicado diretamente na rede pública por exemplo teríamos de ter incentivo. Seria interessante apresentar alguns cases de onde isto deu certo.

Fonte: O autor (2020).

O primeiro participante destacou que não existe uma área no site sobre o custo do equipamento para se aplicar os jogos digitais nas aulas de educação física. Entendendo que essa informação é de fato importante para a elucidação do assunto, foi produzida uma parte no site que fala sobre o custo, dividindo em opções de videogames mais acessíveis até consoles que possuem tecnologia de ponta, como é possível observar na figura 39.

Já a resposta do participante 2, corrobora que o site conseguiu implementar uma boa navegação, que foi capaz de cativar o utilizador enquanto o participante 3, destacou a importância da atualização do site.

Neste sentido, para atender essa questão de forma dinâmica, foi inserido uma parte de notícias no site, onde se pretende atualizar pelo menos mensalmente assuntos relacionados ao mundo dos *exergames*. O formato de notícias é inserido com uma ferramenta de blog, o que torna fácil a inserção de mais informações sobre o assunto, não precisando de alterações estruturais para encaixá-los, bastando conectar, escrever e postar. Também foi adicionado ao site frases convidando os usuários a inserir conteúdo no site por via de endereço eletrônico, tornando a plataforma retro alimentadora

Quanto a sugestão do participante 4 para apresentar cases de sucesso de aplicação de *exergames* em escolas públicas e, procurando atender esse pedido, foi inserido na parte de “para professores” a sessão denominada “Gostaria de ver exemplos docentes e institutos que já aplicaram exergames em suas atividades.”, que leva para a página “Aplicações” que contém alguns casos de aplicação em escolas públicas.

5.3 ANÁLISE SWOT

Após termos o resultado da pesquisa de validação, foi necessário compreender as características do portal online, determinando seus pontos fortes e fracos em sua estrutura como a navegação, usabilidade, acessibilidade e conteúdo informacional, de acordo com a visão do público-alvo. Essas características foram então analisadas utilizando a matriz SWOT.

A análise SWOT consiste em uma matriz, desenvolvida por Kenneth Andrews e Roland Christensen, que de acordo com Chiavenato e Sapiro (2003) é utilizada para demonstrar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de um projeto. A matriz é dividida em 4 partes:

- S (*Strengths*): Os pontos fortes pertencentes ao projeto, de natureza controlável;
- W (*Weaknesses*): Os pontos fracos pertencentes ao projeto, de natureza controlável;

- O (*Opportunities*): As oportunidades externas que propiciam o sucesso do projeto, fora de controle;
- T (*Threats*): As ameaças externas que podem prejudicar o sucesso do projeto, fora de controle.

Adotando tais critérios, foram listadas as informações adquiridas ao longo do desenvolvimento do website e as separamos em suas devidas categorias.

5.3.1 Forças (*Strengths)*

1. **Site convidativo e didático:** o foco em usabilidade e acessibilidade gerou um site com altas taxas de aprovação entre os usuários, como demonstrado nas pesquisas de qualidade.
2. **Novidade do tema:** a utilização de *exergames* como forma de ensino de atividades físicas é um conceito recente e diferente, o que pode atrair docentes na área de Educação Física.
3. **Um dos únicos sites em português sobre o tema:** devido ao caráter novo e pouco explorado dos *exergames* e suas possíveis utilizações, existem poucos sites em português falando sobre o assunto, o que limita as opções dos usuários, mas aumenta a chance de disseminação do portal.
4. **Centralização de informações sobre o tema:** o portal reúne matérias, notícias, trabalhos e pesquisas sobre o assunto, facilitando a navegação e solidificando o portal como referência no assunto.

5.3.2 Fraquezas *(Weaknesses)*

1. **Falta de exemplos de aplicações:** inicialmente, o site não possuía uma área dedicada para os exemplos de como incluir *exergames* nas aulas de Educação Física. Isso foi um problema trazido à tona pelos entrevistados durante a pesquisa, e foi remediado com a criação da página “Aplicações”, destinada a mostrar aplicações de *exergames* em aula.
2. **Ausência de relação de custos:** os entrevistados demonstraram interesse em saber através do site qual o custo do material necessário

para realizar aulas com *exergames*. Assim, foram adicionadas à plataforma online estimativas de custo de todos os materiais mencionados.

3. **Ausência de um produtor de conteúdo:** no momento, não existe um produtor de conteúdo dedicado a pesquisar sobre novos desenvolvimentos envolvendo *exergames* e publicá-los no portal para manter as páginas de notícias e aplicações de sucesso atualizadas, contudo o portal é aberto para quem desejar enviar conteúdo via e-mail, além de ter a proposta de ser atualizado mensalmente.
4. **Nome de difícil compreensão:** Por ser um termo novo, alguns professores podem não o associar ao tema de uso de jogos digitais para a educação física. Para sanar tal problema, criaremos campanhas no Google Ads., ligando a plataforma online a expressões como “jogos digitais na educação física”. Portanto quando alguém procurar no google sobre o assunto, por mais que o nome não auxilie, poderá encontrar a plataforma por tal

5.3.3 Oportunidades (*Opportunities*):

1. **Uso de Jogos Digitais recomendado pela BNCC:** A Base Nacional Comum Curricular aponta para que professores e escolas busquem implementar jogos digitais em suas atividades físicas. Portanto, a plataforma online servirá como guia para aqueles que desejam saber a viabilidade da aplicação de *exergames* nas aulas.
2. **Descentralização de informações sobre o tema:** os sites existentes que falam do assunto fazem uma abordagem sucinta em demasia, e nenhum deles realiza a função de agregador que o portal se propõe a realizar.
3. **Aumento progressivo do acesso à tecnologia no Brasil:** com a popularização do acesso à internet e do consumo de eletroeletrônicos ao longo dos anos no país, a tendência é que jogos digitais, incluindo *exergames*, fiquem mais acessíveis e relevantes no cotidiano do brasileiro.

4. **Familiaridade dos alunos com consoles:** como as gerações mais recentes já nascem imersas em novas tecnologias, é possível esperar que os alunos não terão grandes dificuldades ao serem apresentados a aulas utilizando tecnologias já relacionadas ao lazer, facilitando assim a aplicação de *exergames* nas aulas.
5. **Pandemia do COVID-19:** os períodos de quarentena intermitentes e a impossibilidade de reabertura das escolas durante a pandemia geraram um pico na procura por alternativas caseiras para a realização de atividades físicas, em vista da permanência obrigatória de crianças e adolescentes em casa. Essas alternativas servem tanto como passatempo familiar quanto como viabilização de aulas de Educação Física à distância.

5.3.4 Ameaças (*Threats*)

1. **Tema de constantes mudanças:** Por ser um tema moderno, as inovações dentro do assunto ocorrem com alta frequência, dificultando assim o acompanhamento e registro de tais mudanças.
2. **Alcance somente aos interessados:** como o objetivo do site é educacional e não comercial, o único incentivo para o seu acesso é a curiosidade do usuário sobre o assunto, e ainda assim o usuário precisa ter o discernimento para pesquisar as palavras-chave que o levarão ao portal.
3. **Baixo alcance:** como a divulgação do site é primariamente orgânica, ou seja, é preciso um interesse nativo para abastecer o impulso de pesquisar sobre o tema. Futuramente, é pretendido investir em divulgação e redes sociais para evidenciar a plataforma online.

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O projeto buscou desenvolver um portal *online* para reunir conteúdos educacionais sobre *exergames* para professores de educação física no Brasil. Foi priorizada a usabilidade e a acessibilidade do conteúdo para tornar a sua navegação simples e de fácil acesso para a audiência que se almeja atingir. O desenvolvimento e a validação do *Portal Exergames* foram baseados em pesquisas realizadas com especialistas pertencentes ao público-alvo, buscando atender as necessidades apresentadas.

A reação do público-alvo à plataforma *online* foi positiva, atingindo as metas de aprovação desejadas pelo projeto nos quesitos usabilidade, acessibilidade e divulgação de informação. As sugestões feitas através da pergunta aberta foram posteriormente adicionadas ao projeto, como a página "Aplicações" para exemplificar aplicações de sucesso e uma área discriminando os custos envolvidos em tais aplicações, em resposta a preocupações exibidas pelos especialistas entrevistados. Também foi expresso o desejo de que o *website* continuasse sendo atualizado com mais informações e novidades na área. Tais índices de concordância indicam que a plataforma *online* foi validada pelos especialistas.

Portanto, como continuidade desta pesquisa, pretende-se manter o *Portal Exergames* atualizado para assegurar e possivelmente aumentar sua relevância no âmbito da Educação Física, visando incentivar tanto o alinhamento desta área de ensino com as novas tecnologias quanto a prática de atividade física como uma parte da rotina das crianças e adolescentes.

Espera-se que os resultados deste projeto encorajem docentes a procurar novas maneiras de estimular o interesse dos alunos em atividades físicas das mais diversas naturezas, criando assim adultos mais ativos e saudáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica:** prazer de estudar: técnicas e jogos pedagógicos. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

ARAÚJO, João Gabriel Eugênio; BATISTA, Cleyton; MOURA, Diego Luz. Exergames na Educação Física: uma revisão sistemática. **Movimento**, v. 23, n. 2, p. 529-541, 2017.

ARAÚJO, Miqueias Silva. A era da internet industrial. **Blog SENAI**, 2019. Disponível em: https://www.senai-ce.org.br/blog/a-era-da-internet-industrial-2/ Acesso em: mai. 2020.

BALADEZ, Fabio. O passado, o presente e o futuro dos simuladores. **FaSCi-Tech**, v. 1, n. 1, 2016.

BARROS, Marina de Lima Neves. **Exergames:** o papel multidisciplinar do design no desenvolvimento de jogos de exercício físico-funcional para o auxílio no combate da obesidade infantil. Recife, 2012. 63 f. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-graduação em Design, 2012.

BECKER, F. Processo de aprendizagem e formação de professores na perspectiva Piagetiana. In: OLIVEIRA, F. N.; ALLIPRANDINI, P. M. Z; MELETTI, S. M. F. **Educação em reflexão:** contribuição, teórica, atuação docente e pesquisa. Londrina: Eduel, 2010.

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

BERTON, D. Manual do professor para a Educação Fisica / Diego Berton e Roselise Stallivieri. – Curitiba, PR: Terra Sul Editora, 2018.

BRACHT, V. 1999. A constituição das teorias pedagógicas da educação física. Caderno Cedes, (48), 69-88.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 14 mar 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Educação física / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Lei n.º 9.696, de 01 de setembro de 1998. Dispõe sobre a regulamentação da Profissão de Educação Física e cria os respectivos Conselho

Federal e Conselhos Regionais de Educação Física. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2 set. 1998.

BUCKINGHAM, David. Media education goes digital: an introduction. Learning, Media and technology, v. 32, n. 2.

BRONCKART, J-P. **Atividade de linguagem, textos e discursos:** por um interacionismo sociodiscursivo. Tradução Anna Rachel Machado e Péricles Cunha. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2003.

CARDOSO, Ronan Martins. USO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EXERGAME, COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO EM AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA. 2019.

CLARK, J.; WHITALL, J. Motor development: an introduction. Quest, Champaign, v.40, 1989a. Special issue on motor development. _____. What is motor development? The lessons of history. Quest, Champaign, v.41, p.183-202, 1989b.

CHERRYHOLMES, C.H. 1993. Um projeto social para o currículo: perspectivas pós-estruturais. In: SILVA, Tomas Tadeu da (ed.). Teoria educacional crítica em tempos pós-modernos. Porto Alegre: Artes Médicas, 143-172.

CORREA, Juciani Severo. A bolsa família como política de inclusão: um estudo em uma escola municipal de Santa Maria. Santa Maria, RS. 2007. Disponível em:<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1340/Correa_Juciani_Severo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 Jul 2020.

CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARÃES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev bras med esporte**, v. 10, n. 4, p. 319-24, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações.** 1. ed. 13° tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001. 164p.

CLUA, Esteban Walter Gonzalez. Jogos sérios aplicados a saúde. **Journal of Health Informatics**, v. 6, 2014.

DAOLIO, Jocimar. **Educação física e o conceito de cultura: polêmicas do nosso tempo**. São Paulo: Autores Associados, 2018.

DAOLIO, J. **Da cultura do corpo**. 7.ed. Campinas: Papirus, 1996.

DA SILVEIRA, Guilherme Carvalho Franco; TORRES, L. M. Z. Educação física escolar: um olhar sobre os jogos eletrônicos. In: **XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte**. 2007. p. 16-21.

DE LISI, R. & Wolford, J.L. 2002. Improving chidren's mental rotation accuracy with computer game playing. The Journal of Genetic Psychology, (136), 272-282.

DE SOUZA, Osmano Tavares; RAMALHO, Carla. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E OS EXERGAMES–O QUE LICENCIANDOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA FALAM SOBRE A SUA APLICABILIDADE. **Revista Eletrônica Nacional de Educação Física**, v. 9, n. 14, p. 54-67, 2019.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

DIAS, R.S.; SAMPAIO, I. L. A.; TADDEO, L. S. Fisioterapia X Wii: a introdução do lúdico no processo de reabilitação de pacientes em tratamento fisioterápico. Faculdade Integrada do Ceara – FIC, Jogos Digitais, Brasil. **VIII Brazilian Symposium on Gamesand Digital Entertainment**. Rio de Janeiro, out., 2009.

ESCOBAR, M. O. e TAFFAREL, C. N. Z. A cultura corporal. In HERMIDA, Jorge Fernando (org.). EducaçãoFísica: conhecimento e saber escolar. João Pessoa: EDUFPB, 2009, p. 173-180

FALCONI, Vicente. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. INDG Tecnologia e Serviços, 2004.

FALKEMBACH, G.A.M. (2006). Desenvolvimento de Jogos Educativos Digitais utilizando a Ferramenta de Autoria Multimídia: um estudo de caso com o ToolBook Instructor. Novas Tecnologias na Educação, (4), 1-10.

FERREIRA, Adilson Rocha; FRANCISCO, Deise Juliana; ALVES, Lynn RG. Exergames como objeto de pesquisa: o que se tem produzido nos Programas de Pós-graduação Stricto sensu do Brasil. **Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, 2020.

FOUCAULT, M. 2006. Outros Espaços. In: Motta, M. B. (ed.) Ditos e Escritos III: Estética: literatura e pintura, música e cinema. 2ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FÜHR, Regina Candida; HAUBENTHAL, Wagner Roberto. Educação 4.0 e seus impactos no Século XXI. **Educação no Século XXI-Volume 36 Tecnologia**, p. 61.

GALLO, S. 2007. Educação menor: produção de heterotopias no espaço escolar. In: Ribeiro PRC et al. (ed.) Corpo, gênero e sexualidade: discutindo práticas educativas. Rio Grande: Editora da FURG.

GUILLAUME, M. 2004. A revolução comutativa. In: Parente, A. (ed.) Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre: Sulina.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (organizadoras). **Métodos de Pesquisa.** 1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. (2002) **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas S/A.

HILDEBRANDT-STRAMANN, Reiner. (2001). Textos pedagógicos Sobre o Ensino da Educação Física. Ijuí: Unijuí.

HOBSBAWM, Eric J. **A Era dos Impérios:** 1875-1914. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar.** Rio de Janeiro. IBGE. 2015.

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

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

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

IVO, Pedro Mendonça Ribeiro da Costa. Design de interação na web. 2016. Tese de Doutorado.

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

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

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento Motor ao longo da vida**. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed. 2004.

JOSÉ FILHO, Mário; DALBÉRIO, Osvaldo. (Org.). **Desafios da pesquisa.** Franca: Ed. UNESP FHDSS, 2006.

KALBACH, James. **Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário.** Bookman Editora, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da metodologia cientifica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas.** São Paulo: Harbra, 1985. p- 392.

LÉVY, P. 1999a. **Cibercultura**. São Paulo: 34.

LANDEIRO, Graziela M. B.; PEDROZO, Celine C. R.; GOMES, Maria J.; OLIVEIRA, Elizabete R. A. Revisão sistemática dos estudos sobre qualidade de vida indexados na base de dados Scielo. Ciência e Saúde Coletiva. v. 16, n. 0, p.4257-4266,2011.

LIMA, Marcio Roberto. Percepções discentes sobre o uso pedagógico de exergames: significados, motivações e limitações de sua incorporação na Educação Física Escolar. **Debates em Educação**, v. 12, n. 27, p. 615-633, 2020.

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

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora conceitos e aplicações**. 5ª Ed.São Paulo: Edgard Blucher,1998.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1999.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORAN, J. M. Educar o educador. MORAN, J. M., MASETTO, M. e BEHRENS, M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 16ª ed. Campinas: Papirus, 2009, p.12-17.

NADLER, D. 2008. **Exergaming**: Cardiovascular Fitness in Immersive Virtual Environments. Learning & Leading with Technology, (35), 28-29.

OLIVEIRA, Nucia Alexandra Silva. História e Internet: conexões possíveis. **Revista Tempo e Argumento**, v. 6, n. 12, p. 23-53, 2014.

OLIVEIRA, Thiara Castro de et al. Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís. **Rev. Saúde Pública** [online]. 2010, vol.44, n.6, pp.996-1004.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Global recommendations on physical activity for health. Geneva; 2010. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>. Acesso em: 19 ago. 2020.

OMS. Organização Mundial de Saúde. WHOQOL-BREF: Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. 1996. Disponível em: <http://www.who.int/mental_health/media/en/76.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2020.

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

PASSERINO, L. M. **Avaliação de jogos educativos computarizados.** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2001.

PERNICE, Kara; BUDIU, Raluca. Hamburger menus and hidden navigation hurt UX metrics. Nielsen Norman Group, v. 26, 2016.

POLLOCK, M. L; WILMORE, J. H. **Exercícios na Saúde e na Doença.** Rio de Janeiro: Medsi, 2013.

PONTES, Tiago Magalhães. A contribuição das tecnologias nas aulas de educação física. **Educação Física em Revista**, v. 10, n. 2, 2018.

PREECE, Jennifer. Design de interação: além da interação homem-computador / Jennifer Preece, Yvonne Rogers e Helen Sharp; trad. Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immmigrants. Digital Native immigrants. On the horizon, **MCB University Press**, Vol. 9, N.5, October, 2001.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, **L. V. Manual de recherche en sciences sociales.** Paris: Dunod,1995.

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

REIS, L.J.A.; Cavichiolli, F.R. 2008. Jogos eletrônicos e a busca da excitação. Movimento, (14), 163-183.

ROSENBERG, Dori et al. Exergames for subsyndromal depression in older adults: a pilot study of a novel intervention. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 18, n. 3, p. 221-226, 2010.

ROSSI, Camila E.; ALBERNAZ, Denise O.; VASCONCELOS, Francisco A. G.; ASSIS, Maria A. A.; DI PIETRO, Patrícia. F. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. Revista de Nutrição, v. 23, n. 4, p. 607-620, jul./ago, 2010.
SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia da pesquisa.** 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTIAGO, Alessandro Ferreira de. **A relação entre as novas tecnologias e as cidades:** suas consequências nas relações humanas. São Paulo: AGBooks, 2011.

SANTOS, Bergston Luan et al. **Interpretando" mundos":** jogos digitais & aprendizagem histórica. 2014. Universidade Federal de Uberlândia.

SANTOS, Mariana S.; HINO, Adriano A. F.; REIS, Rodrigo S.; RODRIGUEZ-AÑEZ, Ciro R. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.13, n.1, p: 94-104, 2010. SCHIESEL, S. 2007. Physical education classes turn to video game that works legs, not thumbs. The New York Times. http://www.nytimes.com/2007/04/30/health/30exer.html,

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; ALVES FILHO, José de Pinho; SCHUHMACHER, Elcio. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017.

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

SAMULSKI, D. Psicologia do esporte. Barueri -SP: Manole, 2002.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SILVA, E. L. MENEZES, **E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA JUNIOR, Francisco Gomes et al. Sedentarismo e inatividade física em adolescentes com faixa etária de escolares do ensino Fundamental e reflexões para educação física escolar. **Revista Saúde Física & Mental-ISSN 2317-1790**, v. 5, n. 1, p. 76-88, 2017.

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

SILVA, TT da. Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. **Textos ilustrativos (para-textos)**, 2000.

SILVEIRA, G.C.F.; Torres, L.M.Z.B. 2007. Educação física escolar: um olhar sobre os jogos eletrônicos. In: **Anais do XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte**, september 16-21, Pernambuco, Brasil, 1-9.

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

SINCLAIR, Jeff; HINGSTON, Philip; MASEK, Martin. Considerations for the design of exergames. In: **Proceedings of the 5th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia.** 2007

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

STAIANO, Amanda E.; CALVERT, Sandra L. Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. **Child development perspectives**, v. 5, n. 2, p. 93-98, 2011.

STUMPF, Ida Regina. Pesquisa Bibliográfica. In: **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** DUARTE, Jorge e BARROS, Antonio (org). 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2006. 51-61 p.

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

TANI, G.; MANOEL, E.J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J.E. Educação física escolar: Fundamentos para uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza-CE: UNICE, 2006.

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

TAVARES, M. G. O.; MARTINS, E. F.; GUIMARÃES, G. M. A. A educação ambiental, estudo e intervenção do meio, 2005. Disponível em: <http://www.campus-pie.org/revista/>. Acesso em: 21/10/2020. Artigo publicado na Revista Iberoamericana de Educación.

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

TEIXEIRA, Júlio Monteiro; HENRIQUE, Caroline Daufemback; DE ALCÂNTARA BRAGLIA, Israel. Proposta de fluxograma para design de interfaces digitais: um exemplo prático de como transformar informações de projeto em requisitos de função e conteúdo/Flowchart proposal for design of digital interfaces: a practical example about how to turn project's informations in requires of function and content. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 5, p. 31531-31548, 2020.

TRIVINOS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

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

VASCONCELOS, Caio Felipe Ramos de. **O trato com o tema "jogos populares" nas aulas de educação física escolar:** uma revisão de literatura. Vitória de Santo Antão, 2017. 36 folhas. Orientador: Haroldo Morais de Figueiredo. TCC (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte, 2017.

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

VAGHETTI, C.A.O. & Botelho, S.S.C. 2010. Ambientes virtuais de aprendizagem na Educação Física: uma revisão sobre a utilização de exergames. **Ciências & Cognição**, (15), 76-88.

VAGHETTI, C.A.O.; Sperotto, R.I.; Botelho, S.S.C. 2010. Cultura digital e Educação Física: problematizando a inserção de exergames no currículo. In: **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 8-10**, novembro, Florianópolis, Brasil. 1-7.

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

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa.** Como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: **NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA ONLINE PARA O USO DE EXERGAMES NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Pesquisador Responsável: **Diego Caldas Dias Mello**; e-mail: diegomellodesign@gmail.com; Tel: (21) 9 6507 – 7787.

Tutor: **Luciane Medeiros de Souza**; e-mail: iconrado@unicarioca.edu.br; Tel.: (21) 9 6576 - 5639.

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: **Centro Universitário Carioca – UNICARIOCA.**

Nome do voluntário:

O (A) Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa "**NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA"** de responsabilidade do pesquisador Diego Caldas Dias Mello. Caso concorde em participar, favor assinar ao final do documento, disponibilizado em duas vias. Você receberá uma via deste termo, na qual consta o telefone do pesquisador, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

Justificativas e objetivos – A justificativa de escolha deste tema se dá diante da necessidade de análise da importância dos *exergames* no contexto educacional, tendo como reflexos o incentivo da prática de esportes, uma maior interação nas aulas de Educação Física e a superação de dificuldades climáticas e de estruturas prediais existentes na atual conjuntura. Esse estudo tem como objetivo geral o de "desenvolver uma plataforma *online* e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II". Enquanto os objetivos específicos, têm-se: debater a relevância da prática de atividades físicas frente à uma vida saudável; discutir o conceito, importância e viabilidade dos *exergames* enquanto recurso pedagógico e traçar possibilidades de aplicação dos *exergames* na disciplina de Educação Física de acordo com a BNCC.

Descrição detalhada dos procedimentos - Caso concorde em participar da pesquisa, será feita uma entrevista com você, previamente agendada, online, e de forma individual. Essa entrevista será composta por um questionário com 05 perguntas.

Riscos e Desconfortos: A pesquisa de campo se baseará na aplicação de uma entrevista. Os possíveis riscos poderão ser um pequeno desconforto ou constrangimento. Para minimizá-los, será dado intervalo para o preenchimento, que ocorrerá de forma *online*, de acordo com a conveniência do participante. O participante poderá interromper a pesquisa e retornar somente quando achar necessário ou, caso prefira, pular a pergunta e passar para a seguinte, ou ainda desistir da participação na pesquisa sem causar qualquer dano ao pesquisador ou à escola. Outro possível risco é a violação de privacidade, e para minimizá-la somente o pesquisador irá manipular os dados coletados e os participantes serão identificados por número (ex: participante 1, participante 2...)

_____

_____

Rubrica Participante Rubrica Pesquisador

Benefícios: Os benefícios que o presente estudo pode alcançar são vários, dentre os quais é oportuno citar: o desenvolvimento de novas ferramentas informativas e de auxílio no que tange a utilização dos *exergames* na educação; a lapidação do pensamento crítico-reflexivo; a ampliação do conhecimento acadêmico sobre o tema e a conscientização da importância da prática de atividades físicas e como os *exergames* podem colaborar para tal.

Dúvidas - Em caso de dúvida quanto à pesquisa, o participante poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (21) 9 6507 - 7787.

Acompanhamento: Todo o processo e etapa da pesquisa será esclarecida pelo pesquisador, mesmo após o encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa. Você poderá entrar em contato com o pesquisador para acompanhamento, ou qualquer dúvida ou esclarecimento referente ao seu acompanhamento e participação.

Participação - Sua participação é voluntária e seu consentimento poderá ser retirado a qualquer momento, sem que traga prejuízos a continuidade do estudo ou à escola.

Confidencialidade - Você não terá sua identidade revelada e, para garantir o seu anonimato, você será identificado como participante 1, participante 2, ...
Os resultados do estudo serão analisados somente pelo pesquisador do projeto e não será permitido o acesso de outras pessoas, garantindo proteção contra qualquer quebra de sigilo.

Ressarcimento - Caso você tenha algum custo com a participação deste estudo (transporte, alimentação ou qualquer outro gasto decorrente de sua participação na pesquisa), este será ressarcido pelo pesquisador.

Indenização - No caso de você, participante, sofrer algum dano decorrente dessa pesquisa, deverá entrar em contato imediato e direto com o pesquisador para que sejam tomadas as providencias necessárias. O participante da pesquisa receberá a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo pesquisador, pelo tempo que for necessário, em caso de danos decorrentes da pesquisa.

Resultados: os resultados obtidos ao longo da pesquisa e após seu encerramento estarão disponíveis com o pesquisador, podendo o participante e seus acompanhantes acessá-los sempre que necessário.

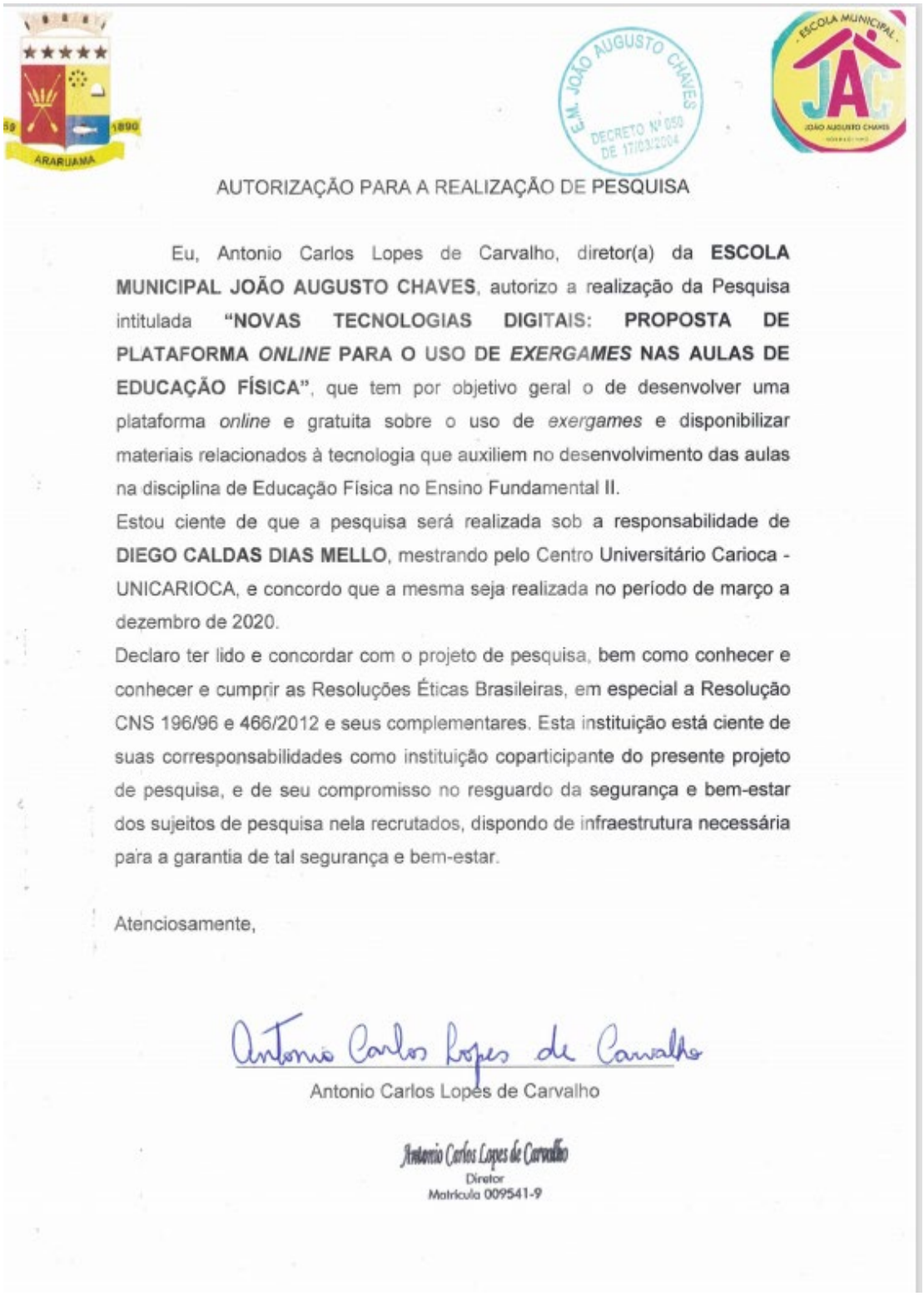
Eu, _____, declaro ter sido informado e concordo em participar, como participante voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 2020.

_____ _____

Nome e assinatura do participante Nome e assinatura do pesquisador

APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA



AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Antonio Carlos Lopes de Carvalho, diretor(a) da **ESCOLA MUNICIPAL JOÃO AUGUSTO CHAVES**, autorizo a realização da Pesquisa intitulada **"NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA"**, que tem por objetivo geral o de desenvolver uma plataforma *online* e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II.

Estou ciente de que a pesquisa será realizada sob a responsabilidade de **DIEGO CALDAS DIAS MELLO**, mestrando pelo Centro Universitário Carioca - UNICARIOCA, e concordo que a mesma seja realizada no período de março a dezembro de 2020.

Declaro ter lido e concordar com o projeto de pesquisa, bem como conhecer e conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96 e 466/2012 e seus complementares. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Atenciosamente,

Antonio Carlos Lopes de Carvalho

Antonio Carlos Lopes de Carvalho

Antonio Carlos Lopes de Carvalho
Diretor
Matrícula 009541-9

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS PROFESSORES DA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA E. M. JOÃO AUGUSTO CHAVES, LOCALIZADA EM ARARUAMA – RJ.

Caríssimo participante, solicito que responda, por gentileza, a este questionário, que se configura enquanto instrumento de coleta de dados que faz parte da minha dissertação de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação intitulada de “NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA”. Esta investigação tem como objetivo principal desenvolver uma plataforma *online* e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II. Para viabilização de tal, o presente questionário inclui perguntas sobre diversos aspectos do produto objetivo deste estudo. O preenchimento deste instrumento é inteiramente voluntário e pessoal, não sendo necessário que o assine, tornando assim todas as informações que você fornece estritamente confidenciais. Conto com a sua participação e colaboração ao respondê-lo, baseando-se na sua experiência profissional, sem se valer de opiniões e participações de terceiros.

Cordialmente,

Diego Caldas Dias Mello (Mestrando)

1. Objetivos:

1.1 Geral:

- Desenvolver uma plataforma online e gratuita sobre o uso de *exergames* e disponibilizar materiais relacionados à tecnologia que auxiliem no desenvolvimento das aulas na disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental II.

1.2 Específicos:

- Debater a relevância da prática de atividades físicas frente à uma vida saudável;
- Discutir o conceito, importância e viabilidade dos *exergames* enquanto recurso pedagógico;
- Traçar possibilidades de aplicação dos *exergames* na disciplina de Educação Física de acordo com a BNCC.

QUESTIONÁRIO

1. "Você considera que o conteúdo do site auxiliou você a compreender melhor o assunto?".

   _____
   _____
   _____
   _____
   _____
   _____

2. “É possível perceber uma aplicabilidade do assunto em suas aulas?”.

   _____
   _____
   _____
   _____
   _____
   _____

3. “Você pretende aplicar *exergames* em suas futuras aulas?”.

   _____
   _____
   _____

4. “Foi possível navegar pelo site sem dificuldades?”.

5. “Considerando que sua opinião é extremamente relevante para o site, qual sugestão você daria para aperfeiçoamento e melhoria do conteúdo disponibilizado?’’.

ANEXO A CARTA DE DEMANDA

Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2020.

A/C Coordenador do Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação

Ilmo. Prof. Dr. Antônio Carlos Mol

Prezado Senhor,

Com nossos cordiais cumprimentos, nós, integrantes da Escola Municipal João Augusto Chaves, vimos solicitar à atenção de V.Sa. no que se refere aos trabalhos desenvolvidos pelo aluno Diego Caldas Dias Mello, que a partir do Projeto "NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: PROPOSTA DE PLATAFORMA *ONLINE* PARA O USO DE *EXERGAMES* NAS AULAS DE EDUCAÇAO FISICA" desenvolveu uma sequência didática digital com objetivo de criar uma nova metodologia para trabalhar competências previstas na disciplina de Educação Física na BNCC pelo viés da tecnologia, superando, assim, diversas dificuldades do nosso cotidiano, que vão desde falta de estrutura, inviabilidade financeira, condições climáticas desfavoráveis à prática de esportes, desinteresse do público adolescente pela prática esportiva, etc. Ressalte-se que a avaliação da proposta foi positiva, tendo ótimas possibilidades de aplicação e excelente relação com as competências, habilidades e conteúdos previstos para disciplina de Educação Física.

O produto gerado estimula o avanço da ciência e traz inovação à rotina escolar, despertando o interesse desta nova geração que já nasce conectada e que assim permanecesse quase que vinte quatro horas por dia.

Deixo aqui o agradecimento de toda comunidade escolar pelo tão prestigioso e inovador trabalho que, com orgulho, pôde ser aplicado à nossa realidade, atendendo a uma demanda latente.

Sem mais, aqui me despeço renovando os protestos da mais alta estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Antonio Carlos Lopes de Carvalho

Antonio Carlos Lopes de Carvalho
Diretor
Matrícula 0075411-9

APÊNDICE D - Sequência Didática.

Apresentação

Apresenta-se aqui uma sequência didática produzida como parte da Dissertação do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação (MPNTDE / UNICARIOCA) que apresenta o título Novas tecnologias digitais: proposta de plataforma digital para o uso de exergames nas aulas de Educação Física. O produto em questão foi produzido por Diego Caldas Dias Mello, com suporte da profissional Sheila Isidorio e supervisão da professora Dra. Luciane Conrado e professor Me. André Cotelli. Este produto visa contribuir para a integração das tecnologias digitais com as aulas de educação física e apresentar novas práticas esportivas que são menos aplicadas, ampliando o conhecimento esportivo dos alunos.

Dados Técnicos

Autores: Diego Mello e Sheila Isidorio

Instituição de ensino: _____

Professora: _____

Escolaridade: [x] Ensino Fundamental [ ] Ensino Médio [ ] Ensino Superior

Ano de escolaridade: 6º ao 9º ano.

Unidade temática: Brincadeiras e jogos.

Objetos do conhecimento: Jogos eletrônicos.

Componente Curricular: Educação Física.

Objetivos de aprendizagem:

- Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo em jogos digitais;
- Usufruir das práticas corporais de forma autônoma para potencializar o envolvimento em contextos de lazer, ampliar as redes de sociabilidade e a promoção da saúde;
- Mobilizar os alunos para a utilização dos exergames em aulas de educação física e apresentar o videogame como forma de atividade física;
- Verificar quais atitudes individuais e coletivas ocorrem durante o jogo:
- Identificar o jogo como forma de interação social e suas regras como forma de mediação de conflitos;
- Praticar atividades que envolvam o raciocínio rápido, velocidade, agilidade, coordenação motora e atenção.

Objeto de conhecimento/Habilidades

- Jogos eletrônicos.
- (EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos,
- valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.
- (EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.

Duração: 8 horas.

Periodicidade: 4 encontros com 2 horas por aula.

Conceituando

Exergames: (SINCLAIR, HINGSTON, MASEK, 2007) afirmam que por se tratar de uma tecnologia recente, essas interfaces são conhecidas na literatura como *exergames*, que, por definição, é a combinação do exercício físico com o game, permitindo que a fascinação pelos games seja tão aproveitada quanto a prática de exercício físico.

O Jogo: Para OLIVEIRA (2009) O jogo é visto como um meio, um veículo capaz de levar até a criança uma mensagem educacional, uma fonte de diversão, socialização, transmissor de conhecimento.

As Novas Tecnologias: Buckingham (2007), aponta que as novas tecnologias são consideradas capazes de possibilitar às crianças novas oportunidades para criatividade e autorrealização.

PRIMEIRO ENCONTRO

Recursos didáticos

Espaço físico: sala de aula ou quadra

Material: Nintendo Wii, televisão, jogo Wii Sports.

Momento 1 – Explicação sobre o esporte. (Duração sugerida: 5 min.)

- O condutor iniciará a aula questionando aos alunos se eles conhecem e/ou já brincaram de um esporte chamado tênis.
- Em seguida pedirá aos estudantes que já praticaram que expliquem como funciona a prática esportiva e quais são as principais regras.
- Se não houver aluno com experiência no esporte, o próprio professor explicará como funciona uma partida.

Momento 2 - Explicação sobre Exergames. (Duração: 15 min)

- Ao final do momento 1, o condutor informará aos estudantes que eles jogarão tênis, mas que será de forma diferente, pois a partida será de forma digital utilizando o Nintendo Wii.
- O docente vai dar as orientações de como funcionam os exergames e como jogos podem ser utilizados para o desenvolvimento da corporeidade.

Momento 3 - O treino. (Duração sugerida: 10 min.)

- O condutor então vai colocar o jogo Wii Sports e selecionar o jogo de Tênis.

- O condutor então pergunta quem são os 4 alunos que desejam aprender a jogar tênis pelo videogame.
- Uma partida de tênis com duplas será feita como demonstração, para os alunos entenderem o funcionamento.
- Caso se faça necessário, repetir o processo com outras duplas.

Observação: Caso o condutor tenha dificuldades técnicas, siga o manual que pode ser encontrado neste link aqui.

Momento 4 - O Campeonato. (Duração sugerida: 1hora e 30 min.)

- O condutor então organizará os alunos em duplas (Não existe uma quantidade máxima de equipes) e fará um torneio.
- Cada dupla vai jogar com outra, até que todas se enfrentam.

Momento 5 - A Premiação. (Duração sugerida: 15 min.)

- Além de parabenizar a dupla campeã e a vice, os alunos irão votar nos melhores jogadores do torneio, qual foi a melhor partida, entre outros.
- A avaliação será realizada por meio da observação dos alunos frente às atividades.

SEGUNDO ENCONTRO

Recursos didáticos

Espaço físico: sala de aula ou quadra

Material: Nintendo Wii, televisão, jogo Wii Sports.

Momento 1 – Explicação sobre o esporte.

- O condutor iniciará a aula questionando aos alunos se eles conhecem e/ou já praticaram um esporte chamado beisebol.
- Em seguida pedirá aos estudantes que já praticaram que expliquem como funciona a prática esportiva e quais são as principais regras.
- Se não houver aluno com experiência no esporte, o próprio professor explicará como funciona uma partida.

Momento 2 - O Treino. (Duração sugerida: 15 min.)

- Ao final do momento 1, o condutor informará aos estudantes que eles jogarão beisebol, mas que será de forma diferente, pois a partida será de forma digital utilizando o Nintendo Wii.
- O condutor então vai colocar o jogo Wii Sports e selecionar o jogo de Beisebol.
- O discente perguntará quem são os 2 alunos que desejam aprender a jogar beisebol pelo videogame.
- Uma partida de beisebol com um arremessador e um batedor será feita como demonstração, para os alunos entenderem o funcionamento.
- Caso se faça necessário, repetir o processo com outras duplas.

Observação: Caso o condutor tenha dificuldades técnicas, seguir o manual que pode ser encontrado neste link aqui.

Momento 3 - O Campeonato. (Duração sugerida: 1hora e 30 min.)

- O condutor então organizará os alunos em equipes (Não existe uma quantidade máxima de equipes e até 9 jogadores por time) e fará um torneio.
- Cada equipe vai jogar com outra, até que todas se enfrentam.
- A equipe com mais vitórias vence.

Momento 4 - A Premiação. (Duração sugerida: 15 min.)

Além de parabenizar a equipe campeã e a vice, os alunos irão votar em qual foi o melhor jogador do torneio, qual a melhor partida, entre outros.

A avaliação será realizada por meio da observação dos alunos frente às atividades.

TERCEIRO ENCONTRO

Recursos didáticos

Espaço físico: sala de aula ou quadra

Material: Nintendo Wii, televisão, jogo Wii Sports.

Momento 1 - Explicação sobre exergames e a partida (Duração sugerida: 15 min.)

- O condutor iniciará a aula questionando aos alunos se eles conhecem e/ou já praticaram de um esporte chamado kendô.
- Em seguida pedirá aos estudantes que já praticaram que expliquem como funciona a prática esportiva e quais são as principais regras.
- Se não houver aluno com experiência no esporte, o próprio professor explicará como funciona uma partida.

Momento 2 - A Prática com Exergames (Duração sugerida: 15 min.)

- Ao final do momento 1, o condutor informará aos estudantes que eles jogarão uma versão de jogo de espadas, como o kendô, mas que será de forma diferente, pois a partida será de forma digital utilizando o Nintendo Wii e tem as suas regras.
- O condutor então vai colocar o jogo Wii Sports Resort e selecionar o jogo de Swordplay.
- O docente então pergunta quem são os 2 alunos que desejam aprender a jogar swordplay pelo videogame.
- O professor explicará as regras:
  - O objetivo do duelo é derrubar seu oponente da plataforma alta.
  - É jogado em uma partida do estilo melhor de três.
  - Se nenhum dos jogadores cair da plataforma, a rodada fica empatada.
  - Se ao final das três rodadas o jogo estiver empatado, o modo Morte Súbita é ativado e a plataforma elevada fica bem pequena.

Observação: Caso o condutor tenha dificuldades técnicas, siga o manual que pode ser encontrado neste link aqui.

Momento 3 - O campeonato (Duração sugerida: 1 hora e 20 min.)

- O condutor então organizará os alunos em equipes e fará um torneio.
- Cada equipe vai jogar com outra, até que todas se enfrentam.
- A equipe com mais vitórias vence.

Momento 4 - A Premiação (Duração sugerida: 15 min.)

Além de parabenizar a equipe campeã e a vice, os alunos irão votar em qual foi o melhor jogador do torneio, qual a melhor partida, entre outros.

A avaliação será realizada por meio da observação dos alunos frente às atividades.

QUARTO ENCONTRO

Recursos didáticos

Espaço físico: sala de aula ou quadra

Material: Nintendo Wii, televisão, jogo Wii Sports.

Momento 1 - Explicação sobre exergames e a partida

- O condutor iniciará a aula questionando aos alunos se eles conhecem e/ou já praticaram de um esporte chamado boliche.
- Em seguida pedirá aos estudantes que já praticaram que expliquem como funciona a prática esportiva e quais são as principais regras.
- Se não houver aluno com experiência no esporte, o próprio professor explicará como funciona uma partida.

Momento 2 – A Prática com Exergames

- Ao final do momento 1, o condutor informará aos estudantes que eles jogarão uma versão de jogo de boliche, mas que será de forma diferente, pois a partida será de forma digital utilizando o Nintendo Wii e tem as suas regras.
- O condutor então vai colocar o jogo Wii Sports e selecionar o jogo de Boliche.
- O docente então pergunta quem são os alunos que desejam aprender a jogar boliche pelo videogame.
- O condutor explicará as regras:
    1. O jogador tenta derrubar 10 pinos com uma bola.
    2. O jogador tem 10 tentativas com 2 taças em cada quadro.
    3. Existem dois estilos de lançamento, automático e manual.
    4. Para automático, você precisa apenas segurar o botão B e girar o Wii Remote para lançar a bola.
    5. Enquanto manual, o jogador deve pressionar e segurar o botão B para lançar, e então soltar o botão quando estiver pronto para lançar.

- A pontuação máxima alcançável é 300.
- Caso se faça necessário, repetir o processo com outras duplas.

Observação: Caso o condutor tenha dificuldades técnicas, siga o manual que pode ser encontrado aqui: link.

Momento 3 - O campeonato (Duração sugerida: 1h e 30 min.)

- O condutor então organizará os alunos em equipes (Não existe uma quantidade máxima de equipes e até 9 jogadores por time) e fará um torneio.
- Cada equipe vai jogar com outra, até que todas se enfrentam.
- A equipe com mais vitórias vence.

Momento 4 - A Premiação (Duração sugerida: 15 min.)

- Além de parabenizar a equipe campeã e a vice, os alunos irão votar em qual foi o melhor jogador do torneio, qual a melhor partida, entre outros.
- A avaliação será realizada por meio da observação dos alunos frente às atividades.