



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Campus de São Carlos – SP

DANILO TEODORO CINTRA SILVA

**A REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR:  
das situações limites ao inédito viável**

**Linha de pesquisa:** Educação Infantil e  
Ensino Fundamental Anos Iniciais.

**SÃO CARLOS-SP**

**MAIO/2024**

DANILO TEODORO CINTRA SILVA

**A REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR:  
das situações limites ao inédito viável**

Dissertação apresentada junto ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional – ProEF, da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Física.

**Orientadora:** Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi

SÃO CARLOS-SP

MAIO/2024





Silva, Danilo Teodoro Cintra

A realidade virtual nas aulas de educação física escolar: das situações limites ao inédito viável / Danilo Teodoro Cintra Silva -- 2024.  
98f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos  
Orientador (a): Daniela Godoi Jacomassi

Banca Examinadora: Alexandre Fonseca Brandão, Osmar Moreira de Souza Júnior  
Bibliografia

1. Educação física escolar. 2. Jogos eletrônicos . 3. Realidade virtual. I. Silva, Danilo Teodoro Cintra. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Danilo Teodoro Cintra Silva, realizada em 20/03/2024.

**Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi (UFSCar)

Prof. Dr. Osmar Moreira de Souza Júnior (UFSCar)

Prof. Dr. Alexandre Fonseca Brandão (PUCAMP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda minha família, especialmente a minha mãe, meu pai e minha esposa, pois sem eles este trabalho não seria possível.

As crianças que desta pesquisa participaram e se empenharam, mostrando boa vontade em participar e apontar caminhos para o uso da tecnologia mais dialógica e significativa dentro da escola.

A todos os meus professores(as) do PROEF e especialmente a Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi.

Aos meus amigos de profissão professores(as) de Educação Física empenhados(as) e comprometidos(as) com a escola pública.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por permitir que eu chegasse até neste momento com saúde e pudesse desfrutar desta conquista.

Gostaria de agradecer também a minha família que foi essencial para que este trabalho fosse realizado, pela paciência e compreensão em minhas ausências e em momentos de preocupação, sempre passando segurança e serenidade nos momentos difíceis, obrigado mãe, pai, irmãos, esposa e minha vó.

A minha orientadora, Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi, que conduziu esta pesquisa magistralmente, entendeu minhas dificuldades e acreditou em mim mesmo quando eu não acreditava, sempre positiva e motivando falando “vai dar certo” e deu, serei eternamente grato por tanta disposição e encorajamento.

Sou grato também aos coordenadores da Educação Física do município de Franca que estenderam a mão e ajudaram com a documentação e fizeram o diálogo com a escola para a realização da pesquisa.

Agradeço também a escola, a diretora Andréa, a professora Carmem, toda equipe escolar que ficaram dispostos a ajudar e todas as crianças do primeiro ano A, que participaram e colocaram toda energia e empenho durante as aulas.

Serei sempre grato aos meus amigos, Luiz Cruz, Lécio, Washington e Claudete que mostraram uma nova vida pra mim por meio dos estudos e se hoje escrevo esse agradecimento, foi porque mesmo antes de iniciar a faculdade eles foram minhas inspirações e motivação para que eu buscasse um novo horizonte por meio dos estudos.

Agradeço aos meus colegas da terceira turma do PROEF, polos, UFSCAR/UNESP, pela parceira, momentos de colaboração nas disciplinas e por tantas trocas e aprendizados.

Por fim, mas não menos importante gostaria de agradecer a CAPES por estas políticas públicas que possibilitam vários(as) docentes a alcançar o tão sonhado título de mestre.

**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento e Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).**

## **EPÍGRAFE**

“... a beleza está em refletir com as crianças, pois nelas há a maior pureza do mundo”. (Freire, 2021, p 43.)

TEODORO, Danilo Cintra Silva. **A REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR:** das situações limites ao inédito viável. Orientadora: Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi. 2024. 98f Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional – ProEF) – Universidade Federal de São Carlos- São Carlos 2024.

## RESUMO

As tecnologias educacionais tiveram um grande avanço nos últimos anos com sua inserção sendo regulamentada, em 2018, na Base Nacional Comum Curricular. Contudo, há vários motivos que permeiam os desafios e limites para a democratização e a apropriação crítica e sustentável dessas tecnologias, sobretudo nas escolas públicas do Brasil. Diante deste cenário, este trabalho teve como objetivo investigar as limitações e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar do 1º ano do Ensino Fundamental. Participaram desta pesquisa estudantes do primeiro ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal na cidade de Franca - SP. Os procedimentos metodológicos incluíram a elaboração de uma unidade didática constituída por oito aulas voltadas para utilização dos óculos de realidade virtual (VR Box) como forma de intervenção, por meio de jogos eletrônicos em aplicativos de celular. Para a coleta de dados, foram realizados diários de aula e filmagens. Os diários de aula foram elaborados após a realização de cada aula e tiveram como objetivo registrar os principais eventos ocorridos durante as aulas. Para melhor análise dos eventos ocorridos, todas as aulas foram registradas por meio de filmagens para que fosse possível identificar eventuais manifestações corporais, que apenas os diários de aula e os áudios não captariam. A análise dos dados provenientes dos diários de aula e das filmagens foi realizada de forma qualitativa, por meio dos conceitos Freireanos das situações-limites e inédito viável. Verificou-se ao final do estudo algumas limitações e possibilidades do uso dos óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física, por meio dos relatos dos(as) participantes e demais eventos ocorridos durante as aulas. Ao final, com o intuito de divulgar toda a trajetória da pesquisa e os resultados que obtivemos, elaboramos uma animação no estilo “*Draw my life*” como produto educacional derivado dessa dissertação.

**Palavras chaves:** Realidade virtual; realidade expandida; educação física escolar; jogos eletrônicos; corpo e tecnologia; anos iniciais do ensino fundamental.



TEODORO, Danilo Cintra Silva. **A REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR:** das situações limites ao inédito viável. Orientadora: Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi. 2024. 98f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional – ProEF) – Universidade Federal de São Carlos- São Carlos 2024.

### ABSTRACT

Educational technologies have seen significant advancements in recent years, with their incorporation being regulated in 2018 in the National Common Curricular Base in Brazil. However, various reasons underlie the challenges and limitations to the democratization and critical, sustainable appropriation of these technologies, particularly in public schools in Brazil. Given this scenario, this study aimed to investigate the limitations and possibilities in the incorporation of activities using virtual reality glasses in school Physical Education classes. Participants in this research were first-grade students from a municipal school in the city of Franca, São Paulo. The methodological procedures included the development of a didactic unit consisting of eight lessons focused on the use of virtual reality glasses (VR Box) as an intervention, through electronic games in mobile applications. Data collection involved class journals and recordings. Class journals were compiled after each lesson to record the main events that occurred during the classes. To better analyze the events, all classes were recorded via video to identify any bodily manifestations that journals and audio recordings alone might not capture. Data analysis from class journals and recordings was conducted qualitatively, drawing upon Freireanos concepts of limit-situations and feasible novelties. At the end of the study limitations, and possibilities of using virtual reality glasses in Physical Education classes were identified through participants' reports and other events during the classes. At the end, aiming to disseminate the entire research journey and the results we achieved, we developed an animation in the "Draw my life" style as an educational product derived from this dissertation.

**Keywords:** Virtual reality; expanded reality; school physical education; electronic games; body and technology; elementary school.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES.

Figura 1 - Reprodução da (A) obra original Children´s Games, do pintor Pieter Bruegel, e (B) adaptação da obra.	17
Figura 2- Variedade dos óculos de realidade virtual.	18
Figura 3- Óculos Google Cardboard	18
Figura 4- Luva Dataglove	18
Figura 5- Espada de Dâmocles	18
Figura 6 - Head Mounted Display ou HMD	18
Figura 7- Sensorama	18
Figura 8- Estereoscópio View Master	18
Figura 9- Realidade Expandida, Realidade Aumentada e Realidade Virtual.	19
Figura 10- Adaptação do conceito de realidade Virtual (Rauschnabel).	19
Figura 11- Adaptação da Realidade Aumentada( Rauschnabel).	20
Figura 12– Realidade Expandida	21
Figura 13 - Imagem aérea da escola	24
Figura 14 -Parte interna do almoxarifado	25
Figura 15- Imagem do pátio externo da escola.	25
Figura 16- Lado externo da escola, com vista frontal para o pátio.	26
Figura 17- Sala de aula da turma escolhida para este estudo.	26
Figura 18- Especificações do aparelho celular usado neste trabalho	31
Figura 19- Óculos VR Box visto de frente	32
Figura 20- Parte acolchoada dos óculos	32
Figura 21- Roda de conversa inicial da primeira aula.	36
Figura 22-Aglomeracão das crianças no canto direito do pátio.	37
Figura 23- Roda de conversa para explicar o segundo jogo da aula.	37
Figura 24-Um dos trios se divertindo enquanto um colega jogava.	38
Figura 25- Roda de conversa final, aluna reclamando do rodízio.	39
Figura 26- Crianças andando na corda bamba na realidade virtual	42
Figura 27- Mais um momento do jogo travessia na corda bamba.	42
Figura 28- As crianças gostaram bastante deste jogo	43
Figura 29- Tentativa de arrumar os celulares e destravá-los	44
Figura 30- Desequilíbrio e queda de uma aluna	44
Figura 31- Crianças relatando sobre o medo durante a aula	45

Figura 32- Óculos soltando as alças novamente	47
Figura 33- Aula transcorrendo normalmente	48
Figura 34 - Crianças vivenciando a corrida de naves espaciais.	51
Figura 35- Desenhos realizados pelas crianças.	52
Figura 36- As crianças acabando de desenhar e alguns alunos vivenciando o jogo	56
Figura 37- Mais crianças desenhando	57
Figura 38 - Roda de conversa no final da aula 4.	57
Figura 39-Aluna se apoiando no bastão em 360° para olhar os alvos dentro do jogo	59
Figura 40- Primeira parte da aula sem intercorrência.	60
Figura 41-Inúmeras queixas das crianças sobre o jogo e o celular com defeito.	60
Figura 42- Defendo o gol por meio da realidade virtual.	62
Figura 43-Vivência do jogo que simula um goleiro na realidade virtual.	63
Figura 44- Aluno se preparando para realizar o cabeceio.	63
Figura 45-Crianças reclamando do formato do jogo vivenciado.	64
Figura 46 - Assistindo ao vídeo sobre o corpo humano.	66
Figura 47- Terminado de assistir ao vídeo e começando os desenhos.	66
Figura 48 - Desenho do coração	68
Figura 49-Washington com seu desenho do cérebro	69
Figura 50- Olga com seu desenho sobre o olho	69
Figura 51 - Desenhos sobre o corpo humano produzidos na Aula 8.	70

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Pesquisa ANATEL 2022.....	15
-------------------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

Quadros 1 - Unidade didática desenvolvida no projeto.....	29
Quadro 2 - Descrição da aula 1 .....	35
Quadros 3 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 1 .....	41
Quadros 4 - Descrição da aula 2.....	42
Quadros 5 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 2. ....	46
Quadros 6 - Descrição da aula 3.....	47
Quadros 7 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 3 .....	50
Quadros 8 - Descrição da aula 4.....	51
Quadros 9- Situações limites e possibilidades observadas na aula 4 .....	55
Quadros 10 - Descrição da continuação da aula 4.....	56
Quadros 11 - Situações limites e possibilidades observadas na continuação da aula 4. ....	58
Quadros 12 - Descrição da aula 5.....	59
Quadros 13 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 5. ....	61
Quadros 14- Descrição da aula 6.....	62
Quadros 15 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 6. ....	65
Quadros 16 - Descrição da aula 7.....	65
Quadros 17- Situações limites e possibilidades observadas na aula 7. ....	67
Quadros 18 - Descrição da aula 8.....	68
Quadros 19 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 8. ....	74

## **LISTA DE ABREVIATURAS.**

**2D** – Duas dimensões.

**3D** – Três dimensões.

**ANATEL** – Agência Nacional de Telecomunicações.

**CREF-4** – Conselho Regional de Educação Física da quarta região.

**EJA** – Educação de Jovens e Adultos.

**ENEM** – Exame Nacional do Ensino Médio.

**HMD** – Head Mounted Display.

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira.

**PROEF** - Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional.

**PROUNI** – Programa Universidade para Todos.

**RV** – Realidade Virtual.

**TALE** – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**TIC's** – Tecnologia da Informação e Comunicação.

**WRV 97** – Workshop de Realidade Virtual 1997.

**XR** – Realidade Expandida.

## SUMÁRIO

<b>MINHA TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO.</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1. Objetivo	14
1.2. Hipóteses	14
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1 Tecnologias e Educação Física interligadas pela história.	16
2.2 Educação Física escolar, Paulo Freire e a tecnologia: um diálogo necessário.	22
<b>3. PERCURSO INVESTIGATIVO</b>	<b>24</b>
3.1 Aspectos éticos	24
3.2 Universo da pesquisa	24
3.3 Participantes	27
3.4 Procedimentos	27
3.5 Coleta de dados	33
3.6 Análise de dados	34
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
4.1 Reflexões Gerais	74
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>78</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>81</b>
<b>7. APÊNDICES</b>	<b>83</b>
7.1 APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	83
7.2 APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	85
7.3 APÊNDICE C – ROTEIRO DAS RODAS DE CONVERSA	87
7.4 APÊNDICE D – PRODUTO EDUCACIONAL	91
<b>8. ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>	<b>92</b>

## **MINHA TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO.**

Eu sou nascido, criado e residente em Franca. Desde a mais tenra idade sempre fui uma criança que gostava de brincar muito e sempre estava envolvido com os esportes do quarteto fantástico (futebol/futsal, basquete, vôlei e handebol), participando como aluno de projetos sociais no meu bairro que envolviam estes esportes. Minha vida escolar foi em escolas públicas, confesso aqui que durante a educação básica não era o aluno mais aplicado da turma e ora eu estudava ora eu só queria brincar e ir para as aulas dos projetos os quais participava, e assim foi até o final do ensino fundamental.

Chegando ao ensino médio em 2003 com 14 anos fui para o período noturno para poder trabalhar durante o dia e ajudar minha família que não era abastada financeiramente. Porém meu pai e minha mãe com muito esforço, trabalho e suor nunca deixaram que eu e meus três irmãos sentíssemos falta das necessidades mais básicas.

O exemplo dos meus pais de sempre estarem trabalhando mexia muito comigo e influenciou diretamente na minha formação e esta influência fez com que eu quisesse trabalhar desde muito cedo também. Quando finalizei o ensino médio deixei os estudos de lado, pois precisava trabalhar e minha família não tinha condições de arcar com uma faculdade particular, e nesta época eu nem cogitava um dia cursar uma faculdade pública e assim se criou um grande interstício de tempo na minha vida acadêmica, retomando-a somente na vida adulta.

E assim o tempo passou, com a rotina diária pesada de nove horas de trabalho, dentro de uma fábrica de calçados, permaneci dos meus 14 até 24 anos, quando em 2012 já cansado do mesmo trabalho vendo amigos adoecerem e os mesmos vindo à óbito e vendo a tristeza de seus familiares, comecei a me questionar se a minha vida seria somente aquilo e o meu fim seria o mesmo. Foi quando a necessidade de voltar aos estudos veio à tona e o velho sonho de cursar uma faculdade renasceu. Contudo, ainda pouco confiante e com receio por não saber se daria conta de acompanhar o ritmo da faculdade, ingressei em um curso técnico de farmácia motivado também pela minha mãe e me formei no curso em julho de 2013.

A realização do curso de técnico em farmácia me motivou a planos maiores, então em dezembro de 2013 prestei o ENEM e fui contemplado com uma bolsa de 50% do PROUNI no curso de Educação Física na Universidade de Franca, com início em janeiro de 2014. Já com uma postura diferente em relação aos estudos, muito por conta do encantamento que eu tive em conhecer professores(as) com muito conhecimento no curso técnico, na faculdade eu havia decidido que daria o meu melhor desde o primeiro dia de aula.

Foram três anos sem sair nos finais de semana, e deixando o pouco dinheiro que tinha para os estudos, pois queria ver meus pais orgulhosos de mim e também mudar de vida, estes



foram os motivadores diários para minha dedicação. Durante o curso, os coordenadores criaram um programa de bolsa de pós-graduação para o aluno com as melhores médias de notas da graduação, eu estudava todos os dias até 1:30 da madrugada e acordava às 6:00 da manhã para ir trabalhar na fábrica, com o pensamento em ser o aluno com as melhores notas e conquistar a bolsa.

Neste período, as dificuldades foram as mais diversas possíveis. A moto acabava a gasolina. eu revirava a mochila para achar dois reais para colocar combustível e as vezes a moto estragava no meio do caminho. No último ano de faculdade em 2017 resolvi sair da fábrica e fui para o estágio remunerado oferecido pela faculdade para aprender mais na prática, o dinheiro que já era pouco se tornou mais escasso ainda, porém com todas as dificuldades fui contemplado com o título de “melhor aluno do curso” e diploma de honra ao mérito cedido pelo CREF-4. Concluí a graduação com bastante dificuldade, pois a bolsa só contemplava o valor do curso, também precisava ir presencialmente e almoçar na faculdade, e às vezes faltava o dinheiro para o almoço e tinha que almoçar bolacha e suco.

Superando as situações-limites consegui me formar em Educação Física Licenciatura/Bacharel concluí a pós-graduação em Fisiologia do Exercício e Nutrição Esportiva. Após conclusão destes cursos ingressei em 2018 na faculdade de Pedagogia pela UNIVESP a qual já me formei, e concomitantemente com a faculdade, estudei para concurso e fui efetivado na rede municipal de Brodowski em 2019 e em Franca em 2022, atuando nas duas redes municipais. Neste mesmo ano de 2019, conheci minha esposa e nos casamos em janeiro de 2021 e hoje temos uma filha que completará dois anos em maio.

Contudo, um ano que era para ser de alegrias devido ao recém casamento, foi um ano de batalha, pois em 2021 também, fui diagnosticado com câncer e durante a quimioterapia assisti um vídeo no Youtube do professor Benedito falando sobre o PROEF e como estava com tempo para estudar, pois estava afastado do serviço, comecei a me dedicar para a prova do mestrado e me apeguei ao PROEF e à gravidez como forma de superar também a queda de cabelo e todas as reações adversas dos medicamentos quimioterápicos. Fiquei sabendo que estava curado uma semana antes de ser aprovado no PROEF para a turma de 2022, a terceira turma e como já disse, minha filha hoje com quase dois anos de vida nasceu nas primeiras semanas da disciplina D01.

Em toda a minha trajetória sempre teve algo que me reconfortava e me distraia em momentos difíceis, os jogos eletrônicos, os *vídeos games*, até hoje sou apaixonado por este universo dos *games* e todo encanto que ele me causa, e tendo este elo emocional com os jogos eletrônicos, vendo o interesse também dos(as) alunos(as) da escola onde leciono por este

universo decidi trazer algo que eu amo para a minha profissão e para este trabalho que abordará este tema também.

Eu não escrevo esse relato como forma de autopromoção, ou algo do tipo, nunca me considerei um aluno ou uma pessoa inteligente, mas sempre me esforcei muito nos estudos desde a graduação, dediquei e sempre dei o melhor de mim em tudo que fiz após a faculdade, e assim continuo até hoje, sempre buscando minha melhoria pessoal e profissional para que a sociedade em meu entorno e meus familiares se tornem melhores com a minha contribuição e por meio dos meus aprendizados. Durante minha trajetória tive sorte de estar cercado de pessoas que me ajudaram, por professores(as) excepcionais que incentivaram e acreditaram em mim, quando nem mesmo eu acreditava.

Espero que ao ler este trabalho você possa perceber que os milagres, ou sorte, existem e que desperte em você leitor(a), uma fagulha de esperança, na sociedade, na escola pública e principalmente nos professores(as) empenhados(as) por uma educação de qualidade, contra todas as situações-limites que possam ocorrer em sua vida desejo que você continue em frente. A educação física escolar, não é fácil como diz o senso comum, ela pode ser desafiadora, possui suas problemáticas e várias situações-limites que as vezes nos freiam, mas por favor não desanime a Educação Física Escolar precisa de pessoas comprometidas com ela e se você está lendo isto tenho certeza que é uma delas.

## 1. INTRODUÇÃO

Durante a história, a Educação Física teve vários objetivos dentro da sociedade, seja influenciada pelos militares, ora pelo esporte ora pela medicina ou até mesmo por grandes movimentos sociais e de profissionais da área, como ocorreu no início da década de 80, quando houve uma ruptura sobre o que se entendia da Educação Física como disciplina e como abordá-la, dentro das instituições educacionais e até mesmo sobre a forma de se pensar o corpo, que até então se tinha empregado um caráter mais biológico dentro das escolas prevalecendo a dualidade entre corpo e mente (Soares, 2012).

Juntamente com esta ruptura que houve na Educação Física, a tecnologia teve seu grande salto no Brasil também no final da década de 80, mais precisamente no ano de 1988 com o advento da internet no Brasil. A partir deste momento, começaram a surgir, mesmo que de forma gradativa, uma variedade de ferramentas educacionais com o objetivo de potencializar, e democratizar o acesso à educação dentro do país por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) (Brasil, 2024).

Dentre estas novas tecnologias que surgiram daremos enfoque aqui à “realidade virtual” (RV) que começou a dar seus primeiros passos em território brasileiro na década de 1990, mais precisamente, em 1997, onde em São Carlos ocorreu o primeiro evento brasileiro na área de RV, o primeiro Workshop de Realidade Virtual” (WRV97), (Mill; et al, 2018).

No cenário atual, não podemos deixar de mencionar também os efeitos da pandemia do novo coronavírus que catalisou o uso das tecnologias na educação brasileira. Mesmo diante de alguns obstáculos, secretarias de educação estaduais e municipais, junto das escolas e comunidade escolar, buscaram meios para suprir as aulas presenciais durante o período pandêmico que enfrentamos. Esta busca fez com que professores se vissem diante de novos desafios tais como engajar os(as) alunos(as) nas atividades remotas, minimizar os danos da falta das aulas presenciais e inovar em um cenário caótico pelo qual estávamos passando, sendo que estes são só alguns dos desafios que a pandemia trouxe e que permaneceram, mesmo após o retorno das aulas presenciais.

Diante das transformações da sociedade, da revolução tecnológica, das novas dificuldades e necessidades que emergem no cenário atual, cabe aos(às) professores(as) de Educação Física acompanharem as mudanças e atualizar suas práticas pedagógicas com a integração das tecnologias, não em caráter apenas pedagógico, mas associado às práticas da vida diária, que promovam qualidade de vida e bem-estar.

No que tange à Educação Física, Correa (2018) menciona que a utilização das tecnologias auxilia no desenvolvimento de competências e habilidades pessoais, as quais

abarcam ações de comunicação, busca de informações, propiciando a autonomia individual, e aumentando as possibilidades de inserções na sociedade da informação e conhecimento.

Deste modo, atualmente os(as) professores(as) devem compreender que as tecnologias vieram para ficar e são muito mais do que simples ferramentas de ensino. A democratização do ensino e da tecnologia possibilita o acesso e a permanência dos(as) alunos(as) nas escolas da rede pública; porém o grande número de escolas sem estrutura diminui a qualidade do ensino. Assim, os óculos de realidade virtual são recursos acessíveis, uma vez que seu custo é baixo, e será apresentado aqui como uma ferramenta na proposta de trabalho dos(as) profissionais de Educação Física escolar.

Diante dos apontamentos feitos até aqui, este trabalho de característica qualitativa se justifica por trazer uma proposta educacional por meio de uma unidade didática voltada para o uso dos óculos de realidade virtual (VR Box) oportunizando aos(às) alunos(as) uma vivência que os(as) integre à realidade virtual dentro das aulas de Educação Física escolar, por meio da unidade temática jogos e brincadeiras e o objeto de conhecimento jogos eletrônicos.

### **1.1. Objetivo**

Este estudo teve como objetivo investigar as limitações e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual (VR Box) nas aulas de Educação Física escolar do 1º ano do Ensino Fundamental.

### **1.2. Hipóteses**

Acreditamos <sup>1</sup>que:

- Constataremos limitações na aplicação da sequência didática nas aulas de Educação Física utilizando os óculos de realidade virtual, por exemplo: falta de internet, não se adaptarem aos óculos, sintomas como náusea, tontura, devido ao modelo de celular escolhido para este trabalho.
- Será possível inovar nas aulas de Educação Física escolar utilizando óculos de realidade virtual em uma turma do 1º ano do ensino fundamental.

---

<sup>1</sup> Neste estudo transitaremos entre a primeira pessoal do singular e a primeira pessoal do plural, pois todo ele foi construído de forma dialógica com as contribuições da Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi.

## 2. MARCO TEÓRICO

Desde a chegada da Educação Física no Brasil a disciplina assumiu várias facetas dentro da escola, mas somente com a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1961 e consoante com o artigo 22 da Lei nº4.024/1961, a prática da Educação Física passou a ser obrigatória nos cursos primários e cursos de nível médio aos alunos com idade até dezoito anos, (Impolcetto; Darido, 2020), tendo assim seu espaço, legalizado, dentro das instituições educacionais desde então.

Com várias reformas educacionais e outras promulgações da (LDB), a última em 1996, a Educação Física escolar vem enfrentando ao longo deste tempo diferentes desafios e problemáticas, que permeiam a prática do(a) professor(a) que está no chão da escola, e com a chegada da pandemia do COVID-19 uma problemática e um desafio que se mostrou urgente foi o uso das tecnologias dentro e fora da escola. Após a retomada das aulas professores(as) se viram diante deste novo desafio, como trazer a tecnologia de forma consciente e responsável para o seu dia a dia dentro da escola, uma vez que a tecnologia se desenvolve dia após dia.

Não que essa problemática anule todas as outras, mas conforme a tecnologia vai se ampliando, boa parte das escolas públicas no Brasil não vem acompanhando estas mudanças, seja por falta da formação continuada para lidar com as novas ferramentas ou de investimento do poder público com foco na democratização das tecnologias. Segundo dados (Anatel, 2022), uma porcentagem significativa de professores(as) e alunos(as) carecem do acesso a estas ferramentas, cerca de 60 mil escolas não possuem internet que abranja todo o seu terreno, fazendo com que os professores(as) que utilizem a área externa da escola, não possam contar com esta ferramenta, as escolas que se mostram totalmente sem internet, ou energia elétrica, concordamos que são um percentual baixo, devido a dimensão territorial do nosso país, contudo quando olhamos para falta de estrutura e equipamentos tecnológicos o percentual se torna alarmante.

Tabela 1- Pesquisa ANATEL 2022

<b>Total de escolas públicas no Brasil: 138.355</b>	
<b>Escolas sem internet</b>	7,592 (5,5%)
<b>Escolas sem laboratórios de informática</b>	96,192 (69,5%)
<b>Escolas sem energia</b>	3,031 (2,2%)
<b>Alunos(as) sem internet</b>	368, 519 (1,0%)
<b>Docentes sem internet</b>	28,256 (1,2%)

Fonte: Anatel 2022 (adaptado)

Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/connectividade-nas-escolas>

Logo, se objetivamos por uma escola que ofereça oportunidades educacionais, possibilidades para que as crianças se desenvolvam integralmente, o acesso e a democratização estas ferramentas são importantes, não somente para dentro do muro da escola, mas para além, para a construção de cidadãos(as) autônomos(as) e transformadores(as) da sua realidade, para que possam dialogar e interagir com diferentes tipos de mundos e realidades, a qual fazem parte de forma crítica e ativa.

## **2.1 Tecnologias e Educação Física interligadas pela história.**

Em meados do século XX aconteceu o que chamamos hoje de Revolução Digital conhecida também como a Terceira Revolução Industrial, a qual desencadeou “uma alteração profunda nas estruturas sociais e nos sistemas econômicos mundiais” (Schwab, 2016). Essa revolução interferiu diretamente nas formas de se comunicar e trabalhar, exigindo uma reformulação nas formas de aprender em todos os aspectos educacionais, o que interferiu diretamente na educação brasileira.

Sendo a Educação Física parte integrante deste cenário, não foi diferente, também sofrendo interferências no modo de como ensiná-la. Também influenciada pela revolução tecnológica foram surgindo ao longo do tempo diferentes ferramentas com possibilidades educacionais nas aulas de Educação Física.

Alguns estudos como do Monteiro et al, (2018), Nardon, (2017), Ferreira (2014) e Lucena (2021) descortinam e trazem alternativas sobre o uso da realidade virtual e das (TIC's), mostrando possibilidades de implementação destas ferramentas nas aulas de Educação Física escolar, para os anos iniciais e finais do ensino fundamental.

Atualmente fica evidenciado que o nosso corpo vem sofrendo alterações devido às novas tecnologias. “O atual contexto tecnológico está impondo uma nova identidade ao corpo mediante a diversidade de estímulos virtuais que estabelecem uma inter-relação entre a corporeidade e as interfaces tecnológicas na educação” (Correa; Lima, 2021; Oliveira; Damiano; Pereira, 2015). Para esses autores, algumas conceituações como: “corpo-interator”, “multi-facetado”, “corpo-vibrátil”, “corpo-sensível”, “corpo virtual” trazem para o debate uma concepção de corpo marcado pela interatividade e por novas possibilidades corporais, permitindo observar como a tecnologia tem ressignificado questões ligadas ao corpo, à educação e à nossa realidade.

Esta mudança também já pode ser percebida na reprodução artística onde o pintor *Bruce Van Patter* fez uma adaptação da obra *Children's Games, de 1560* do pintor Pieter Bruegel, a adaptação tem como principal objetivo mostrar como a forma do brincar vem se modificando

através do tempo por meio das tecnologias na (Figura 1), podemos ver a obra original (A) onde as pessoas da Idade Média são retratadas em seu momento de lazer vivenciando os jogos e brincadeiras daquela época. Já na figura (B) podemos ver a adaptação recente, 2010 da pintura onde ao centro da imagem encontramos somente uma pessoa correndo, carregando seu vídeo game, evidenciando as mudanças na forma do brincar; as brincadeiras retratadas na obra original são praticadas, evidentemente, até os dias atuais, contudo a tecnologia vem influenciando fortemente a forma do brincar nos dias atuais.

Figura 1 - Reprodução da (A) obra original Children's Games, do pintor Pieter Bruegel, e (B) adaptação da obra.



Fonte: 1000 obras-primas da pintura europeia.

Disponível em: <http://playgrounds.mattiasmalk.com/2012/01/brueghels-childrens-games-and-bruce-van.html>

Nesta conjuntura, na qual as novas tecnologias trazem consigo diferentes tipos de brincar e principalmente diferentes tipos de realidades virtuais, aqui elencamos três destas realidades e suas ramificações que a tecnologia atual nos oferece, sendo elas, a realidade virtual que será o foco deste estudo, realidade aumentada e a realidade expandida. Para colocar luz ao contexto deste estudo, logo a seguir há uma linha temporal para ilustrar como a realidade virtual vem se desenvolvendo ao longo dos anos e como chegamos no que temos de mais avançado no ramo da tecnologia nos dias de hoje.

Esta linha histórica evidência um avanço tecnológico nas últimas décadas e principalmente nos últimos vinte anos, quando, houve catalisação destas tecnologias, contudo algumas escolas públicas carecem dessas tecnologias, com isto este trabalho tenta não resolver o problema e colocar um fim nisto, mas pelo menos ser um impulso inicial na democratização da tecnologia dentro das instituições públicas de ensino.

## LINHA DO TEMPO SOBRE A REALIDADE VIRTUAL

De 2016 até os dias atuais

Começam a ser fabricadas dezenas de modelos de óculos que fazem uso desta tecnologia. Fonte: ( Mill. Daniel et at 2018).

Figura 2- Variedade dos óculos de realidade virtual.



Ano de criação do **Google Cardboard**,

Figura 3- Óculos Google Cardboard



Fonte: ( Mill. Daniel et at 2018).

Disponível: <https://arstechnica.com/gadgets/2021/03/goog>

2014

Ocorreu no Brasil o primeiro Workshop de Realidade Virtual em São Carlos- SP. Desde 2000, o evento passou a ser coordenado pela SBC, e promovido pela Comissão Especial em Realidade Virtual e Aumentada (CE-RV) fundado no ano 2000, associada à entidade desde 1999. Em 2024 o evento ocorrerá entre os meses de Outubro e Novembro.

1997

Em 1989 é escrita pela primeira vez, pelo cientista Jaron Lanier a expressão “**Realidade Virtual**”, como alternativa a outras semelhantes como “mundo virtual e “realidade artificial”. Fonte: ( Mill. D et at 2018).

1989

Foi criada a primeira luva pensada para a realidade virtual intitulada de **Dataglove**, por meio dela a Nintendo desenvolveu em 1985 **Power Glove**, aperfeiçoando a manipulação de objetos 3D. Fonte: ( Mill. Daniel et at 2018).

Figura 4- Luva Dataglove



Disponível em: <http://eslinteratividade.weebly.com/dataglove.html>

1977

Criado por Ivan Sutherland o (HMD) o primeiro a se conectar em um computador por meio de cabos ao invés da câmera, o (HMD) é chamado de “**Espada de Dâmocles**” em referência a anedota criada em 300 a.C. na região da Sicília.

Figura 5- Espada de Dâmocles



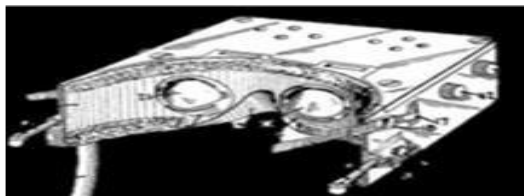
Fonte : (Neto 2017)

Disponível em: <https://blog.bioatlas.medicalharbour.com/realidade->

1968

Morton Heilig novamente inova e cria **Head Mounted Display ou HMD**, que se ajusta a cabeça e também permite a visão de imagens estereoscópicas. Fonte: (Pedrosa e Guimarães 2019).

Figura 6 - Head Mounted Display ou HMD



Disponível: [https://www.researchgate.net/publication/309480087\\_TurnKey\\_Solutions\\_Virtual\\_Reality/figure](https://www.researchgate.net/publication/309480087_TurnKey_Solutions_Virtual_Reality/figure)

1960

Criação do **Sensorama** por Morton Heilig, possibilitou um passeio virtual por Manhattan, por meio de situações pré-gravadas.

Figura 7- Sensorama



(Fonte: De Faria et. al. 2014)

Criação do **Estereoscópio View Master** por Sir Charles Wheatstone. Utilizado para turismo virtual, usava-se pares de imagens que quando visualizadas juntas passavam a sensação do 3D.

Figura 8- Estereoscópio View Master

View Master



(Pedrosa e Guimarães, 2019).  
Fonte: [https://www.flickr.com/photos/hartlepool\\_museum/6856504002/in/photostream/](https://www.flickr.com/photos/hartlepool_museum/6856504002/in/photostream/)

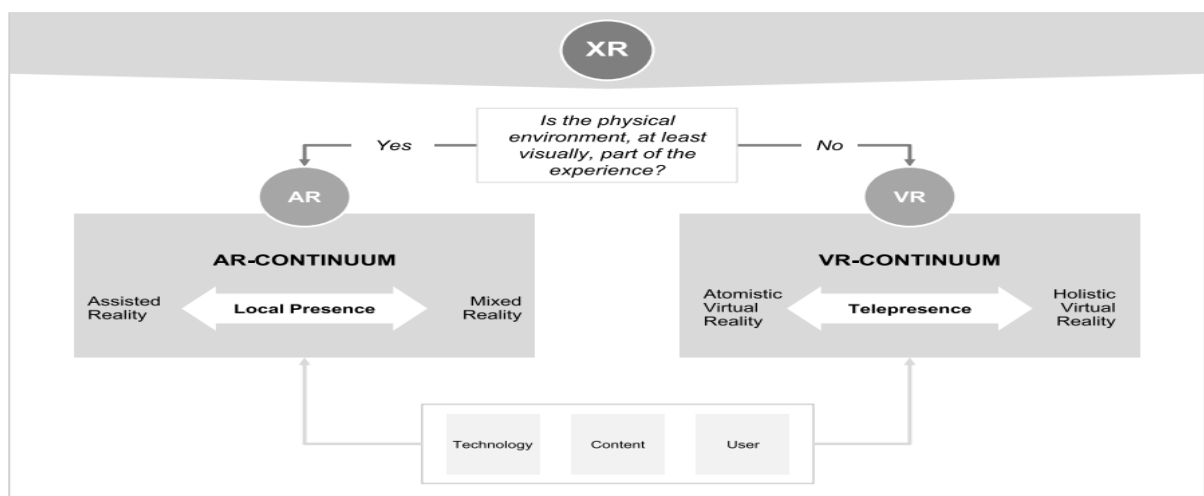
1939

Anos



A realidade virtual, hoje, aqui conceituada por Rauschnabel et al. (2022) é baseada na noção de interatividade com a telepresença em uma linha contínua (Figura 9), na qual temos no início desta linha a realidade virtual atomística e no final a realidade virtual holística. Quando por exemplo ocorre baixa interação entre a pessoa e o espaço virtual no qual ela está inserida, sendo a interação um objetivo secundário como por exemplo modelagem de um espaço físico ou até mesmo para fins decorativos, ocorre que o autor considera como realidade virtual atomística, pois a interação em tempo real não é primazia durante a experiência.

Figura 9- Realidade Expandida, Realidade Aumentada e Realidade Virtual.



Fonte: (Rauschnabel, et al., 2022, p. 6).

No pólo contrário desta linha (Figura 10) contínua temos a realidade virtual holística na qual Rauschnabel et al (2022) traz a interação em tempo real com a realidade virtual, sendo desta forma a interação com o mundo virtual o objetivo principal desta experiência, aqui como exemplos podemos citar simuladores de pilotagem de aviões e cirurgias complexas.

Figura 10- Adaptação do conceito de realidade Virtual (Rauschnabel).



Fonte: (Rauschnabel, et al., 2022, p. 6) Adaptado

Com o objetivo de maximizar a experiência das diferentes realidades virtuais aos(as) alunos(as) levaremos a realidade assistida e a aumentada em alguns momentos das nossas práticas. A realidade assistida aqui definida por Rauschnabel et al. (2022) “como um auxílio de dispositivos tecnológicos para uma maior compreensão do mundo físico, geralmente exibida em duas dimensões (2D)”, como exemplo podemos citar os telões em um jogo de basquete onde seu principal objetivo é informar os(as) torcedores(as) o tempo restante e o placar do jogo.

Já o conceito de realidade aumentada, envolve uma presença local dos dispositivos tecnológicos e sua interação com o mundo físico, nem sempre em tempo real, e são usualmente exibidos em três dimensões (3D), aqui como exemplo de realidade aumentada podemos citar o famigerado jogo para dispositivos móveis *Pokemon Go*, no qual por meio de um *smartphone* a pessoa tem a possibilidades de capturar *pokemons* que aparecem na tela e interagem mesmo que de forma limitada com ambiente físico.

Mesmo não sendo o enfoque deste projeto, mas para melhor delimitação e compreensão das diferentes realidades e para retomarmos a linha contínua da realidade assistida, passando pela realidade aumentada até chegarmos na outra ponta desta linha onde encontraremos o conceito de realidade mista (Figura 11), que Rauschnabel et al. (2022) fala sobre a integração e a fusão perfeita entre objetos virtuais e o mundo físico, como exemplo o autor cita o dispositivo *Hololens*, um óculos com lentes transparentes que faz a interação de objetos virtuais e físicos em tempo real, lançado em 2016 pela empresa Microsoft.

Figura 11- Adaptação da Realidade Aumentada( Rauschnabel).

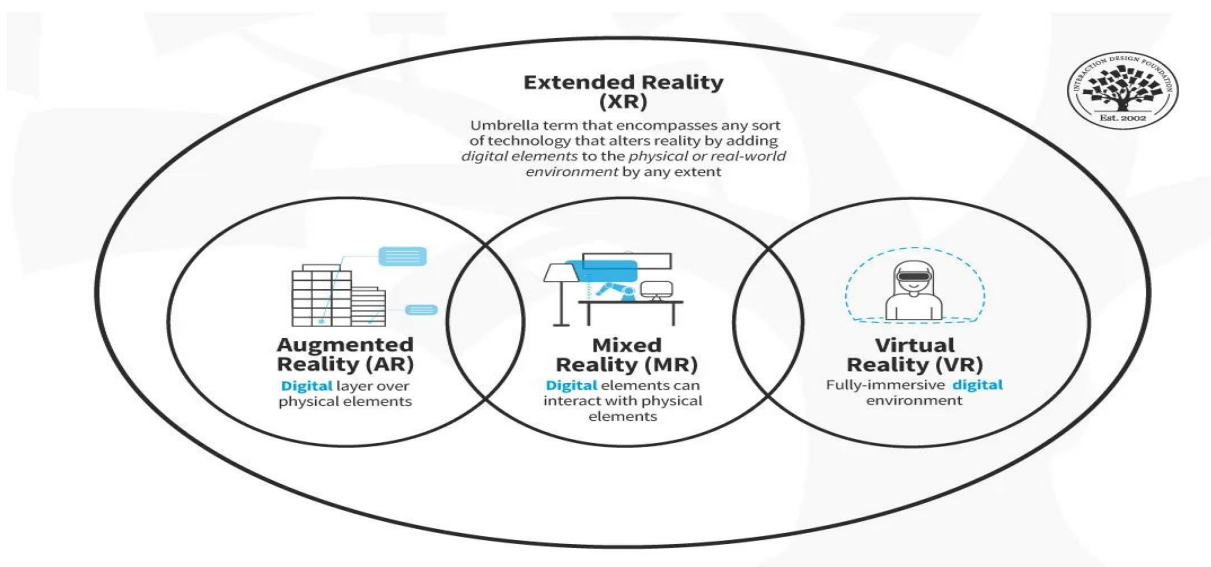


Fonte: (Rauschnabel, et al., 2022, p. 6).

Um novo conceito de realidade é trazido por Rauschnabel et al. (2022) como forma de organizar estas diferentes realidades, os autores trazem o conceito de Realidade Expandida (XR) que segundo eles trata-se de um termo mais abrangente que engloba todas as realidades até aqui mencionadas como podemos observar na (Figura 12).

Na prática a realidade expandida serve como um espaço organizacional onde encontramos e atuamos com as diferentes realidades assistida, aumentada, mista e a realidade virtual atomística ou holística.

Figura 12– Realidade Expandida



**Fonte:** Interaction Design Foundation.

Disponível em: <https://www.interactiondesign.org/literature/topics/extended-reality-xr>

Estas novas realidades virtuais trazem consigo desafios emergentes, nas aulas de Educação Física, uma vez que precisamos repensar nossa prática enquanto educadores(as) e integrá-la na tecnologia o mais brevemente possível, e uma das formas para que esta integração ocorra é por meio dos óculos de realidade virtual uma tecnologia vestível que tem se mostrado uma boa ferramenta educacional.

As tecnologias vestíveis são dispositivos usados próximos ao corpo, fornecendo aos usuários dados e informações que podem melhorar a aprendizagem de várias maneiras. Com perspectivas educacionais em áreas de interação professor-aluno, envolvimento, avaliação e feedback, essas tecnologias oferecem soluções inovadoras e práticas para desenvolvimento de atividades educacionais e a respectiva avaliação na área da Educação Física (Almusawi; Durugbo; Bugawa, 2021, p. 104).

Além da sua contribuição no cenário educacional, a realidade virtual vem cada vez

ganhado mais espaço em outras áreas como na engenharia, para treinamentos de pilotos de avião e até mesmo na medicina como forma de se estudar o corpo de forma mais imersiva ou testar novos métodos cirúrgicos inovadores.

Documentos normativos de nosso país também corroboram com a aplicabilidade de novas tecnologias educacionais, como a Base Nacional Comum Curricular que traz em seu texto mais precisamente nas competências gerais a necessidade de se desenvolver a cultura digital.

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 (Brasil, 2018, p. 01).

Contudo, está implementação de novas tecnologias, como a dos óculos de realidade virtual, possui suas limitações e por muitas vezes tem se mostrado um caminho com algumas dificuldades sejam elas estruturais, como, acesso deficitário a internet, dificuldades relacionadas à formação dos profissionais de Educação Física, que muitas vezes não possuem uma formação inicial e continuada focada nas novas tecnologias educacionais, o que pode ser um limitador para que se implante estas ferramentas educacionais.

Todavia, para Corrêa e Hunger, (2020) estas e outras questões devem ser investigadas.

[...] a tecnologia é uma temática pertinente para formação ou para intervenção profissional, talvez, sem a devida reflexão de como os aparatos tecnológicos contribuem para área. Entendendo que os indivíduos, assim como a tecnologia estão em mutação constante, urge a necessidade de debater o papel e a utilização de seus recursos (computadores, telefones celulares, tablets, softwares, jogos eletrônicos, entre outros) na formação do profissional de Educação Física.

Logo este estudo não tem o objetivo e nem a utopia de estancar estas investigações mais de contribuir de forma dialógica, com a implementação de uma tecnologia, e conversar com outros autores que possam colaborar com esta temática que estamos abordando.

## **2.2 Educação Física escolar, Paulo Freire e a tecnologia: um diálogo necessário.**

Quando falamos dos limites e das potencialidades da tecnologia abordamos aqui conceitos do patrono da educação brasileira, o educador Paulo Freire (2014) que são pertinentes à realidade escolar que são as “situações limites”, os atos-limites e o “inérito viável”. Para Paulo Freire as situações limites são obstáculos que podem limitar as pessoas em serem mais, não somente em nossa prática pedagógica, mas também nossa maneira de ser e estar no mundo,

são barreiras que não conseguimos superar com as ferramentas e conceitos até então existentes em nossa realidade, contudo estas situações limites podem ser uma escada para uma nova ideia, uma saída e até mesmo uma impulsionadora para novas e melhores realidades.

Em síntese, as “situações-limite” implicam a existência daqueles a quem direta ou indiretamente “servem” e daqueles a quem “negam” e “freiam”.

No momento em que estes a percebem não mais com uma “fronteira entre o ser e o nada, mais como uma fronteira entre o ser e o mais ser”, se fazem cada vez mais críticos na sua ação, ligada à aquela percepção. Percepção em que está implícito o *inédito viável* como algo definido, cuja concretização se dirigirá sua ação. (Freire, 2023. p 130)

Muito mais que isto, Freire (2014) vem contrapor as situações limites com os atos-limites e o “inédito viável”, pois uma vez que temos consciência das situações limites elas se tornam o que o autor chama de “percebido destacado”, assim com esta consciência e entendimento, podemos objetivar o inédito viável, por meio dos “atos-limites”, ações concretas que por meio de umas práxis libertadora e dialógica, podemos como diz o próprio autor “SER MAIS”, e uma situação-limite que antes parecia ser intransponível, pode começar a ser mudada e podemos construir um novo modo de se pensar, de ser e estar no mundo, onde também haverá outras situações-limites que precisarão ser novamente superadas.

Assim, quando os seres conscientes querem, refletem e agem para derrubar as “situações limites” que os deixaram a si e a quase todos e todas limitados *a ser menos*; o “inédito viável” não é mais ele mesmo, mas a concretização dele no que tinha antes de inviável (Freire, 2014. p 279).

Contudo para que isto ocorra é necessário que gestores(as) e educadores(as) falem a mesma língua, no sentido de se fazer entender com a população utilizando uma linguagem que alcance e faça sentido para toda sociedade (Freire, 2023). Além disso, é necessária uma postura transformadora não somente por parte do(a) professor(a), mas de cada ser humano que compõem a sociedade, uma comunidade ou até mesmo uma simples unidade escolar.

Diante dos levantamentos aqui feitos podemos evidenciar a necessidade deste estudo para implementação de novas tecnologias, e também para esperarmos uma escola mais democrática com o uso crítico, ativo, dialógico e transformador da tecnologia por parte das crianças, justificando assim a realização deste trabalho que tem como objetivo principal estudar os limites e as potencialidades dos óculos VR box nas aulas de educação física escolar como uma ferramenta que poderá auxiliar os(as) professores(as) futuramente.

### 3. PERCURSO INVESTIGATIVO

#### 3.1 Aspectos éticos

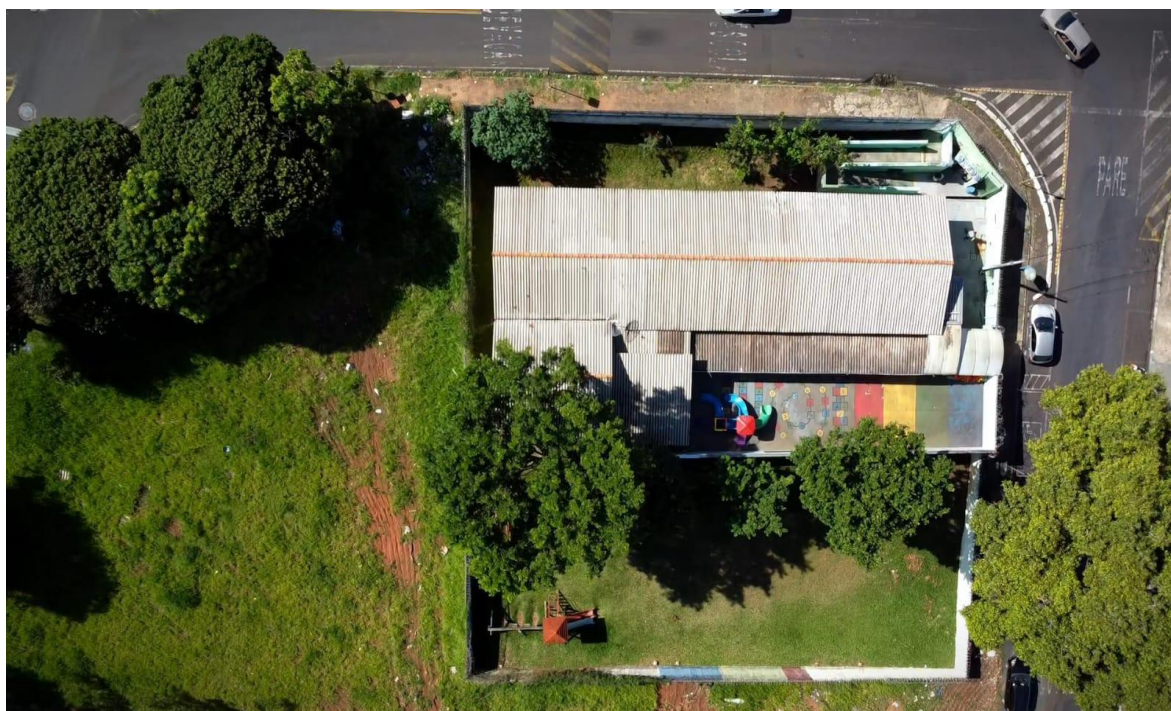
Pesquisa submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da Universidade Federal de São Carlos e cadastrada na Plataforma Brasil sob o CAAE nº67185323.6.0000.5504, cujo parecer de aprovação é de nº 6.060.651, datado de 15 de maio de 2023 (Anexo A).

#### 3.2 Universo da pesquisa

A pesquisa foi realizada no estado de São Paulo no município de Franca, a rede municipal conta com 53 escolas e com 16.391 estudantes, atendendo crianças dos 4 aos 11 anos, jovens e adultos com deficiência e o EJA, a educação infantil é organizada em duas fases, Fase 1 e Fase 2 e o Ensino Fundamental anos iniciais está organizado do primeiro ao quinto ano. O município conta com um Centro de Educação Integrado onde atende jovens e adultos com múltiplas deficiências, e o EJA é oferecido em duas escolas do município. (Franca, 2023).

A escola para a pesquisa e a turma do 1ºano do ensino fundamental foram escolhidas por eu lecionar há 2 anos na escola e já conhecer a turma desde 2022, a instituição educacional foi fundada no ano de 2009, está situada na zona leste da cidade. A instituição ocupa as margens de um terreno vago da prefeitura (Figura 13), atendendo a famílias, majoritariamente, carentes.

Figura 13 - Imagem aérea da escola



Fonte: (Autoria própria)

Consoante com a legislação vigente no que se refere aos critérios para credenciamento e funcionamento das instituições de Educação Infantil e Ensino Fundamental Anos Iniciais a escola comporta uma estrutura básica com espaço destinados a administração onde atuam a diretora, coordenadora pedagógica, a pedagoga, a assistente social, e uma orientadora educacional, além desta equipe gestora, a escola também conta com seis professoras generalistas, uma professora de artes, uma de música e dois professores de Educação Física.

Além dos serviços pedagógicos que esta instituição oferece aos seus alunos há também uma cozinha, um refeitório, lavanderia, banheiros e um almoxarifado onde fica guardado todo o material para as aulas de Educação Física (Figura 14).

Figura 14 -Parte interna do almoxarifado



Fonte: Autoria própria

Indo para área externa da escola, há duas entradas uma lateral onde há uma rampa de acesso para as pessoas que possuem algum comprometimento motor, e uma entrada principal que ao adentrarmos veremos um lance de escada e mais adiante um pátio parcialmente coberto, onde ocorrerá as aulas de Educação Física deste projeto (Figura 15 e 16), em dias chuvosos as atividades serão realizadas dentro da sala de aula.

Figura 15- Imagem do pátio externo da escola.



Fonte: Autoria própria.

Figura 16- Lado externo da escola, com vista frontal para o pátio.



Fonte: Autoria própria.

A escola possui 3 salas de aula (Figura 17), onde foram formadas 6 turmas, três no período matutino e mais três no vespertino, atendendo assim um total 112 alunos matriculados nesta instituição da rede pública.

Figura 17- Sala de aula da turma escolhida para este estudo.



Fonte: Autoria própria.



Ao longo destes 14 anos colaborando para a alfabetização de milhares de crianças que, passaram por esta escola, que atende crianças das fases 1 e 2 e do primeiro ano do ensino fundamental, vários recursos pedagógicos foram utilizados ao longo deste tempo, hoje em dia, a escola atualizada com as abordagens contemporâneas preza por uma educação voltada para a criança valorizando o conhecimento prévio do discente e ampliando seus horizontes, colaborando assim na formação de sujeitos ativos(as) e transformadores(as) da sociedade.

Para isto a instituição conta com recursos pedagógicos provenientes da rede municipal, como jogos educativos, televisor, computadores, projetores, tablets para os alunos, lousa verde, bolas, cones, cordas, bambolês, materiais estes que são previamente selecionados sempre pensando nos objetivos e habilidades a serem alcançados pelos alunos(as) os quais estão sempre no centro do processo de ensino/aprendizagem. Dentro deste contexto que pensamos na metodologia, materiais, espaços e organização para nossa intervenção pedagógica com os óculos de realidade virtual VR Box.

### **3.3 Participantes**

Participaram do estudo 15 alunos(as) sendo 9 meninos e 6 meninas, com idades entre 6 e 7 anos, regularmente matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental. Os critérios de inclusão são: (a) estarem matriculados(as) regularmente na escola participante da pesquisa, serem da sala selecionada para o estudo, terem autorização de seus responsáveis pelo Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) e concordarem participar por meio do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) (Apêndice B).

Os critérios de exclusão foram: (a) apresentar quaisquer alterações visuais, musculoesqueléticas, físicas e/ou neurológicas que impeçam a realização dos procedimentos previstos neste estudo; (b) não seguir as normas sanitárias estabelecidas pela escola participante da pesquisa, não ser aluno da turma selecionada e não ter autorização dos responsáveis (TCLE) ou não concordarem em participar (TALE).

### **3.4 Procedimentos**

Segundo Damiani, (2013), uma prática pedagógica inovadora pode ser entendida como ferramenta para enfrentar um problema, desta forma podemos pensar que uma pesquisa do tipo intervenção, se constituiria em um canal para avaliar se tal prática apresenta potencial expansivo, de melhoria e aperfeiçoamento, das aprendizagens das pessoas, as quais dela participam, no nosso estudo foram as crianças da rede pública do 1º ano do ensino fundamental.

Uma vez que neste estudo o foco foi os óculos de realidade virtual aliados(as) as aulas

de Educação Física escolar, como uma tentativa de inovar e trazer mais uma ferramenta útil para dentro das nossas aulas, logo não queremos contrapor os óculos às manifestações culturais corporais do movimento, mas sim fazer desta ferramenta uma aliada na promoção de uma Educação Física escolar que prima pela diversidade das manifestações culturais, afastando-se cada vez mais do abandono pedagógico.

A metodologia usada foi a Intervenção Pedagógica, que segundo Damiani, (2013, p 46):

[...] são investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências.

A palavra intervenção pode nos remeter ao cerceamento a mudanças brutas e impositivas, contudo quando falamos de intervenção não recorremos a este sentido, mas ao sentido investigativo, sobre a própria prática aqui construída. Na pesquisa interventiva é o pesquisador quem identifica o problema e como tentará resolvê-lo, mas sempre aberto a críticas e sugestões e também levando em consideração as eventuais contribuições dos sujeitos-alvos da intervenção para o aprimoramento do estudo (Damiani, 2013). No presente estudo, esta intervenção aconteceu em três etapas: elaboração, aplicação e avaliação da sequência didática.

*Elaboração da sequência didática:* A pesquisa iniciou-se com a elaboração de uma sequência didática de 8 aulas (Quadro 1), que incluiu aplicativos de jogos e vídeos que utilizem a realidade virtual como base em sua estruturação utilizando os óculos de realidade virtual (VR Box) e adaptações do ambiente real a fim de maximizar a experiência e, dessa forma, caracterizar a realidade aumentada. Estes jogos abordaram a unidade temática de jogos e brincadeiras e o objeto de conhecimento jogos eletrônicos.

Durante a elaboração da unidade didática, logo no início tivemos uma infeliz surpresa, pois esperávamos encontrar mais aplicativos em formatos de jogo compatíveis com a tecnologia aqui proposta. Contudo, existem poucos aplicativos compatíveis com a tecnologia já aqui apresentada que logo adiante detalharemos melhor sobre os celulares e os óculos.

Quadros 1 - Unidade didática desenvolvida no projeto.

	<b>Tema da aula</b>	<b>Link dos Jogos e vídeos vivenciados</b>	<b>Início: Roda de conversa inicial</b>	<b>Parte principal da aula</b>	<b>Parte Final: Roda de conversa final</b>
<b>Aula 1</b>	Práticas corporais de Aventura. Esquiando na neve e descendo a montanha com esqui.	Vídeo 1: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SoGFli9oeBM">https://www.youtube.com/watch?v=SoGFli9oeBM</a>  Vídeo 2: <a href="https://youtu.be/MD3YOcHyZ3s">https://youtu.be/MD3YOcHyZ3s</a>  Link do aplicativo <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.at.skiing.adventure.vr">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.at.skiing.adventure.vr</a>	Roda de conversa para falar sobre o uso dos óculos (VR Box), explanação das regras que nortearam o uso dos óculos como a higienização e normas de segurança. <b>(Ler as observações gerais no final deste quadro).</b>	Nesta aula os(as) alunos(as) vivenciarão dois vídeos de práticas corporais de aventura que utilizam a tecnologia da filmagem em 360°, juntamente de um aplicativo intitulado <i>Skiing Adventure VR</i> . A ideia desta aula é proporcionar à turma um passeio de esqui de forma mais recreativa e uma vivência voltada mais para o esporte radical.	Conversa com a turma sobre as percepções das atividades desenvolvidas durante a aula seguindo o roteiro previamente elaborado que será um norteador das nossas rodas de conversa. (APÊNDICE C).
<b>Aula 2</b>	Práticas corporais de aventura e esportes de rede e parede	Jogo 1: Ping-Pong <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lapigames.futurpongvr">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lapigames.futurpongvr</a>  Jogo 2: Jogo de travessia e equilíbrio entre os prédios!! <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rope.crossing.adventures.city.vr">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rope.crossing.adventures.city.vr</a>	Conversamos para relembrarmos o que foi realizado na aula anterior e buscar reflexões que mostrem como está a motivação da turma com esta nova ferramenta que está sendo utilizada durante toda a aula.	Conheceremos dois jogos eletrônicos diferentes o primeiro será uma travessia na corda bamba dando continuidade à aula passada nas práticas corporais de aventura, o outro jogo será um ping-pong virtual que se diferencia bastante do formato convencional, mantendo a lógica interna do jogo, mas estruturalmente apresenta mudanças, os dois jogos estão em formato de aplicativos que podem ser encontrados na Play Store.	Pedir para os(as) alunos(as) falarem as diferenças entre o jogo de ping-pong na realidade virtual e o jogo convencional. Abordar também com os(as) alunos(as) sobre suas sensações se sentiram medo ou receio na travessia da corda bamba.
<b>Aula 3</b>	Assistindo às Olimpíadas e competindo no Atletismo por meio da Realidade Virtual.	Link do vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RDto3JahaMQ">https://www.youtube.com/watch?v=RDto3JahaMQ</a>  Link do aplicativo. Atletismo/Corrida <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitvr.fitness.marathon.race">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitvr.fitness.marathon.race</a>	Falar com a turma sobre as expectativas para esta aula e para as próximas. Abordaremos sobre o atletismo e sobre as Olimpíadas como forma de resgatar o conhecimento prévio dos(as) alunos(as).	Nesta aula vamos experimentar e entender como funciona a corrida de atletismo por meio de um jogo eletrônico que faz uso da realidade virtual. Por meio de um vídeo gravado em 360° vamos poder vivenciar uma corrida de atletismo de dentro do estádio na Olimpíada do Rio de Janeiro em 2016.	Abordaremos sobre as dificuldades ou não encontradas em correr com os óculos de realidade virtual, sobre a experiência de estar dentro de um estádio e retomaremos sobre as motivações da turma para as próximas aulas.
<b>Aula 4</b>	Jogos eletrônicos: Corrida de carros e corrida de espaço naves	Jogo 1: Corrida de carros <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=io.xrgames.fruitraci ng">https://play.google.com/store/apps/details?id=io.xrgames.fruitraci ng</a>  Jogo 2: Corrida de espaço naves <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dtamobile.vrxr acer">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dtamobile.vrxr acer</a>	Relembrar as emoções vividas na aula anterior e dialogar com a turma sobre como anda a motivação para continuar no projeto, e as dificuldades que eles vêm encontrando e possibilidades que eles acham que a realidade virtual pode contribuir nas aulas de Educação Física escolar.	A turma vivenciará dois jogos em formatos de corrida, um de carros e um de espaço nave, nesta aula os(as) alunos(as) passarão maior parte do tempo sentados, pois como o jogo necessita de alguns movimentos bruscos que envolvem o equilíbrio estático, pode ser melhor ter este cuidado a mais no desenvolvimento destas duas atividades.	Dialogar com os(as) alunos(as) sobre a sensação de dirigir um carro na realidade virtual, mesmo sendo só com o movimento da cabeça e observar na fala deles se ainda estão empolgados(as) ou desanimados(as) com a experiência da realidade virtual nas aulas de Educação Física.

	<b>Tema da aula</b>	<b>Link dos Jogos e vídeos vivenciados</b>	<b>Início: Roda de conversa inicial</b>	<b>Parte principal da aula</b>	<b>Parte Final: Roda de conversa final</b>
<b>Aula 5</b>	Jogos de precisão, utilizando a realidade virtual.	Jogo 1: Arco e flecha <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zabuzalabs.Archery_3D_VR">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zabuzalabs.Archery_3D_VR</a> Jogo 2: Bubble Shooter <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.softapteam.shootingcolor">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.softapteam.shootingcolor</a>	Retomaremos as experiências até aqui vividas, abordar com os(as) alunos(as) sobre os jogos de precisão, já vivenciados por eles(as) de forma convencional, procuraremos saber sobre as motivações e conversaremos com a turma as possibilidades de jogos que usem a realidade virtual.	Neste dia vamos propiciar jogos que explorem a precisão com um jogo de Arco e Flecha e um <i>Bubble Shooter</i> que tem como principal característica a realidade virtual em 360°. Na primeira parte vamos vivenciar o arco e flecha e logo em seguida trocaremos pelo jogo <i>Bubble Shooter</i> , recomenda-se deixar este jogo por último por ser mais complexo que o arco e flecha.	Conversar com os(as) alunos(as) sobre o que acharam destas vivências e quais possibilidades de jogos de precisão que podemos levar para a realidade virtual, observar neste momento como anda a motivação dos(as) alunos(as) para as próximas aulas.
<b>Aula 6</b>	Futebol na Realidade Virtual	Jogo 1: <i>Footer 3D</i> <a href="https://cgmora12.github.io/footer3d">https://cgmora12.github.io/footer3d</a> Jogo 2: <i>Goal Master VR</i> . <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.VicoVR.GoalMaster">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.VicoVR.GoalMaster</a>	Abordaremos sobre o jogo de futebol nesta aula, mas jogaremos ele em realidade virtual, e buscaremos entender como está a motivação da turma com esta nova ferramenta educacional. Buscaremos por meio da fala da turma momentos marcantes até aqui na utilização dos óculos VR Box.	Vivenciaremos o futebol dentro da realidade virtual utilizando o ataque e a defesa de formas separadas por meio de dois jogos em formato de aplicativo, primeiro seremos goleiros e logo em seguida seremos os atacantes e tentaremos fazer gols de cabeça.	Dialogaremos com os(as) alunos(as) sobre o que eles(as) acharam sobre o futebol na realidade virtual, se foi mais difícil ou mais fácil que o futebol convencional, se sentiram medo da bola na realidade virtual ou insegurança de prática o futebol em formato de jogo eletrônico.
<b>Aula 7</b>	Conhecendo nosso corpo por dentro.	Link do vídeo sobre o corpo humano <a href="https://youtu.be/XN6GsVRHnhM">https://youtu.be/XN6GsVRHnhM</a>	Nesta aula abordaremos sobre o corpo humano por meio de um vídeo, observar atentamente se a turma apresenta sinais de apatia ou cansaço em relação as atividades com os óculos de realidade virtual.	Trabalharemos com um vídeo com a temática sobre os conhecimentos sobre o corpo, logo em seguida quando acabarem de assistir ao vídeo os(as) alunos(as) desenharão o que mais chamou atenção deles(as) dentro do nosso corpo e ao final da aula, que se sentir à vontade poderá explicar sobre o que desenhou e porque fez esta escolha.	Conversar com os alunos sobre o que acharam desta vivência com o corpo humano na realidade virtual, observar neste momento como anda a motivação dos(as) alunos(as) para a próxima aula que será a última aula do nosso projeto.
<b>Aula 8</b>	Fechamento da unidade didática utilizando os óculos de realidade virtual.	Utilizaremos como forma de encerramento os links de jogos ou vídeos vivenciados durante as aulas com os óculos de realidade virtual (VR Box), que as crianças mais gostaram durante a aplicação deste estudo.	Retomaremos com a turma por meio do diálogo quais foram os jogos e as aulas mais marcantes, logo em seguida vamos falar que esta é a última aula usando os óculos de realidade virtual e deixaremos aberto para que eles(as) montem a aula ideal com os jogos que mais gostaram da realidade virtual.	Deixar aberto para que os alunos decidam quais jogos a turma decidirá reviver, nesta aula devemos ficar atentos a divisão da turma pois diferentes alunos(as) podem escolher diferentes jogos, agrupá-los(as) conforme forem escolhendo os jogos semelhantes entre eles(as). Nesta aula deixaremos a turma a vontade para vivenciem quantos jogos eles(as) quiserem sem controlarmos o tempo de duração de cada jogo.	A turma falará das suas percepções sobre as atividades desenvolvidas durante as aulas e por fim avaliará o projeto por meio da roda final de conversa, procuraremos entender como foi sensação deles(as) durante o projeto e se ao final eles(as) se sentiram mais frustrados(as) pois esperavam algo a mais da realidade virtual vivenciada nas aulas, ou se ficarão felizes e surpresos.

**Observações gerais em todas as aulas.**

- Antes do início de cada aula deixar os aplicativos baixados no celular prontos para o uso.
- Organizar os(as) alunos(as) antes do início da parte principal em grupos de no máximo 3 alunos.
- Quem não estiver usando os óculos cuidará da segurança de seus amigos(as) e os alertarão sobre possíveis deslocamentos que possam trazer algum perigo aos usuários dos óculos (VR Box).
- O roteiro (APÊNDICE C) tem como objetivo ser um norteador das nossas rodas de conversa e não um limitador, pronto e fechado em si mesmo, das nossas conversas em roda.

Contudo a reprodução destes jogos só foi possível devido ao uso de 5 celulares J5-pró da marca Samsung, estes celulares foram escolhidos devido ao seu baixo custo no mercado atual, pois foram lançados em 2017, e por conterem todos os sensores e as especificações técnicas (Figura 18) as quais precisamos para vivenciarmos a realidade virtual neste estudo. Os aparelhos que foram adquiridos com recurso próprio, já eram usados, em uma loja no centro da cidade de Franca, logo não temos o objetivo de promover, divulgar, ou contraindicar nenhuma marca aqui exposta neste estudo.

Figura 18- Especificações do aparelho celular usado neste trabalho

Geral		Sensores		Câmera	
Sistema Operacional	Android 8.1 Samsung Experience 9.5 Oreo	Acelerômetro	✓	Megapixel	13 Mp
Disponibilidade	2017/2	Proximidade	✓	Resolução	4128 x 3096 pixel
Dimensões	146.2 x 71.3 x 8 mm	Giroscópio	✓	Aperture Size	F 1.7
Peso	160 gramas	Bússola	✓	Estabilização	✓ Digital
		Impressão digital	✓	Autofoco	✓
		Mic. de Redução de Ruído	✓	Foco por toque	✓
				Flash	✓ LED
				HDR	✓
				Localização	✓
				Detecção facial	✓
				Câmera Frontal	✓ 13 Mp
Rede		Conectividade		Dados técnicos	
Sim Card	Nano	Wi-Fi	✓ 802.11 a/b/g/n/ac	Processador	1.6 GHz 8 Core
Dual Sim	✓ Optional Single SIM	Bluetooth	✓ 4.1 com A2DP	Chipset	Cortex-A53 SAMSUNG Exynos 7870 Octa
Gsm	✓ Quad Band (850/900/1800/1900)	USB	✓ Micro USB 2.0	64 Bit	✓
HSPA+	✓	NFC	✓	GPU	Mali-T830 MP2
LTE	✓	GPS	✓ A-GPS/GLONASS	RAM	2 GB
Velocidade máxima de download	300 Mbps			Memória Max	32 GB
Velocidade máxima de upload	50 Mbps			Memória Expansível	✓ Micro SD até 256 GB

Fonte: Tudo celular.

Disponível em: <https://www.tudocelular.com/Samsung/fichas-tecnicas/n3642/Samsung-Galaxy-J5-Pro.html>

Os *óculos VR Box* (Figura 19), ou de realidade virtual, são um acessório que você coloca no rosto e prende na cabeça por meio de uma alça. Se você já assistiu a um filme 3D, precisou botar um par de óculos, né? Então, esses de realidade virtual são parecidos com eles, mas a tela que você vê em três dimensões é a do seu smartphone.

Figura 19- Óculos VR Box visto de frente



Fonte: Autoria própria

A realidade virtual só é possível graças à soma entre você, um aplicativo, o smartphone e os óculos. E ele funciona assim: O aplicativo cria uma ilusão para que você ache que está vendo algo real, posicionando objetos virtuais em diferentes locais de um cenário. Assim, seu cérebro olha para isso e entende que está vendo a imagem com a mesma sensação de profundidade, altura e largura quanto a real.

O smartphone, que tem uma tela comum, passa a sensação de que a imagem vista por cada olho é idêntica. E ele sozinho não dá a sensação de ver algo em três dimensões. É aí que entram os óculos de realidade virtual, permitindo que a tela do celular fique pertinho dos seus olhos e ao colocar o smartphone dentro dos óculos de realidade virtual, cada olho vai enxergar só uma parte da tela do aparelho.

O VR Box (Figura 20) tem a parte acolchoada removível, você pode tirar ela e limpar com um pano úmido, prezando assim pela segurança dos alunos durante a realização de todas as atividades do projeto.

Figura 20- Parte acolchoada dos óculos



Fonte: Autoria própria

*Aplicação desta sequência didática:* As aulas foram divididas em 8 semanas sendo uma aula por semana com duração de 45 minutos cada aula. Cada aula exigia um planejamento prévio em deixar os celulares sempre carregados os óculos organizados já com os celulares encaixados dentro dos óculos aí sim com os(as) alunos(as) já em posse dos óculos de realidade virtual vivenciaram jogos e vídeos propostos por mim.

*Avaliação da sequência didática:* Ao longo da realização da sequência didática foi avaliado as limitações e as potencialidades da tecnologia proposta por esta pesquisa, assim como a utilização dos óculos VR Box, pensando no(a) aluno(a) como um ser integral, sempre oferecendo uma escuta atenta e generosa às reflexões trazidas pelos(as) estudantes, além de valorizarmos as manifestações, opiniões e atitudes espontâneas que foram filmadas e compartilhadas nos diários de aula, posteriormente, aqui detalhados.

As rodas de conversa seguiram um roteiro pré-elaborado e já detalhado no (APÊNDICE C) com o intuito de serem questionamentos iniciais para que os(as) alunos(as) pudessem começar a conversar sobre os acontecimentos das aulas e expressar suas opiniões e sensações durante o decorrer da aula, e que posteriormente serão documentados na construção dos diários de aula, após a coleta dos dados.

### **3.5 Coleta de dados**

A coleta dos dados foi realizada durante as aulas de Educação Física, com duração de 45 minutos, dentro da escola, as filmagens foram feitas usando um celular Android e uma base de tripé para o apoio do mesmo, com o celular na horizontal. As aulas foram filmadas na íntegra para observação posterior da filmagem, uma vez que seria difícil e inviável realizar todas as observações minuciosamente no transcorrer da aula e elaborar o diário de aula ao mesmo tempo.

Nós ficamos responsáveis por todo o arquivamento adequado dos dados coletados, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações dos(as) participantes da pesquisa. Para isto, uma vez concluída a coleta de dados, removemos de qualquer nuvem compartilhada os dados do(a) participante e será transferido para um HD de modo a ficar armazenado fora da rede mundial de computadores.

Os diários de aula (Zabalza, 2009) foram elaborados a partir das observações realizadas durante as aulas e nas rodas de conversa, bem como a partir das filmagens. Para esta pesquisa os diários transitaram por quatro modalidades que, segundo Zabalza (2009), são: (a) analítica que se caracteriza na observação dos fatos em aspectos mais específicos ou nas diversas dimensões gerais daquilo que se observa; (b) avaliativa, pois ao final de cada diário tomaremos notas das situações limites encontradas em cada aula e as possibilidades que os alunos podem

trazer para a construção do inédito viável para o uso da realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar; (c) reflexiva na qual colocamos um olhar crítico em minha prática em toda a unidade didática que foi desenvolvida nas oito aulas deste estudo: e (d) criativa/poética, pois ao decorrer de todo o processo na construção deste conhecimento, possivelmente poderemos imaginar ou recriar as situações que foram narradas. Desta forma, o diário pode ser um recurso para o desenvolvimento profissional permanente e não somente um documento burocrático, como destacado por Zabalza (2009).

### **3.6 Análise de dados**

Uma vez concluída a coleta de dados, foi iniciada a análise dos dados. Neste sentido a análise dos dados provenientes dos diários de aula e das filmagens foi realizada de forma qualitativa, por meio, dos conceitos Freireanos de situações-limites e o inédito viável.

Para retomarmos brevemente estes dois conceitos de Paulo Freire, as situações-limites advém de uma consciência que toda pessoa, como corpos conscientes uma vez que são, sabem pouco ou muito sobre seus condicionamentos e da sua liberdade. Desta forma encontram em suas vidas, barreiras que precisam ser vencidas, a essas barreiras, Paulo Freire, conceitua como situações-limites (Prodócimo,2021).

Do outro lado destas barreiras, em um esforço para superá-las e aqui compreendemos este esforço como atos-limites, conceito também Freireano, ou seja, desde consciência criada pela falta da tecnologia e dos jogos eletrônicos nas aulas de Educação Física, a construção e aplicação da unidade didática a posterior discussão dos resultados encontrados, aqui entendemos todo este processo como os “atos-limites”.

Por meio dos atos-limites podemos encontrar o inédito viável, que na verdade é entendido neste estudo como um novo possível, ou nas palavras de Paulo Freire “uma futuridade a ser construída”, (Freire, 2023) ou seja estas novas possibilidades do inédito viável elas não se esgotam quando são encontradas e neste encontro podem surgir novas barreiras, novas situações limites que devem novamente ser superadas. A seguir discutiremos os resultados provenientes da análise de dados baseados nestes conceitos e suas implicações durante as aulas.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O objetivo do estudo foi investigar as limitações e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual (VR Box) nas aulas de Educação Física escolar do 1º ano do Ensino Fundamental. Durante a aplicação da unidade didática com o objetivo de



investigar o uso dos óculos VR Box e os celulares J5-PRÓ, dentro das aulas de Educação Física escolar, estas ferramentas mostraram-se, potencialmente, promissoras; contudo, também utilizando esta tecnologia, especificamente, ficou evidente algumas situações-limites e barreiras que impediram a vivência ser mais agradável para as crianças.

Para uma melhor visualização apresentaremos nesta seção a descrição de cada aula e discutiremos as situações-limites encontradas e os inéditos viáveis, se assim podemos dizer, que encontramos durante a realização deste estudo.

Esta categorização não tem como objetivo distanciar ou dissociar as situações-limites dos inéditos viáveis, uma vez que ambos os conceitos se relacionam e estão diretamente ligados um ao outro, é somente uma forma de elucidar os resultados aqui encontrados.

Os nomes fictícios mencionados na descrição das aulas foram uma homenagem aos meus colegas da 3º turma do ProEF do polo da Universidade Federal de São Carlos.

### **Aula 1:**

#### *Descrição dos acontecimentos da aula*

A descrição da aula 1 está apresentada no Quadro 2. Antes mesmo do início da aula, já deixei tudo preparado, celulares carregados, aplicativos baixados e vídeo aberto prontos para as vivências com a turma. Começamos a aula com uma roda de conversa onde falamos sobre as regras que permeariam o uso dos óculos o cuidado com os(as) colegas de turma quando estivessem usando os óculos de realidade virtual e sobre os cuidados com espaço da aula e as pilastras em volta dele. Dito isto começamos a falar sobre a temática da aula, nesta aula vivenciamos um passeio de esqui e o esqui no formato de esporte na modalidade slalom, a turma se mostrou inicialmente empolgada e curiosa para vivenciar tanto o passeio quanto o esporte (Figura 21).

Quadro 2 - Descrição da aula 1

<b>Aula: 1</b>	<b>Data:</b> 24/08/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		<b>Quantidade de alunos(as):</b> 15
<b>Tema da aula:</b> Práticas corporais de Aventura: Esquiando na neve e descendo a montanha com esqui na modalidade slalom.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box, 5 celulares J5 pró da Samsung e 1 celular Samsung A22 exclusivamente para filmagem integral da aula.		

Figura 21- Roda de conversa inicial da primeira aula.



Fonte: autoria própria

As crianças fizeram algumas perguntas sobre a modalidade que iríamos vivenciar e sobre os locais que iríamos por meio da realidade virtual, perguntas como “vamos andar na neve professor, a montanha é muito alta, porque tenho medo de altura e a descida é muito forte”, tentei responder de forma que os deixassem empolgados, afirmando que sim.

Em seguida dividimos a turma em cinco trios, cada trio ficou com um óculos e um celular, foi explicado que assistiríamos o vídeo primeiro e quando o vídeo acabasse os óculos deveriam ser repassados para o outro(a) amigo(a) do trio. Escolhi deixar a turma livre pelo espaço para que pudessem andar e quem estivesse com os óculos pudesse ter uma maior sensação de deslocamento, na tentativa de melhorar e a experiência com os óculos e aumentar as sensações trazidas pela ferramenta.

Já no começo da atividade alguns(mas) alunos(as) tiveram problemas com os óculos, pois o elástico que prendia os óculos à cabeça começou a escorregar e a se soltar dificultando a vivência, isto fez com que atrasasse um pouco o andamento da aula, pois tive que ficar colocando o elástico na presilha, pois os(as) alunos(as) não conseguiram arrumar sozinhos. Logo em seguida com a aula chegando aos seus 20 minutos de andamento as crianças começaram a se dispersar e a desfazer os trios, pois começaram a sentir a necessidade de estar com outro amigo(a) de outro trio, com este desmanche dos trios a aula começou a ficar caótica e as crianças começaram a tumultuar e a ficarem aglomeradas no canto do pátio (Figura 22).

Figura 22-Aglomeração das crianças no canto direito do pátio.



Fonte: autoria própria.

Diante deste cenário que se criava resolvi chamá-los(as) para uma conversa novamente para relembrarmos as regras e já na roda de conversa aproveitei para explicar o próximo jogo, o esqui slalom, expliquei que eles deveriam desviar dos obstáculos inclinado a cabeça para os lados, assim o avatar dentro do jogo desviaria dos obstáculos pelo caminho também.

Neste momento as crianças já apresentavam uma certa ansiedade em ficar esperando o(a) colega passar os óculos para poderem brincar também, começaram a surgir reclamações de trapças entre eles(as) que alguns(mas) seguravam e brincavam com os óculos por mais tempo, conversamos (Figura 23) e foi explicado que cada um teria a sua vez e que era necessário esperar a vez do(a) amigo(a), dito isto retomamos as atividades novamente.

Figura 23- Roda de conversa para explicar o segundo jogo da aula.



Fonte: autoria própria

Adiante a aula já se encaminhava para o fim o jogo do esqui slalom não apresentou nenhuma falha ou qualquer intercorrência que atrapalhasse o andamento da aula, contudo um menino deixou que os óculos junto com o celular caíssem, enquanto fazia o rodizio com seu amigo, isto fez com que um trio ficasse quase 5 minutos sem vivenciar o jogo até eu conseguir montar os óculos novamente. No geral a turma se divertiu e foi uma boa vivência nesta segunda parte da aula com o jogo do esqui slalom (Figura 24).

Figura 24-Um dos trios se divertindo enquanto um colega jogava.



Fonte: autoria própria

Já encaminhando para o final da aula fui orientando as crianças para que se sentassem, bebessem água e formassem a nossa roda de conversa final (Figura 25), quando começamos a roda de conversa alguns assuntos que achei que já tivessem sido resolvidos voltaram à tona, o principal foi a questão das trapaças, algumas crianças se exaltaram nas reclamações falando que haviam brincado menos que alguns colegas e ficaram chateadas dizendo que não participariam do projeto, pois foi muito chato não conseguir brincar o mesmo tempo que os(as) amigos(as), eu disse que quando isto ocorresse que me chamassem durante a aula e não esperassem somente a roda de conversa para resolver os conflitos, a aluna envolvida na situação respondeu dizendo “se acontecer na próxima aula de novo eu não brinco mais”, eu novamente ressalttei a questão das regras para o bom aproveitamento de todos(as) e eles(as) concordaram em ficar mais atento a isto e a não repetir o mesmo comportamento que prejudicou alguns(mas) colegas. Uma criança trouxe um comentário importante sobre os anúncios dentro dos aplicativos dizendo” as propagandas são excessivas e fica chato esperar acabar”, eu argumentei dizendo que o anúncio não teria como tirar, pois acompanha o jogo, ele respondeu “é professor, mas perde um pouco a graça o jogo sabe”, eu concordei e finalizamos a aula.

Figura 25- Roda de conversa final, aluna reclamando do rodízio.



Fonte: autoria própria

### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula.*

Antes de começar a refletir sobre a aula, gostaria de tecer sobre o contexto em que esta aula ocorreu, eu estava bem ansioso e preocupado por ser a primeira aula, não da minha vida, mas do projeto do mestrado. Estava preocupado com as crianças como elas receberiam esta proposta, se eu decepcionaria a turma, se a expectativa deles(as) que estava alta em relação aos óculos seria quebrada, testei várias vezes todos os celulares antes da aula começar, porque eu sabia que esta aula seria a porta de entrada para as outras que viriam, sabia que se a decepção das crianças fosse muito grande seria muito difícil levar o projeto adiante.

A carga emocional neste dia sobre mim estava bem alta e esta aula ficará marcada em mim por muito tempo, pela carga emocional, por todo preparo anterior para que ela ocorresse e pelo o olhar de boa parte das crianças que, no início da aula, era de esperança em mim, que de certa forma eles sabiam que ali naquele momento, eu estava tentando algo diferente.

Inicialmente era para as crianças organizarem os celulares baixarem os aplicativos, abrirem os vídeos, mas minha insegurança e toda carga emocional que eu estava envolto não permitiu que eu oportunizasse esta autonomia a eles(as), então os celulares já chegaram prontos e preparados por mim para o uso, só colocarem dentro dos óculos e começarem as vivências. Confesso que senti um alívio quando vi tudo funcionando cada trio com os seus óculos e o rodízio acontecendo, para mim, até então de forma que contemplassem a todos(as), mal sabia eu que seria um dos problemas centrais da aula.

Vejo que este problema se deu pela ansiedade das crianças em querer vivenciar, em querer ver o que o(a) colega estava vendo e alguns momentos dando risada e desfrutando do uso da realidade virtual, contudo quando os(as) primeiras crianças acabaram suas vivências começou uma certa dispersão e que agora revendo a aula percebo que foi uma necessidade de contar sobre o que viram, sobre a neve, a descida, o deslize do esqui a sensação do frio, enfim

de colocar para fora tudo que sentiram por meio dos óculos, mas infelizmente percebi isto somente agora revendo o vídeo, durante a aula me faltou este olhar mais sensível e atento com eles(as).

Como estratégia para tentar acalmar a dispersão das crianças resolvi retomar as regras novamente numa tentativa quase que de autoritarismo da minha parte, muito distante dos preceitos Freireanos que tento trazer neste trabalho, este medo se deu pela minha insegurança no dia, talvez se fosse uma aula convencional eu não teria feito a segunda roda de conversa deixaria para ver como a situação se concretizaria, provavelmente as crianças comentariam o que viram e retornariam para seus trios depois de boas risadas, mas isto nunca saberemos.

Na segunda parte da aula já foi um pouco mais tranquilo o jogo de aplicativo mais dinâmico do que o vídeo e de revezamento mais rápido entre as crianças fez com que eles(as) ficassem mais atentos ao rodízio, contudo fez com que gerasse alguns desgastes com as crianças, quando um(a) demorava um pouco mais para passar os óculos.

Todo a carga emocional que estava no início da aula já havia se acalmado bem, mesmo com algumas situações-limites encontradas e algumas dificuldades trazidas pelas crianças, ao final da aula elas se encontravam em sua maioria animadas para a segunda aula, um pouco desconfiadas agora e com um pé atrás, mas animadas com certeza.

Agora já finalizando e refletindo sobre a parte técnica os celulares suportaram bem os jogos, mesmo sendo celulares usados e já com anos de uso não ocorreu nenhum travamento, só quando cheguei em casa que percebi que um dos celulares que havia caído durante a aula já não ligava mais, a princípio achei que fosse a bateria que na maioria deles acabavam rápido, mas no outro dia quando levei no técnico tive a má notícia que a tela de LED havia quebrado e que a peça de reposição demoraria alguns dias para chegar atrasando em 7 dias o andamento do projeto.

Para elencarmos com mais clareza os obstáculos que devemos superar quando trabalhamos com este tipo de tecnologia e possibilidades para superá-los, o Quadro 3 apresenta as situações limites que encontramos durante a realização desta aula, bem como as possibilidades (inéditos viáveis) encontradas.

Quadros 3 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 1

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Elásticos e presilhas dos óculos VR Box se soltavam a todo o momento o que atrapalhou em alguns momentos o andamento da aula.	Para a próxima aula as presilhas e os elásticos que seguram os óculos foram colados com cola quente
Rodízios feitos de forma desonestas por algumas crianças.	Ter um olhar mais atento a esta demanda das crianças e reforçar novamente nosso acordo pré-estabelecido para o bom andamento da nossa aula.
Quantidade de anúncios feitos dentro dos aplicativos de jogos.	Ideia do produto educacional é que não tenha anúncio em nosso jogo, que seja sem fins lucrativos, somente voltado para o uso educacional.

**Aula 2:***Descrição dos acontecimentos da aula*

Diferente da primeira esta aula eu já estava mais tranquilo, demos continuidade nas atividades da primeira aula iniciando com um jogo de corda bamba. Iniciei a aula conversando com a turma sobre a questão do rodízio que deveria ser respeitado para que todo(as) tivessem a mesma oportunidade, e assim demos início a aula.

Para atravessar de um prédio ao outro no chão do pátio coloquei demarcações com um cone para que eles(as) tivessem um ponto de referência onde deveriam caminhar chegando ao final do percurso perto do cone eles(as) fariam o rodízio dos óculos, para que a distância percorrida no mundo real fosse mais próxima ao mundo virtual antes da aula com o celular fui andando lentamente com o avatar que caminhava dentro do jogo na corda bamba e fiz as marcas com as distâncias similares tanto no mundo real quanto no mundo virtual (Figura 26).

As crianças mantiveram o rodízio conforme havíamos combinado, nesta primeira parte da aula conversando com eles(as) não tivemos problemas, pelo contrário foi um momento da aula prazeroso para todos(as) (Figuras 27 e 28). A descrição da aula 2 está apresentada no Quadro 4.

## Quadros 4 - Descrição da aula 2

<b>Aula: 2</b>	<b>Data: 13/09/23</b>	<b>Duração da aula: 16:45 às 17:00h</b>
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado	<b>Quantidade de alunos(as): 12</b> (7 meninos e 5 meninas)	
<b>Tema da aula:</b> Práticas corporais de aventura e esportes de rede e parede		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung e 10 cones pequenos.		

Figura 26- Crianças andando na corda bamba na realidade virtual



Fonte: autoria própria

Figura 27- Mais um momento do jogo travessia na corda bamba.



Fonte: autoria própria



Figura 28- As crianças gostaram bastante deste jogo



Fonte: autoria própria.

Na segunda parte da aula estava planejado um jogo eletrônico de ping-pong, fiz a roda de conversa com as crianças novamente para explicar como funcionaria a dinâmica do jogo, retirei os cones do pátio que faziam a demarcação e deixei eles utilizarem todo o espaço do pátio novamente sem restrições, contudo dois celulares apresentaram problemas ao reproduzir o jogo travando durante a reprodução eu tentei consertar na hora (Figura 29), mas não obtive sucesso.

Este acontecimento fez com que ficassem 4 alunos(as) em cada óculos esperando o rodízio o que tumultuou bastante a aula pois ficaram impacientes com a demora, o que acarretou o insucesso na aplicação deste jogo e nem todos(as) crianças conseguiram vivenciar.

Figura 29- Tentativa de arrumar os celulares e destravá-los



Fonte: autoria própria

Vale ressaltar aqui também que durante a vivência por parte das crianças houve uma queda devido ao desequilíbrio da criança ao tentar alcançar a bolinha do ping-pong dentro do jogo (Figura 30).

Figura 30- Desequilíbrio e queda de uma aluna



Fonte autoria própria.

Já encaminhando para o final da aula fizemos nossa roda de conversa final, a turma relatou a decepção com o segundo jogo vivenciado uma vez que nem todos(as) vivenciaram o jogo, desta vez a roda de conversa foi mais curta com as crianças não se expressando muito verbalmente, reclamaram do peso dos óculos, os relatos mais interessantes foram de alguns(mas) alunos(as) que relataram, quando perguntado a eles(as), o medo da altura quando atravessavam os prédios(Figura 31), após os relatos encerramos a aula e as crianças foram embora.

Figura 31- Crianças relatando sobre o medo durante a aula



Fonte: autoria própria.

### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Nesta aula avaliando e refletindo com mais calma foi uma das mais tranquilas mesmo com a intercorrência de dois celulares não funcionarem e rodarem os aplicativos, depois fui ver o que tinha acontecido e procurar entender o que aconteceu, porque os celulares travaram e percebi que a versão do Android a qual eles possuíam estava obsoleta. Creio que a tranquilidade nesta aula se deu pelo número de estudantes ser mais reduzido possibilitando o rodízio dos celulares em duplas formando somente um trio, pude observar melhor como os rodízios aconteceram.

Outro ponto importante foi a queda da aluna uma situação limite que precisamos observar, pois os óculos não possuem sensores de varredura do ambiente sendo impossível para as crianças se situarem no espaço dependendo somente dos cuidados dos amigos(as).

Um dos pontos positivos desta aula foram as emoções que os alunos sentiram, alguns ficaram com medo e eufóricos com a altura em que se encontravam, mas achei bacana que mesmo com medo não deixaram de jogar, pois sabiam que não se machucariam caso caíssem na travessia da corda bamba, mostrando que a realidade virtual, assim como os óculos pode ser uma ferramenta valiosa em práticas corporais de aventura dentro da escola. Logo a seguir como foi dito na aula passada consta o quadro das situações-limites identificadas na aula (Quadro 5).

Quadros 5 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 2.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Celulares com sistemas obsoletos podem não reproduzir o jogo mesmo o jogo sendo antigo também.	Procurar modelos mais atuais de celulares o que encareceria o projeto, neste momento foi inviável o gasto com esta ferramenta, mas como dica do professor Alexandre Brandão da PUC indicou o celular Samsung S7 já com um hardware mais avançado e atualizado.
Quedas devido os óculos de realidade virtual não possuírem um sistema de varredura do ambiente para a segurança de quem os usa.	Uma possibilidade para evitar as quedas são colocar no espaço da aula objetos como referência e apoio para que os(as) alunos(as) possam se apoiar e ter como referência.
Peso dos óculos no rosto das crianças incomodou uma aluna, dizendo “que se ficar muito tempo com os óculos ele fica pesado”.	Com o pouco número de alunos este dia as crianças passaram mais tempo com os óculos o que gerou um desconforto devido ao uso prolongado dos óculos, uma possibilidade que poderíamos experimentar e estudar em futuras pesquisas, é o uso dos óculos em momentos pontuais da aula e não na aula toda como foi realizado.

**Aula 3:***Descrição dos acontecimentos da aula*

A partir desta aula um aluno foi transferido e passamos a contar com 14 crianças na turma, nesta aula vivenciamos uma modalidade olímpica, o atletismo, durante a roda de conversa expliquei a turma novamente sobre a importância do rodízio, mostrei aos alunos as diferentes modalidades de corrida que o jogo nos proporcionava e pedi que escolhessem primeiro a de 100 metros rasos para que eles(as) se habituassem primeiro com um tipo de corrida mais curta e depois fossem aumentando conforme fossem se sentindo seguros(as) para correrem com os óculos.

Novamente os(as) alunos(as) se divertiram no primeiro momento da aula, gostaram

muito da possibilidade de correrem dentro de um estádio por meio da realidade virtual, alguns trios começaram a competir pois queriam saber quem movimentava as pernas mais rápido e conseqüentemente corriam mais. A descrição da aula 3 está apresentada no Quadro 6.

Quadros 6 - Descrição da aula 3.

<b>Aula 3</b>	<b>Data:</b> 20/09/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		<b>Quantidade de alunos(as):</b> 14 alunos (9 meninos e 5 meninas)
<b>Tema da aula:</b> Assistindo às Olimpíadas e competindo no Atletismo por meio da Realidade Virtual.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung e 10 cones pequenos.		

Nesta primeira parte da aula as situações-limites se apresentaram novamente nos dispositivos usados, mesmo colado com cola quente agora, dois óculos começaram a soltar as alças novamente, eu imediatamente troquei um óculos por outro reserva e ficou somente um óculo soltando o elástico das presilhas (Figura 32)

Figura 32- Óculos soltando as alças novamente



Fonte: autoria própria.

Mesmo com isto acontecendo as crianças não reclamaram e continuaram se divertindo e correndo, conforme o tempo da aula foi transcorrendo alguns alunos começaram a reclamar do calor e do suor gerado pelo contato dos óculos com a pele concomitantemente com a corrida, eu orientei que pegassem o papel toalha e o álcool e enxugassem os óculos antes de revezarem com os(as) colegas. Feito isso a aula voltou a transcorrer normalmente e as crianças brincaram sem mais intercorrências que atrapalhassem o andamento da aula (Figura 33).

Figura 33- Aula transcorrendo normalmente



Fonte: autoria própria.

Na segunda parte da aula faltando pouco mais de 20 minutos para o fim, pedi para que a turma colocasse no vídeo que já havia deixado aberto no começo da aula para que eles pudessem ver algumas modalidades olímpicas dentro do estádio do Engenhão nas Olimpíadas do Rio de Janeiro de 2016.

Somente um celular demorou um pouco mais para reproduzir o vídeo, pois neste dia o sinal da internet na escola estava oscilando, importante salientar aqui que durante a realização da primeira parte da aula os celulares estavam desconectados da internet, para que evitássemos o acesso demasiado de anúncios durante a vivência do jogo, esta estratégia foi bem-sucedida, pois o aplicativo no qual estávamos jogando se comportou muito bem *off-line*.

Na roda de conversa final as crianças se mostraram super empolgadas com o formato do jogo que realizamos boa parte da turma se mostrou bastante entusiasmada, contudo uma aluna a mais observadora da turma teceu um comentário que achei pertinente e gostaria de dividir aqui com os(as) leitores(as) deste trabalho, ela disse, *“professor foi legal correr com os óculos, mesmo com a meleca do suor no rosto, mas eu senti falta das minhas amigas dentro da corrida, ia ser bom se pudesse correr com elas e não com bonecos de dentro do óculos”* algumas crianças logo em seguida do comentário dela voltaram a falar sobre o peso, do suor e de certo incomodo com os óculos. Depois de todos(as) terem falado eu me silencieei por um tempo buscando algo que pudesse dizer para minha aluna questionadora, mais na hora não me ocorreu nada eu só concordei com ela e encerramos a aula.

### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Quando cheguei na escola para esta aula estava com muitas expectativas boas, pois de alguma forma eu sabia que este era o melhor jogo que havia encontrado e que deu certo com as configurações dos celulares usados e minhas expectativas foram confirmadas as crianças ficaram super animadas com esta aula e com a possibilidade de se movimentar dentro de um mundo virtual interagindo em tempo real com elas.

Contudo no final da aula fui pego de surpresa pelo comentário da aluna questionadora e que comentário, pois me colocou para pensar na hora e me calou naquele momento, só depois lendo e aprofundando a forma de se trabalhar com a tecnologia fui entender o que aquela menina de 6 anos, somente, queria dizer.

Paulo Freire em seu livro *Educar com a Mídia*, em uma de suas conversas com o professor Sérgio Guimarães, disse que qualquer dispositivo tecnológico deve ser uma via de mão dupla e que os usuários destas tecnologias que se apresentam, atualmente, não podem obter um conhecimento de forma passiva que somente recebe a informação do dispositivo eletrônico e não conseguem emitir sua opinião ao dispositivo novamente, precisam receber e poder responder, emitirem sua opinião de volta se aquilo vivenciado pela tecnologia foi do agrado ou não se causou incomodo ou não. E aqui parafraseando o patrono da educação a tecnologia para fazer sentido dentro da escola precisa dar a esta aluna e a todos(as) os(as) outro(as) o direito da justa-raiva, a possibilidade imediata de assim que detectado algum incômodo de reclamar e falar como foi, no caso dela que para ela não fazia sentido correr com bonecos virtuais ela queria mesmo era interação com o humano com o que naquele momento era o real para ela.

Nesta aula aprendi com esta aluna que a tecnologia pode ser sim animadora e trazer a euforia, mas ela só vai fazer sentido dentro da escola e nas aulas de Educação Física se eu puder interagir e puder conviver também com meus(minhas) amigos(as), enquanto aprecio estas novas ferramentas, pois uma tecnologia que isola e cerceia uma criança corre se risco de contribuir para uma sociedade cada vez mais individualista e menos solidaria. Logo a seguir encontraremos o Quadro 7 com as situações-limites encontradas nesta aula, assim como as possibilidades.

Quadros 7 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 3

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Elástico novamente se soltando mesmo já colado com cola quente.	Para a próxima aula grampear os elásticos as presilhas usando um grampeador de alta pressão.
Peso dos óculos, aliados ao calor, e ao movimento constante podem incomodar, pois aquecem o rosto e causa um suor excessivo dificultando o seu uso.	Atividades que envolvem um esforço físico maior causaram desconforto a turma devido ao calor e a intensidade que as crianças corriam, uma estratégia a ser usada aqui é desenvolver esta atividade no máximo duas vezes com cada criança, para evitar os incômodos relatados.
Falta de interação humana, visto que a tecnologia que usamos neste estudo não permite interação com o ambiente externo durante o seu uso.	Buscar por estudos e investimentos para que pesquisas com tecnologia de ponta sejam feitas dentro da Educação Física escolar usando os óculos de realidade virtual.
Oscilação da internet dentro do ambiente escolar.	Uma estratégia é rotear a internet do celular do professor, mas esta sugestão seria em último caso, é preciso reivindicar as escolas o acesso de qualidade a internet e as novas tecnologias nas aulas de Educação Física.

**Aula 4:***Descrição dos acontecimentos da aula*

Esta aula foi a mais demorada para organizar, precisei chegar uns 20 minutos antes do início da aula e mesmo assim a aula começou com 5 minutos de atraso devido a montagem do espaço da aula e a preparação dos celulares. A seguir está o Quadro 8 no qual descrevemos o contexto em que a aula 4 ocorreu.



## Quadros 8 - Descrição da aula 4

<b>Aula 4</b>	<b>Data:</b> 26/09/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado	<b>Quantidade de alunos(as):</b> 13 (8 meninos e 5 meninas)	
<b>Tema da aula:</b> Jogos eletrônicos: Corrida de carros e corrida de espaço naves.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung, 20 cones pequenos, 20 bastões e 5 tapetes ou placas de E.V.A.		

Nesta aula por motivos de segurança os(as) alunos(as) que estavam com os óculos ficaram sentados(as) (Figura 34), pois o jogo traz algumas mudanças de direção que podiam desequilibrar as crianças e para evitar possíveis quedas como já havia ocorrido na aula anterior, escolhemos mantê-los(as) sentados(as).

Figura 34 - Crianças vivenciando a corrida de naves espaciais.



Fonte: autoria própria

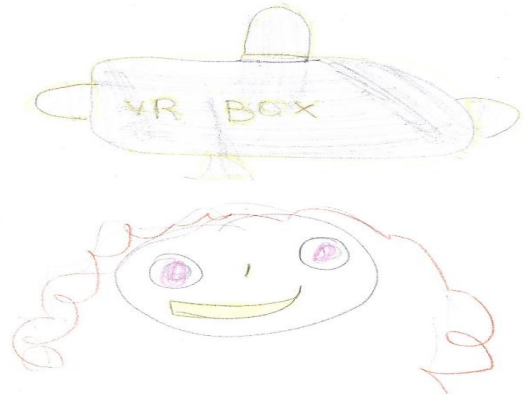
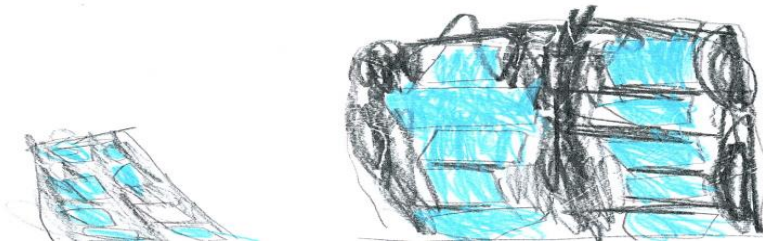
A primeira parte da aula foi bem tranquila, com o pessoal respeitando as regras e o rodízio, um celular caiu novamente no chão e parou de funcionar instantaneamente, isto gerou um começo de dispersão entre as crianças, pois precisei reorganizar o rodízio e os trios viraram quartetos isto fez com que a espera aumentasse consideravelmente.

Para a segunda parte da aula tive que improvisar, pois como o rodízio estava demorando muito pedi aos alunos(as) que voltassem para dentro da sala de aula e desenhassem o que eles(as) mais gostaram das aulas até aqui, logo abaixo poderemos ver alguns desenhos feitos pela turma (Figura 35).

Figura 35- Desenhos realizados pelas crianças.



35- Continuação dos desenhos realizados pelas crianças



35- Continuação dos desenhos realizados pelas crianças



Três crianças não se sentiram à vontade em publicar seus desenhos, a vontade delas foi respeitada e outra duas crianças alegaram cansaço para desenhar e também foram respeitadas e se expressaram somente verbalmente, falando que já estavam cansados de usar os óculos.

Na roda de conversa final a questão do cansaço foi retomada pelas mesmas crianças o que acarretou outros comentários parecidos, algumas crianças disseram que “*foi bom para a aula mudar para os desenhos, foi bom descansar dos óculos*” e por fim “*você(professor) poderia repetir esta aula usando os óculos só um pouco*” eu respondi dizendo que pensaria em novos formatos para aulas, e que na próxima aula deixaria eles(as) terminarem os desenhos.

#### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Esta aula foi a mais trabalhosa e a mais cansativa até para mim, se preocupar com os celulares e se funcionariam, observar se os aplicativos seriam reproduzidos já estava tomando bastante tempo na preparação das aulas. Mesclar o uso dos óculos com uma atividade que não usaria esta ferramenta, mesmo que ali no improviso da aula, vejo como uma manobra assertiva, pois vi que foi um fôlego a mais para as crianças continuarem a participar das aulas.

Mais um celular quebrado nesta aula novamente já estava me custando muito caro, pois cada tela que era quebrada e parava de funcionar precisava ser trocada gerando um custo muito além do esperado o que me fez repensar a viabilidade destas aulas, mas não desanimar. Poderemos visualizar no Quadro 9 as situações-limites e os inéditos viáveis que percebemos e identificamos nesta aula.

Quadros 9- Situações limites e possibilidades observadas na aula 4

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Especialmente este tipo de aula demorou, mais que o habitual para ser organizada.	Pensar em estratégias que dinamizem a preparação da aula.
Queda de celulares ou óculos, quando não temos um celular reserva.	Se possível ter aparelhos reservas, neste estudo não tivemos como trabalhar com aparelhos reservas, somente os óculos VR Box que possuíamos duas unidades reservas.

Pouco celulares aumenta a dispersão das crianças pois o revezamento do aparelho demora mais tempo.	Percebo com o andamento do projeto que o ideal seria em duplas, mas pela baixa idade da turma e pelo risco que se corria com quedas, optamos por duas crianças auxiliando um(a) amigo.
--	--

#### **Continuação da aula 4:**

##### *Descrição dos acontecimentos da aula.*

Esta aula não estava programada em nosso cronograma ela é na verdade continuação da quarta aula, pois como o celular havia estragado e o rodízio dos celulares voltou a ficar lento decidi dar continuidade nas vivências do jogo eletrônico nesta aula. No Quadro 10 encontra-se a descrição da aula.

Quadros 10 - Descrição da continuação da aula 4.

<b>Aula 4 (Continuação)</b>	<b>Data:</b> 28/09/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Chuvoso	<b>Quantidade de alunos(as):</b> 13 (8 meninos e 5 meninas)	
<b>Tema da aula:</b> Jogos eletrônicos: Corrida de carros.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung.		

Primeiramente a turma acabou de realizar os desenhos e concomitantemente a realização dos desenhos vivenciamos um simulador de carros, onde os(as) alunos(as) puderam ter a sensação de como é ser um motorista (Figuras 36 e 37).

Figura 36- As crianças acabando de desenhar e alguns alunos vivenciando o jogo



Fonte: Autoria própria.

A aula neste dia foi mais tranquila eu mesmo pude controlar o rodízio dos óculos passando de criança para criança, pois uma vez sentadas ficou mais fácil a dinâmica da aula e

a aula se deu neste formato o tempo todo (Figura 37).

Figura 37- Mais crianças desenhando



Fonte: autoria própria.

Adiante já no nosso diálogo final (Figura 38) percebi boa parte da turma cansada, algumas crianças relataram que o jogo vivenciado neste dia era cansativo e que não tinha muitas opções de carros e que queriam mais carros esportivos, alguns pediram pistas de corrida diferentes com cenários diferentes e que pudessem correr junto com os(as) amigos(as) da sala, eu tentei contornar a situação e as queixas explicando que não era eu que tinha elaborado o jogo, mas que eles(as) tinham razão e que sim faltava muita coisa no jogo, eles entenderam o eu que disse e aceitaram bem, mas pediram jogos mais legais, como o *Free Fire* ou *Roblox*, logo em seguida um dente de um aluno caiu faltando pouco tempo para a aula acabar e não foi mais possível continuar a aula.

Figura 38 - Roda de conversa no final da aula 4.



Fonte: autoria própria

### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Já percebo nas crianças um certo cansaço nas atividades envolvendo os óculos de

realidade virtual, o que é natural, eles(as) não estavam acostumados(as) com este tipo de aula, nem com os dispositivos que estamos usando, por outro lado até este momento não obtivemos queixas que trouxessem preocupação como náusea, dor de cabeça, dor nos olhos entre outras.

O rodízio dos óculos se deu de forma mais tranquila nesta aula as crianças mais ocupadas com os desenhos tiveram mais paciência para esperar a vez delas e não quiseram trapacear para ficar mais tempo com os óculos, outro ponto que vejo atrelado a este rodízio mais eficiente é o próprio cansaço das crianças, uma vez também, que não acharam este jogo tão interessante. A seguir segue o Quadro 11 com as possibilidades e situações limites que permearam esta aula.

Quadros 11 - Situações limites e possibilidades observadas na continuação da aula 4.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades.</b>
Cansaço pelo uso excessivo e contínuo dos óculos.	Será necessário pesquisas para verificar a possibilidade do uso dos óculos de forma pontual, e com uma carga de aula mais reduzida.
Jogos que não atendam as expectativas das crianças.	Criar jogos educacionais que transitem pelos anseios das crianças e que também cumpra uma função dentro da Educação Física escolar.

### **Aula 5:**

#### *Descrição dos acontecimentos da aula*

Iniciamos nossa aula com a roda de conversa retomando o conhecimento prévio das crianças sobre os jogos de precisão. Algumas crianças lembraram dos jogos do *Free Fire* e *Roblox*, e eles(as) disseram “*para derrubar meu inimigo eu preciso de mira, então é jogo de precisão também*”. Concordamos em parte e eu disse “*sim é de precisão, mas somente neste aspecto, envolve estratégia também, e ajuda de companheiros, não é somente mirar para ganhar*”. Adiante segue o Quadro 12 com o descritivo da quinta aula.



## Quadros 12 - Descrição da aula 5.

<b>Aula 5</b>	<b>Data:</b> 05/10/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		<b>Quantidade de alunos(as):</b> 12 (8 meninos e 4 meninas)
<b>Tema da aula:</b> Jogos de precisão, utilizando a realidade virtual.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung, 5 cones grandes, 5 bastões e 20 cones pequenos		

Ainda na roda de conversa expliquei como seria a dinâmica da aula, pedi as crianças que durante os jogos que faríamos na aula que se apoiassem no bastão que estava dentro dos cones para evitarem as quedas e pedi ao restante que ajudassem os(as) amigos(as) auxiliando(as) e cuidando para que não caíssem (Figura 39).

Figura 39-Aluna se apoiando no bastão em 360° para olhar os alvos dentro do jogo



Fonte: autoria própria.

A aula foi dividida em dois momentos para realizarmos os dois jogos que estavam planejados para este dia, as crianças demoraram um pouco para assimilar como se dava a dinâmica do jogo arco e flecha, pois precisavam procurar os alvos em toda a sua volta, surgiram alguns comentários durante aula que ajudaram a eu identificar este estranhamento, como *“professor estou atirando flechas, mas não vejo meu braço, estou achando sem graça jogar*

*sem as mãos*”. Com exceção desse estranhamento a aula ocorreu sem intercorrências (Figura 40).

Figura 40- Primeira parte da aula sem intercorrência.



Fonte: autoria própria.

Na segunda parte da aula ocorreu mais uma vez um problema com o celular que havia caído nas aulas anteriores, o mesmo começou a travar a tela com o segundo jogo, o defeito não foi na reprodução do jogo, mas no *touchscreen* do celular, não sendo possível a utilização dele no restante da aula. Assim mais uma vez os rodízios tiveram novamente lentidão o que gerou muitas queixas na roda de conversa já no final da aula (Figura 41)

Figura 41-Inúmeras queixas das crianças sobre o jogo e o celular com defeito.



Fonte: autoria própria.

Segue abaixo descrito algumas queixas: *“professor sou celular estraga muito... esta aula ficou bem chata com celular estragado... deixa a gente jogar Free Fire é mais legal... é muito chato este jogo do arco e flecha*”. Logo depois destes comentários ficou o evidente o

cansaço e a impaciência das crianças com as situações-limites que vinham ocorrendo, repetidamente nas aulas, creio que por causa desta repetição as crianças foram ficando impacientes, e isto fez eu repensar a última aula que estará descrita aqui no plano de aula número 7.

#### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Esta aula fez eu repensar no projeto como um todo principalmente o tempo e a quantidade de horas com os óculos durante as aulas, pois já percebo um cansaço e uma desmotivação por parte das crianças e vejo que as situações-limites encontradas durante este percurso vem sendo a principal causa para este cansaço e desânimo, mas por outro lado vejo uma luz no fim do túnel, pois mesmo com uma tecnologia menos avançada conseguimos vivenciar bons momentos e percebo que as situações-limites que nós enfrentamos podem ser superadas com ajustes pequenos como é sugerido no Quadro 13.

Quadros 13 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 5.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Crianças novamente dispersas, devido a falhas no celular.	Penso que se os celulares fossem adquiridos fossem um pouco mais novos, talvez o Samsung J7 pró poderíamos ter evitado boa parte das situações limites que encontramos até aqui.
Falta de um <i>joystick</i> , as crianças achariam mais legal se pudessem visualizar seus braços e mãos no jogo.	Possivelmente criar um jogo que use pelo menos minimamente um <i>joystick</i> e de uma maior autonomia para as crianças usando esta tecnologia pode ser interessante.

#### **Aula 6:**

##### *Descrição dos acontecimentos da aula*

No Quadro 14 podemos visualizar a descrição da aula e em que contexto ela ocorreu. Nesta aula, inicialmente, na roda de conversa as crianças trouxeram suas vivências com o futebol convencional expressões como “*professor eu não jogo futebol é coisa de homem...*” uma aluna retruca e responde “*eu sou menina e jogo futebol e gosto*”; outro menino “*professor eu não gosto, porque já machuquei feio jogando e parei*”. Quando a menina disse que futebol é coisa de homem eu já interrompi a fala dela e deixei bem claro que o futebol é para qualquer

peessoa que queira e goste de jogar e que se ela gosta de qualquer esporte ou jogo ela pode e deve praticar este esporte.

Quadros 14- Descrição da aula 6.

<b>Aula 6</b>	<b>Data:</b> 10/10/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		<b>Quantidade de alunos(as):</b> 13 alunos (8 meninos e 5 meninas)
<b>Tema da aula:</b> Futebol na Realidade Virtual		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung, 8 cones grandes, 8 bastões médios e 8 cones pequenos.		

Ademais as crianças, apesar do cansaço e das situações-limites que apareciam a cada aula, estavam ansiosas por esta aula, pois quando foi dito que seria futebol, boa parte da turma se empolgou, nós dividimos as crianças em 5 estações e cada estação estava dois cones com bastões dentro formando o gol, o qual eles deveriam defender, o gol neste caso foi usado só como um recurso sensorial, para que as crianças pudessem se orientar (Figura 42).

Figura 42- Defendo o gol por meio da realidade virtual.



Fonte: autoria própria.

As crianças continuaram a brincar sem mais intercorrências, os celulares não apresentaram problemas, reproduzindo os jogos propostos, as crianças realizaram os dois jogos, contudo quando fui reabrir no aplicativo em janeiro de 2024 o aplicativo *Goal Master VR* já pedia atualização para o Android do J5 pró, mas em aparelhos mais novos continua funcionando normalmente (Figura 43).

Figura 43-Vivência do jogo que simula um goleiro na realidade virtual.



Fonte: autoria própria.

Na segunda parte da aula as crianças entraram no papel do atacante e precisavam finalizar para o gol usando somente a cabeça (Figura 44), pois o jogo em formato de aplicativo não permitia que outro tipo de finalização fosse realizado, o jogo também não permitia a vivência propriamente dita do futebol, somente partes isoladas da técnica.

Figura 44- Aluno se preparando para realizar o cabeceio.



Fonte: autoria própria.

Caminhando para o final da aula já na roda de conversa, as crianças voltaram a relatar cansaço por causa dos óculos, suor e incômodo quando pulavam para cabecear os óculos mexiam e incomodavam atrapalhando a experiência. Outra reclamação das crianças (Figura 45) que achei interessante e pertinente foi a reprodução puramente técnica do futebol eles(as) queriam a vivência do jogo convencional, com mais personagens e relataram que foi sem graça a bola surgir do nada para eles(as) defenderem ou cabecear.

Expliquei que o jogo e esta tecnologia proposta não permitia o jogo como eles(as) gostariam, um aluno levantou a mão e falou “é.... professor eu sei, é muita coisa que tem no jogo de futebol pra caber nos óculos, o estádio a torcida o campo o outro time tudo não cabe nos óculos”. A fala deste aluno chama atenção, pois percebe-se que mesmo com a pouca idade ele compreende basicamente a complexidade de se produzir um jogo eletrônico. Dito isto encerrei dizendo que nossa próxima aula iríamos conhecer algumas partes do corpo humano por dentro alguns(mas) poucos(as) crianças se animaram e percebi que já estavam quase no limite deles(as) com o uso dos óculos de realidade virtual.

Figura 45-Crianças reclamando do formato do jogo vivenciado.



Fonte: autoria própria.

### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Nas falas iniciais das garotas podemos identificar preconceitos já enraizados em nossa sociedade e que precisam urgentemente ser combatidos, o jogo de futebol vivenciado dentro dos jogos eletrônicos, pode ser uma ferramenta para o combate a este tipo de fala, alguns jogos da atualidade permitem por meio de vídeo games que jogadoras e jogadores joguem no mesmo time, claro que ainda este modelo de jogo ainda precisa de aperfeiçoamento e de mais estudos para realmente serem ferramentas efetivas contra este tipo de fala.

Mais adiante podemos observar, no Quadro 15, que as situações limites já percebidas nas aulas anteriores voltaram a se repetir causando mais uma vez a desmotivação nas crianças e além destas já percebidas tivemos os relatos da desmotivação pela repetição da técnica excessivamente, mesmo no meio eletrônico ela se mostrou para os(as) alunos(as) não muito interessante, por ser cansativa, também pela falta de interação entre os(as) demais colegas.

Quadros 15 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 6.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Cansaço pelo uso excessivo e contínuo dos óculos.	Será necessário pesquisas para verificar a possibilidade do uso dos óculos de forma pontual, e com uma carga de aula mais reduzida.
Jogos que não atendam as expectativas das crianças.	Criar jogos educacionais que transitem pelos anseios das crianças e que também cumpra uma função dentro da Educação Física escolar.

**Aula 7:***Descrição dos acontecimentos da aula*

Como já havia anunciado na quinta aula foi preciso rever o projeto inicial, pois lá atrás as crianças já relatavam cansaço, de início havia pensado em um vídeo para esta aula e mais um aplicativo de *Whing Chun*, uma luta surgida no sul da China, mas pelo cansaço da turma e por ser uma modalidade muito distante da nossa cultura, removi o jogo e optei somente pela permanência do vídeo sobre o corpo humano. Em seguida o Quadro 16 descreve em que contexto a aula ocorreu.

Quadros 16 - Descrição da aula 7.

<b>Aula 7</b>	<b>Data:</b> 19/10/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		Quantidade de alunos(as):
<b>Tema da aula:</b> Conhecendo nosso corpo por dentro.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> 5 óculos VR Box e 5 celulares J5 pró da Samsung		

A princípio nesta aula a turma pôde comparar um vídeo normal e o vídeo reproduzido em 360°, a dinâmica da aula se deu da seguinte forma, as crianças assistiram o vídeo usando os óculos de realidade virtual e ao mesmo tempo as outras crianças sem os óculos assistiram ao vídeo no projetor da sala (Figura 46).

Figura 46 - Assistindo ao vídeo sobre o corpo humano.



Fonte: autoria própria.

Após toda a turma assistir ao vídeo, pedi para desenhar a parte do corpo que eles(as) mais acharam mais interessante (Figura 47), o desenho deveria ser feito pensando que ao término, quem se sentisse à vontade, poderia explicar à turma sobre qual parte desenhou, o funcionamento daquela parte do corpo e porque se interessou em fazer o desenho da parte do corpo escolhida.

Figura 47- Terminado de assistir ao vídeo e começando os desenhos.



Fonte: autoria própria.



Após este momento, a aula já se encaminhava para o fim ficando inviável a apresentação dos(as) alunos(as), eu comecei a conversar com a turma sobre o que acharam do projeto, algumas crianças disseram que “já não aguento mais brincar com os óculos”; “foi legal no começo, mas já tô cansado”; “na próxima aula será óculos novamente?”. Eu expliquei que na próxima aula teríamos somente a apresentação das crianças e a aulas com os óculos seriam encerradas. Boa parte das crianças comemoraram, duas crianças lamentaram sendo um menino e uma menina, mostrando que o cansaço era evidente.

#### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Sendo assim optei pelo encerramento do projeto somente com apresentação dos desenhos na próxima aula, disse que voltaríamos às nossas aulas convencionais e as crianças comemoraram, o que de certa forma me deixou um pouco chateado pelo projeto acabar em baixa depois de alguns bons momentos, mas por outro lado pude perceber que as minhas aulas eram agradáveis aos olhos da turma, e esta dúvida sempre me perseguiu, sempre me perguntava se as crianças apreciavam a aula de Educação Física e neste dia e pelos outros que seguiram até o final do ano percebi que sim, as crianças gostavam das minhas aulas. O Quadro 17 descreve as possibilidades e as situações-limites encontradas nesta aula.

Quadros 17- Situações limites e possibilidades observadas na aula 7.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>	
<b>Situações Limites</b>	<b>Possibilidades</b>
Cansaço por parte das crianças em relação ao uso dos óculos.	Diminuir a quantidade de aulas para futuros projetos se tornou quase uma necessidade imperativa, oito aulas com os óculos de realidade virtual se tornaram cansativas para esta faixa etária.
Especificamente nesta aula foi complicado convencer as crianças que faltava pouco para acabar e manter o rodízio de forma eficiente	O rodízio dos óculos foi uma das grandes situação-limites que encontramos, penso que para futuros projetos talvez seja melhor um óculos e um celular por dupla.

#### **Aula 8:**

##### *Descrição dos acontecimentos da aula*

Na última aula cuja a descrição se encontra no Quadro 18, optamos por somente as

crianças que se sentiram à vontade e quiseram falar sobre os seus desenhos viessem até a frente para explicar o porquê escolheram determinadas partes do corpo e as desenharam. Primeiro foi o aluno Carlos (*nome fictício*) que escolheu desenhar o coração (Figura 48), pois disse que ficou surpreso como o coração é realmente por dentro e por ser muito importante.

Quadros 18 - Descrição da aula 8.

<b>Aula 8</b>	<b>Data:</b> 26/10/23	<b>Duração da aula:</b> 16:45 às 17:00h
<b>Condições climáticas:</b> Ensolarado		<b>Quantidade de alunos(as):</b> 12 crianças (7 meninos e 5 meninas)
<b>Tema da aula:</b> Conhecendo nosso corpo por dentro e fechamento da unidade didática utilizando os óculos de realidade virtual.		
<b>Materiais utilizados na aula:</b> Somente os desenhos realizados na última aula.		

Figura 48 - Desenho do coração



Fonte: autoria própria

Na Figura 49 veremos o desenho do Washington (*nome fictício*) que escolheu desenhar o cérebro e explicou lindamente a função do mesmo, dizendo “*eu gostei dele, ele tá na nossa cabeça, lá é onde fica toda minha inteligência e minha memória, ele não é bonito, é todo enrugado e dividido em dois eu fazia ideia como era por dentro, mas é mais legal ver como eu vi*” fazendo alusão a realidade virtual.

E logo em seguida veremos também o desenho (Figura 50) da Olga (*nome fictício*) que escolheu o olho pois achou interessante como o é olho por dentro e ver como ele funciona quando ficamos assustados. Logo em seguida perguntei se mais alguém gostaria de perguntar e a turma reagiu negativamente a pergunta, mas quase todas as crianças concordaram em expor

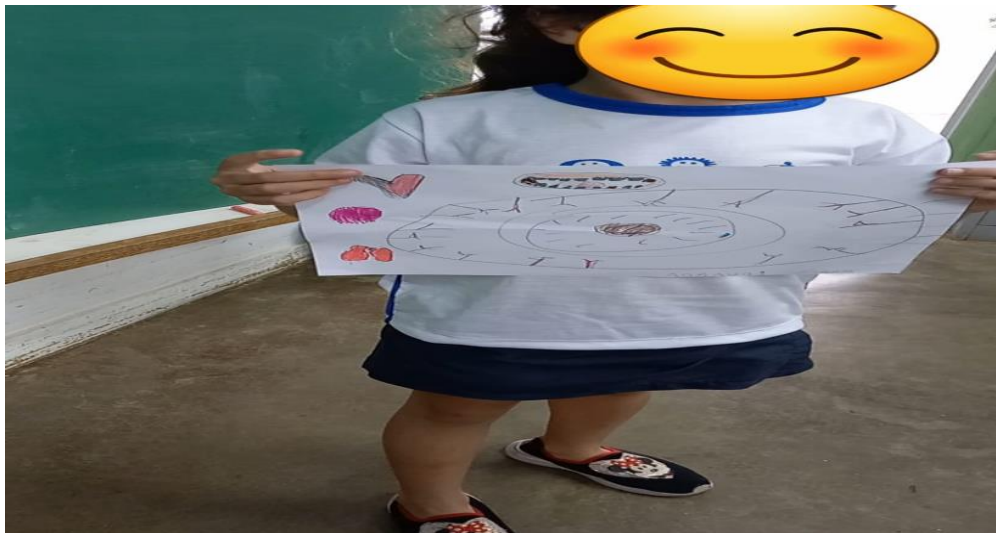
seus desenhos, menos duas, pois elas faltaram no dia da apresentação e não levaram posteriormente.

Figura 49-Washington com seu desenho do cérebro



Fonte: autoria própria

Figura 50- Olga com seu desenho sobre o olho



Fonte: autoria própria

Logo abaixo veremos os desenhos da turma (Figura 51), dentre eles os que se apresentaram e também o desenho das crianças que optaram por não ir até a frente da sala, mas ficaram felizes com a arte feita por eles(as).

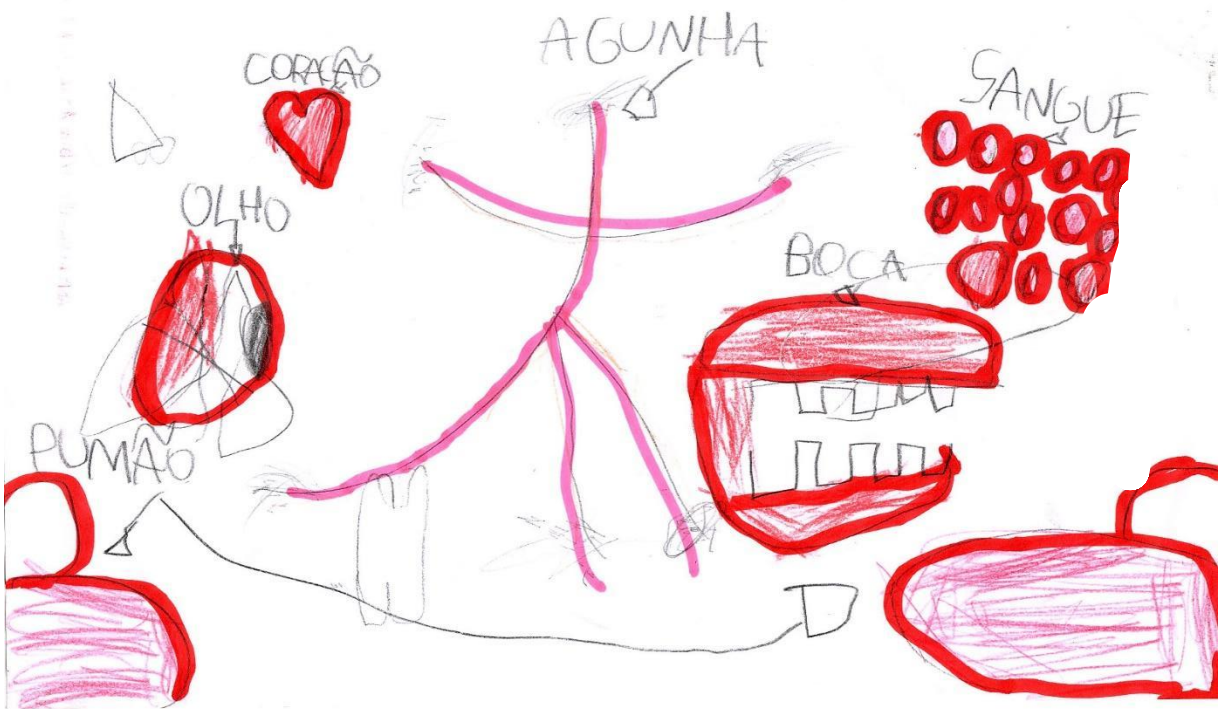
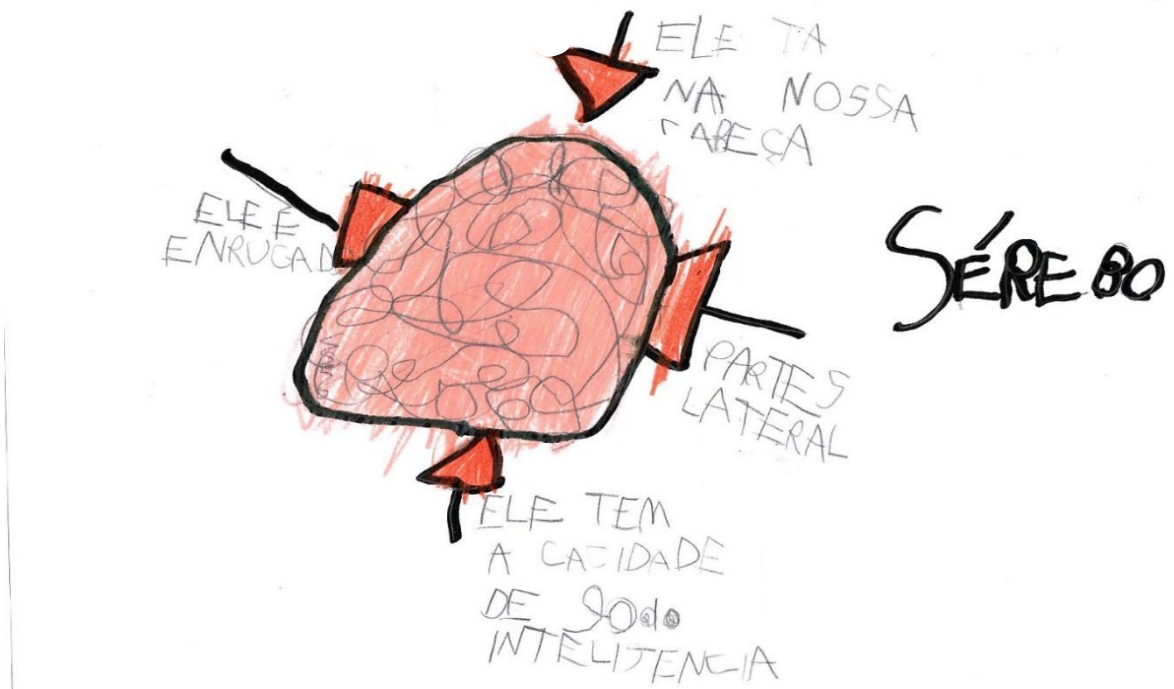
Figura 51 - Desenhos sobre o corpo humano produzidos na Aula 8.



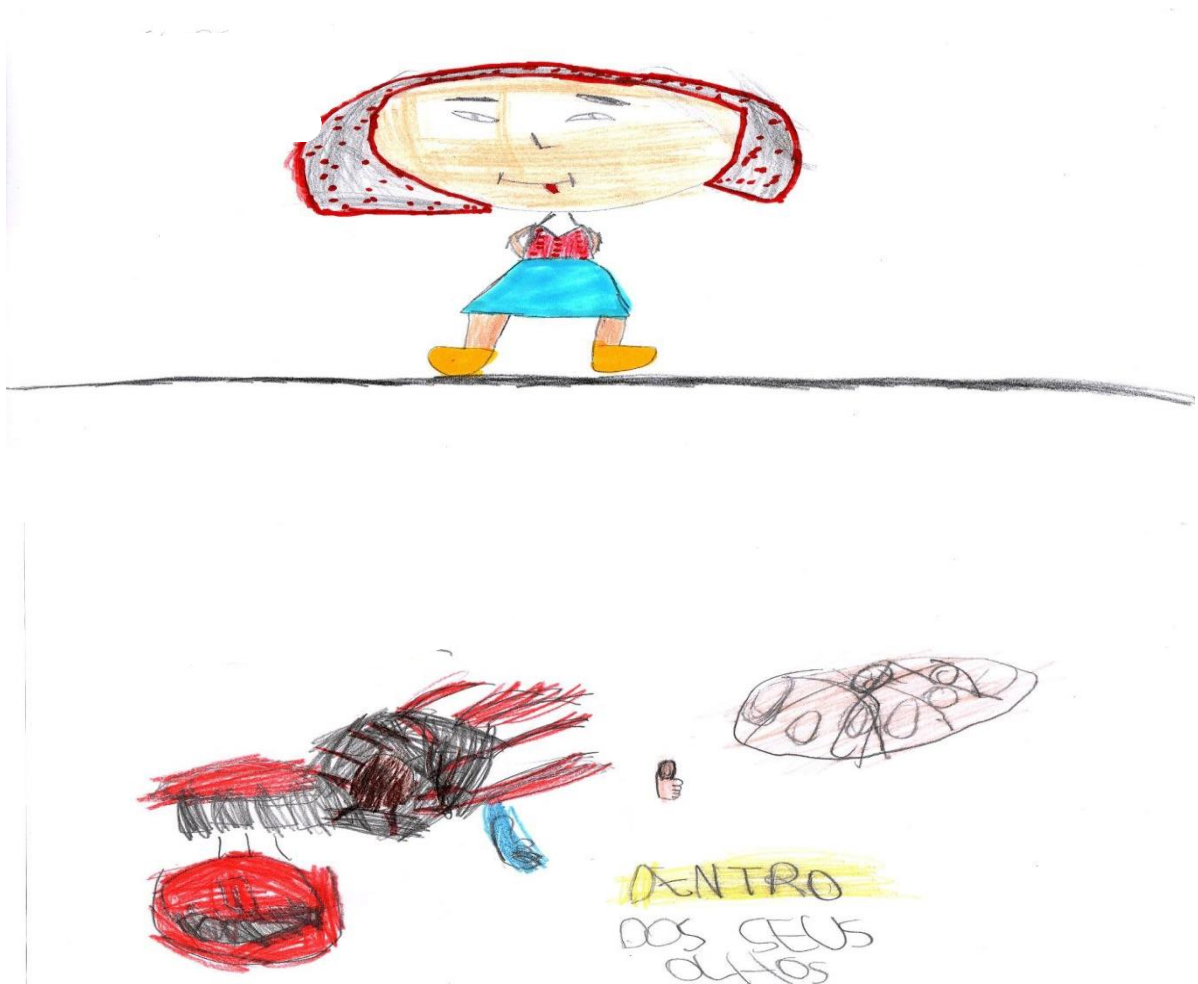
51-Continuação dos desenhos realizados pelas crianças.



51-Continuação dos desenhos realizados pelas crianças.



51-Continuação dos desenhos realizados pelas crianças.



### *Reflexão sobre os acontecimentos da aula*

Nesta aula não identifiquei, situações limites, como pode ser visto no Quadro 19. Essa aula me deu ideia de possibilidades para trabalhar temas mais complexos ou de difícil visualização por parte das crianças nesta idade uma vez que a realidade virtual nos permite viajar por micromundos. Claro que poderíamos aprofundar os conhecimentos nesta aula; levar um pouco de fisiologia, talvez, ou abordar sobre outros sistemas do corpo humano; as possibilidades são as mais diversas possíveis, com a ferramenta que optamos em nosso trabalho.

Quadros 19 - Situações limites e possibilidades observadas na aula 8.

<b>Situações Limites e possibilidades observadas na aula.</b>
<b>Não houve</b>

#### 4.1 Reflexões Gerais

Todas as situações limites vivenciadas foram discutidas e analisadas para cada aula. Entretanto, existem aspectos gerais, que não são específicos de uma aula ou outra e, por esse motivo, serão apresentados e discutidos nesse tópico.

Uma situação-limite encontrada não durante as aulas, mas durante a organização deste estudo, foi o custo para adquirir todo o material aqui utilizado. Se acaso, futuramente, um(a) professor(a) queira prosseguir fazendo investigações sobre este assunto, há de se ponderar e refletir sobre o custo dos futuros aparelhos celulares que se vai adquirir para posteriores estudos, pois caso a instituição educacional não arque com as despesas, pode ser demasiadamente caro para um(a) professor(a) adquirir vários celulares dependendo do modelo e de quão avançado a tecnologia pode ser.

Vale lembrar que os aparelhos celulares para este estudo foram pensados, desde o princípio do projeto, para serem os mais baratos e viáveis possíveis. Adiante discutiremos as situações-limites e as possibilidades para o inédito viável aqui relatadas durante a aplicação da unidade didática durante as oito aulas.

Um outro aspecto a ser destacado foi o envolvimento, a motivação e a empolgação da turma com a possibilidade de experimentar realidades distantes do cotidiano deles(as), alguns momentos de vislumbre por descerem uma montanha e ver a neve, ou até mesmo a possibilidade de andar e equilibrar em grandes alturas, ou até mesmo competir em uma prova de atletismo dentro de um estádio, trouxeram entusiasmo para aula e momentos de alegria e euforia durante as aulas.

Este envolvimento e empolgação por parte das crianças utilizando a realidade virtual vai ao encontro da narrativa de Monteiro, (2018), em um estudo similar a este, contudo, usando os óculos *Google Cardboard*. O autor relata as mesmas impressões positivas que descrevemos aqui, despertadas nas crianças com o uso desta tecnologia em alguns momentos das aulas onde no estudo dele foi visualizar o corpo humano internamente em 360°.

Por meio das respostas objetivas foi possível verificar que a realidade virtual pode ser viável nas aulas de Educação Física, nota-se através das respostas discursivas que os estudantes entenderam o conteúdo proposto para a aula e avaliaram de forma positiva a realidade virtual inserida nas aulas de Educação Física (Monteiro, 2018, p 24).



Não somente na Educação Física escolar, mas também na área da saúde, na qual a Educação Física também vem mostrando sua importância ao longo dos anos, a realidade virtual se mostra promissora e animadora. O estudo de Brandão (2014) enaltece o uso da RV, mas também faz ressalvas quanto a sua aplicação e utilização.

As pesquisas que combinam atividade física e RV são animadoras, apontando resultados promissores em diversas situações relativas às áreas da saúde. É necessário aumentar o número de estudos randomizados, controlados e com amostra representativa da população, no sentido de evidenciar a tecnologia disponível e criar novas terapias baseadas em RV que possam complementar o processo de reabilitação, bem como consolidar a eficácia do tratamento a médio e longo prazo (Brandão, 2014, p 45).

No presente estudo, houve também, e não foram poucos, momentos em que o desapontamento e frustração e as situações- limites tomaram conta de nossas vivências, ora pelo travamento do celular, ora por aparelhos danificados, e até mesmo incômodo com os óculos. Mas não foram só situações operacionais que causaram desânimo na turma durante as aulas; o reconhecimento da falta de um amigo(a) para brincar junto(a) dentro da realidade virtual, a falta de interação de alguns jogos, nos quais não havia possibilidades de mudanças e escolhas por parte das crianças, tendo um jogo pronto e acabado em si mesmo, que tirava a total autonomia das crianças e seu poder de escolha em modificar o jogo, foram aspectos que também trouxeram para a turma algumas decepções em relação a esta tecnologia.

Mesmo diante de tantas situações-limites as crianças surpreenderam por tamanho conhecimento em tecnologia, trazendo propostas e sugestões pertinentes para a realização das atividades utilizando os óculos de realidade virtual, neste ponto do trabalho e durante as aulas as crianças fizeram eu pertencer mais ao meu tempo, aos dias atuais e a realidade delas, sendo surpreendido e aprendendo com eles(as) sobre a tecnologia.

Agora com mais calma, revendo as filmagens e refletindo sobre os principais acontecimentos nas oito aulas, percebo que as crianças reconheceram em vários momentos as situações-limites que impediam elas de vivenciar plenamente as atividades propostas. Este reconhecimento se deu graças ao conhecimento prévio que muitas delas já tinham sobre celular e seu manuseio, pois vivenciam isso em seus cotidianos.

“Vale lembrar que nem sempre estas situações são percebidas pelos sujeitos, e uma vez não percebida estas situações não se constituem nestes “corpos conscientes” e seguem suas vidas imersos nas situações limites (Freire, 2023). E poder ver nas crianças que elas

reconheceram também estas situações-limites, algumas até mais profundas e difíceis de serem superadas como os anúncios durante os jogos e toda questão mercadológica que envolve a tecnologia dentro da escola, foi um dos pontos altos da aplicação deste trabalho.

Quando defendemos neste trabalho a implementação e a democratização das tecnologias dentro das escolas públicas, devemos salientar que não é a qualquer custo e nem de qualquer forma. Como já trouxemos aqui anteriormente, pesquisas recentes mostram um déficit muito grande em relação a estruturas das escolas públicas pelo Brasil, quando o assunto é tecnologia. Esta deficiência das escolas pode ser uma oportunidade para mercantilização dos espaços escolares, sendo uma porta de entrada para multinacionais fecharem contratos milionários com o poder público, e trazendo uma tecnologia que não converse e nem atenda os anseios das crianças.

Como Paulo Freire bem disse, não se referindo aos óculos de realidade virtual especificamente, mas a toda tecnologia que adentra os muros da escola e que alcançam as crianças de todo o país dia após dia, seja dentro da escola ou até mesmo em seu cotidiano familiar: “Eu quero em mim um corpo consciente diante de um aparelho (televisão) que me ajuda, mas que as vezes quer me enganar e eu não deixo. Por sinal não é o aparelho que quer me enganar, mas quem está por trás dele” (Freire, 2021, p. 59).

Para o patrono da educação brasileira uma pergunta essencial que devemos fazer ao nos depararmos com qualquer tecnologia que chegue até a escola é “a serviço do que, e a serviço de quem os meios de comunicação (as tecnologias) se acham?”.

Para responder esta pergunta penso que este trabalho esteve a serviço das crianças as quais participaram e não ao contrário. A intenção deste estudo é de fazer com que a tecnologia mesmo que básica chegue até a escola e alcance as crianças, para que elas se apropriem de um conhecimento até então, não levado a elas pela escola na qual eu atuo, mas que muitas delas já vivenciaram em seus ambientes familiares, os celulares, computadores que por vezes adentram a vida das crianças e elas não refletem sobre o uso ou as intenções destas tecnologias e como isto impacta na vida deles(as).

Outra característica que possibilitou a realização e aplicação da unidade didática foi o número reduzido de alunos(as) na turma. É normalizado nesta fase da educação nas escolas públicas encontrarmos frequentemente turmas com 25 e até 30 alunos. Mas, no presente estudo, por se tratar de uma escola pequena e com algumas desistências durante o ano letivo iniciamos o projeto com quinze crianças, o que de certa forma facilitou na logística e organização dos óculos e dos celulares. Caso a turma fosse maior, provavelmente precisaríamos de mais óculos e mais aparelhos celulares, para que a dinâmica da aula fluísse sem maiores problemas.

A discussão dos resultados neste estudo tornou-se complexa devido a ampla quantidade de estudos que abordam diferentes tipos de dispositivos de realidade virtual (de projeção, de simulação e a realidade aumentada), mas que não fazem uso de celulares, sendo os óculos o único dispositivo usado, ou seja, usam uma tecnologia mais avançada, corroborando com os resultados de (Neto, 2017). Contudo, os óculos (VR Box) e os celulares J5-PRÓ mostraram-se ferramentas com um bom potencial para serem utilizados nas aulas de Educação Física escolar, pois são mais baratos que os outros dispositivos encontrados no mercado e proporcionam uma experiência não tão real quanto os dispositivos avançados, mas que mesmo com as limitações técnicas do aparelho e algumas limitações de alguns aplicativos pode proporcionar experiências que potencialize e traga novas possibilidades de aprendizagem as crianças.

Paulo Freire no livro “Educar com a Mídia: novos diálogos sobre educação” do professor Sérgio Guimarães, em conversa com o autor valoriza iniciativas com tecnologias mais acessíveis afirmando:

“que se soubermos utilizar os recursos que temos a mão, ainda que não tenhamos muito dinheiro, muita verba para financiar instrumentos mais sofisticados, poderemos com recursos mais simples, desenvolver o raciocínio e a criatividade, o rigor. Por que não tentar?” (Freire, Guimarães, 2021, p 88).

Encerro a discussão dos resultados trazendo “O Conto de Ossain”, uma sabedoria ancestral das florestas brasileiras, também narrada no livro do professor Sérgio Guimarães, juntamente com Paulo Freire. Logo no prefácio por Luiz Antônio Simas o conto diz: “Os orixás são deuses que moram nos elementos da natureza, no fogo, nos rios, nos mares, nas árvores, nas montanhas. Ossain vive nas florestas e recebeu de Olodumare, o grande criador, o poder para conhecer todos os vegetais. Ao fazer, isso, Ossain descobriu que as plantas podem curar.

Um dia Ossain, que sempre caminha com um pássaro no ombro e ao lado de Arôni, seu ajudante, juntou as folhas mais importantes e as guardou numa cabaça. Feito isso, pendurou a cabaça no galho de uma árvore. Tal fato despertou a curiosidade de outros orixás, que queriam saber o que Ossain escondia.

Para resolver o mistério, e estimulada por Xangô a Iansã dançou chamando o vento, que derrubou o galho da árvore quebrando a cabaça e espalhando as folhas sagradas pela floresta. Quando isso aconteceu, os orixás passaram a pegar determinadas plantas e folhas e consideram-nas como suas. Desta forma aumentariam seus poderes.

Exu pegou o aberé que no Brasil chamamos de picão. Ogum pegou o ewe-lorogún (abrecaminho) e o peregum (pau d’água). Oxalá escolheu o odundum (saião) e depois o jimi (língua de vaca), capaz de curar problemas de pele com o seu chá. Oxóssi disse logo que o koriko-oba

(capim-limão) e o kaneri (carqueja) seriam dele. Iansã pegou as folhas do agbolá (fedegoso). Oxum pegou também o arusó, a nossa alfazema que cura a febre dos bebês. Obaluaiê escolheu o apejebi que nós chamamos de rabujo. Com essa folha, ele cura a asma e as picadas de cobra. Cada orixá escolheu as suas plantas, folhas e flores.

Havia, porém, um dilema. A folha só se transforma em remédio se for despertada pela palavra e pelo canto. Só o encantamento é capaz de dotar a folha dos atributos de cura. A ausência da palavra certa não encanta a folha. A utilização do canto errado durante a maceração das folhas, ou não desperta a folha de seu sono ou transforma em veneno o que era para ser o bálsamo.

Os orixás, mesmo tendo recolhido as folhas que o vento de Iansã distribuiu, precisavam ainda de Ossain, porque ele tinha o conhecimento das palavras e dos cantos capazes de dotar as folhas de vivacidade. E essa a função de Ossain desde então: avivar a planta pela palavra.

O mito de Ossain desde então fala fundamentalmente sobre a difusão do saber, o compartilhamento de informações e os seus dilemas. Através dele, Ifá evoca o poder da palavra que vira poema, canto, evocação do mistério, libertação e vitalidade; e alerta para poder da palavra esvaziada. Isso cruza com exatamente com os dilemas das mídias e redes que andam a nos conectar, difundindo beleza, saber, ignorância e ódio. Como usá-las para aventura da libertação do ser é o nosso enorme desafio.

O Brasil de hoje, e as maneiras como nos conectamos e lidamos com as mídias, é folha colhida na mata diante do desafio de Ossain e de Paulo Freire e de todos(as) professores(as) deste mundo afora: como produzir conhecimento, encantando, que desperte alegria e a cura das alunas e alunos, e como responder ao desafio que Freire lançou a educação e à relação entre mídias e processo pedagógico: ousaremos cantar para curar ou para envenenar e entristecer os corpos?

O pensamento poderoso de Paulo Freire é um convite para que pratiquemos a educação como uma aventura cotidiana, inacabada e incessante de busca de autonomia, e da liberdade.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve como objetivo investigar as limitações e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual (VR Box) nas aulas de Educação Física escolar do 1º ano do Ensino Fundamental. Nesse sentido tínhamos a intenção de investigar as situações-limites que o uso dos óculos de realidade virtual (VR Box) apresentaria

sendo usado como ferramenta educacional nas aulas de Educação Física escolar e por meio destas situações-limites uma vez sendo percebidas-destacadas poderíamos ambicionar inéditos-viáveis que apontassem caminhos dialógicos para o uso desta tecnologia dentro das aulas.

Reforço aqui novamente que o intuito deste estudo não é esgotar a discussão em torno dos óculos de realidade virtual aqui mencionado, mas de ser um propulsor para novas ideias na quais as tecnologias sejam uma ferramenta potente dentro da escola e nas aulas de Educação Física escolar.

Durante a trajetória do nosso trabalho enfrentamos alguns obstáculos desde a aquisição dos celulares, como lidar com estes dispositivos nas aulas desde a organização do espaço para a segurança das crianças, e até mesmo como faríamos o revezamento dos óculos e dos celulares entre as crianças. No início da aplicação da unidade didática ainda tinha minhas dúvidas se o trabalho daria certo, pois como era algo totalmente novo para mim e para as crianças, fiquei bastante receoso se conseguiria dar continuidade no projeto.

As crianças foram fundamentais para que este trabalho de certa forma obtivesse sucesso, pois a turma foi bem receptiva com um novo modo de aula, que eles nunca haviam vivenciados, estavam motivados e ansiosos. E, conforme as situações-limites ocorriam, as frustrações das crianças também aumentavam e o desânimo, o cansaço passaram a ser frequentes da quinta aula em diante. Entretanto, o que eu acredito que fez com que as crianças chegassem até o final, mesmo alguns desanimados, foi que entenderam o que estava acontecendo nas aulas, uma tentativa de levar algo diferente para eles(as).

Quando dialogamos com Paulo Freire neste trabalho fica evidente o quão a frente do seu tempo o patrono da educação brasileira está, mesmo quando as tecnologias ainda engatinhavam na escola, em seu tempo, sendo feitas quase que forma artesanal, como ele mesmo relata, no livro com o professor Sérgio Guimarães. No entanto, ele já discorria de fatos que vem acontecendo hoje, a mercantilização dos espaços escolares, as multinacionais nos portões das secretarias de educação ambicionando acordos milionários e uma tecnologia que por vezes tenta enganar as crianças e os(as) professores(as).

De certa forma desde que começamos a pensar sobre este estudo e a viabilidade dele dentro das aulas de Educação Física, percebo que de alguma forma, como professor na rede em que atuo e na minha comunidade escolar, tentei algo diferente, algo que aproximasse o relato das crianças e o apreço delas por tecnologia e jogos eletrônicos à Educação Física escolar. Tenho consciência em vários momentos das falhas durante este trabalho e em sua aplicabilidade dentro das aulas, mas ao mesmo tempo, tentamos apontar caminhos para o uso da tecnologia mais democrática e dialógica dentro da escola.

Ao final desta pesquisa, com o intuito divulgar toda a trajetória da pesquisa e os resultados que obtivemos, elaboramos uma animação no estilo “*Draw my life*” como produto educacional derivado dessa dissertação. A referência completa desse produto educacional no formato digital é apresentada no Apêndice D.

## 6. REFERÊNCIAS

ALMUSAWI, H. A.; DURUGBO, C. M.; BUGAWA, A. M. Innovation in physical education: Teachers' perspectives on readiness for wearable technology integration. **Computers & Education**, v. 167, p. 104 -185, 2021.

ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações; **Senso: Conectividade nas escolas**. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/conectividade-nas-escolas>. Acesso em. 20 out. 2023

BRANDÃO, A. F; BRASIL, G. J. C.; DIAS, D. R. C.; et al. **Realidade Virtual e Reconhecimento de Gestos Aplicado as Áreas de Saúde**. Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada, v. 4, p. 45, maio/2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacional.mec.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2022

CORRÊA, E. A. **As tecnologias no processo de ensino escolar e a aprendizagem dos conhecimentos da Educação Física**. 2018. 209 f. Tese (Doutorado Ciências da Motricidade) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2018.

CORRÊA, E. A.; LIMA, D. T. Tecnologia, corpo e educação física: entre a formação e a prática docente. **MOTRICIDADES: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana**, v. 5, n. 2, p. 235–249, 2021.

CORRÊA, E. A.; HUNGER, D. Reflexões do processo de “tecnização” das tecnologias em Educação Física. In: TESTA JUNIOR, A. (org.). **Conversas sobre a formação profissional em educação física**. Curitiba: CRV, 2020. p. 13-32.

DAMIANI, M. F. *et al.* Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

DE AZEVEDO PEDROSA, Stella Maria Peixoto; ZAPPALA-GUIMARÃES, Marco Antônio. Realidade virtual e realidade aumentada: refletindo sobre usos e benefícios na educação. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 16, n. 43, p. 123-146, 2019.

DE FARIA, J.W.V.; FIGUEIREDO, E.G.; TEIXEIRA, M.J. Histórico da realidade virtual e seu uso em medicina. **Rev Med**, São Paulo, jul.-set.;93(3):106-14, 2014.

ESCOLA, Brasil. **"Internet no Brasil"**; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/informatica/internet-no-brasil.htm>. Acesso em 16 de fevereiro de 2024.

FERREIRA, Aline Fernanda. **Os jogos digitais como apoio pedagógico nas aulas de educação física escolar pautadas no currículo do Estado de São Paulo**. UNESP, p 16, 2014.

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Educar com a mídia**. Editora Paz e Terra, 2021. p.

15-16-17-36- 43-59-

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, p 278-279, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, p 125-127-130, 2023.

IMPOLCETTO, F. M.; DARIDO, S. C. Educação física como componente curricular da Educação Básica: aspectos legais. ALBUQUERQUE, DIP; DEL-MASSO, MCS **Desafios da educação física escolar: temáticas da formação em serviço no PROEF**. São Paulo: **Cultura Acadêmica**, p. 15-17-18, 2020.

LUCENA, Hugo Donato Nóbrega de. **Realidade virtual e a aprendizagem sensível do movimento no ensino de uma educação física inclusiva**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, p 29-70. 2021

MILL, D. *et al.* (ed.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. UFSCar, p 545-546, 2018.

MONTEIRO, Pedro Antônio Marques da Silva et al. **Realidade virtual como ferramenta pedagógica no ensino da educação física**. Universidade Federal Do Pará Campus Universitário De Castanhal Faculdade De Educação Física, p 12, 2018.

NARDON, Tiago Aparecido. **Uso da TIC na Educação Física dos anos iniciais do ensino fundamental no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos sobre brincadeiras e jogos**. UNESP, p 17, 2017.

NETO, Dirceu Ferreira Penteadó. **Realidade virtual e educação física: uma revisão bibliográfica**, p 12-13-39, 2017.

OLIVEIRA, W. C.; DAMIANO, G. A.; PEREIRA, L. H. P. (orgs.). **Corporeidade, educação e tecnologias: experiências, possibilidades e desafios**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

PRODÓCIMO, E. Currículo de Cultura e Inéditos Viáveis. In: MEIRELES, B. F. et al. (org.). **Freireando há 100 anos: o encontro com a educação física escolar**. Curitiba: CRV, 2021. p. 102-104.

RAUSCHNABEL, P. A. *et al.* What is XR? Towards a framework for augmented and virtual reality. **Computers in human behavior**, v. 133, p.6-12. 2022.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 01.

SOARES, Everton Rocha. Educação Física no Brasil: da origem até os dias atuais. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 169, p. 3-5, 2012.

ZABALZA, M. A. **Diários de Aula: um instrumento**. Artmed Editora: [S.l.], p. 14-15-27-47. 2009.



## 7. APÊNDICES

### 7.1 APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### OS ENTRAVES E DESENTAVES NA APLICABILIDADE DA REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

O seu(sua) filho(a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “**Os entrave e desentaves na aplicabilidade da realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar**”, que tem como pesquisadora responsável a Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi, docente do Departamento de Educação Física e Motricidade Humana (DEFMH) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e que será desenvolvida pelo professor/pesquisador Danilo Teodoro Cintra Silva, orientando de mestrado da Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi.

O objetivo desta pesquisa é investigar a aplicabilidade e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar. O(a) seu(sua) filho(a) foi selecionado por (a) estar matriculado regularmente na escola participante da pesquisa.

A atuação do(a) seu(sua) filho(a) consiste em participar das aulas de Educação Física da escola. Nestas aulas serão realizadas atividades dirigidas, que incluirão jogos e brincadeiras com o uso de óculos de realidade virtual e rodas de conversa, sob a regência/condução do professor/pesquisador Danilo Teodoro Cintra Silva, professor de Educação Física da escola e orientando de mestrado da Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi, pesquisadora responsável por essa pesquisa. Para facilitar o registro posterior de cenas ou diálogos, as atividades serão filmadas com celular. Após a realização de cada aula o professor/pesquisador Danilo Teodoro Cintra Silva irá elaborar diários de bordo em um software/aplicativo de edição de texto nos quais ela irá registrar informações das aulas. Serão realizadas 2 aulas por semana, ao longo de 4 semanas, totalizando 8 aulas.

As imagens e falas do(a) seu(sua) filho(a) assim como todas as informações das atividades realizadas durante as aulas de Educação Física registradas nos diários de bordo do professor/pesquisador de Educação Física serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgada a identidade do(a) seu(sua) filho(a) em qualquer fase do estudo. O professor/pesquisador Danilo Teodoro Cintra Silva será responsável pelo armazenamento adequado dos dados coletados (arquivos de vídeo das atividades realizadas em aula e arquivos de texto dos diários de bordo), bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações referentes ao(à) seu(sua) filho(a). Para isso, uma vez concluída a coleta de dados, o professor/pesquisador fará o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”. Somente o professor/pesquisador Danilo Teodoro Cintra Silva e a pesquisadora responsável Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi terão acesso a estes arquivos salvos neste dispositivo eletrônico local. Quando for necessário exemplificar determinada situação, a privacidade do(a) seu(sua) filho(a) será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos mas, em nenhum momento, o nome ou imagem do(a) seu(sua) filho(a) serão divulgados.

A participação nas atividades realizadas durante as aulas de Educação Física não será invasiva à intimidade dos(as) participantes, entretanto esclarecemos que a participação na pesquisa pode gerar estresse, constrangimento ou desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias ações, além dos riscos comuns as aulas de Educação Física, como quedas, escoriações etc. Importante destacar que os pesquisadores estarão atentos a esses riscos, tomando os cuidados necessários e buscando acolher e fornecer suporte aos participantes que se sentirem abalados de alguma forma em decorrência direta ou indireta da participação da pesquisa. Diante dessas situações e mesmo com todos os cuidados, caso o(a) participante se sinta desconfortável com a situação, terá a liberdade de não participar das atividades quando se sentir incomodado, podendo interromper a participação a qualquer momento e retomar quando julgar apropriado ou interromper e, após a interrupção, não reiniciar mais a atividade.

O seu(sua) filho(a) não terá nenhum custo ou compensação financeira ao participar do estudo. Entretanto, todas as despesas com o transporte e a alimentação decorrentes da participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa, quando for o caso, serão ressarcidas. O seu(sua) filho(a) terá direito a indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa.

O desenvolvimento desta pesquisa e a participação do seu(sua) filho(a) proporcionarão benefícios diretos [para seu(sua) filho(a)] e indiretos (para a área de Educação Física escolar). Os benefícios diretos incluem a oportunidade de vivenciar experiências que envolvam realidade virtual.

Os benefícios indiretos estão relacionados à contribuição para a ampliação do conhecimento sobre a aplicabilidade e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar.

A participação do(a) seu(sua) filho(a) é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo, seja em sua relação ao pesquisado ou à UFSCar.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, no qual consta o telefone, email e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação do(a) seu(sua) filho(a) agora ou a qualquer momento por meio as informações de contato do pesquisador responsável.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da UFSCar que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)** da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br).

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br).

---

**Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi**

Pesquisadora Responsável

Docente do DEFMH/UFSCar

Rod. Washington Luiz, Km 235, São Carlos, SP, 13.565-905

[danielagodoii@ufscar.br](mailto:danielagodoii@ufscar.br) / (16) 99782-3979

Fui informado que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-8028. Endereço eletrônico: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br). Eu declaro que estou ciente e autorizo a filmagem da participação do(a) meu(minha) filho(a) nas atividades descritas neste Termo, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do(a) meu(minha) filho(a) na pesquisa, e aceito que o(a) meu(minha) filho(a) participe desta pesquisa. E, sendo participação totalmente voluntária, estou livre para desistir, a qualquer momento, de colaborar com a pesquisa, sem qualquer prejuízo pessoal ou profissional. Declaro também que recebi uma via deste Termo e tive a possibilidade de lê-lo.

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável pelo Participante

## 7.2 APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### OS ENTRAVES E DESENTRAVES NA APLICABILIDADE DA REALIDADE VIRTUAL NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Gostaria de convidar você para participar da pesquisa “Os entrave e desentranes na aplicabilidade da realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar”, que tem como pesquisadora responsável a Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi, docente do Departamento de Educação Física e Motricidade Humana (DEFMH) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e que será realizada pelo seu professor de Educação Física Danilo Teodoro Cintra Silva, que também é aluno de mestrado da Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi.

O objetivo desta pesquisa é verificar se é possível incluir atividades com óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar. Você foi selecionado(a) por estar matriculado regularmente na escola participante da pesquisa.

A sua participação envolve a participação nas aulas de Educação Física da sua escola. Nestas aulas vão ser realizadas jogos e brincadeiras com o uso de óculos de realidade virtual e rodas de conversa com o seu professor de Educação Física, que também é aluno de mestrado da Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi, pesquisadora responsável por essa pesquisa. Para ajudar o professor a lembrar o que aconteceu e o que foi falado nas aulas de Educação Física, ele irá filmar as aulas com o celular. Após a realização das aulas o professor Danilo Teodoro Cintra Silva vai fazer anotações sobre a aula e sobre as rodas de conversa em um documento chamado diários de bordo. Serão realizadas 2 aulas por semana, ao longo de 4 semanas, totalizando 8 aulas.

As suas imagens e falas realizadas durante as aulas de Educação Física registradas nos diários de bordo serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, ninguém saberá que você está participando, não será falado para outras pessoas, nem será dado essas informações para estranhos. Somente os pesquisadores (professor Danilo e a professora Daniela) terão acesso às informações coletadas na pesquisa; portanto, outras pessoas não saberão que você está participando ou participou da pesquisa. Os dados obtidos poderão ser divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos mas, em nenhum momento, o seu nome ou imagem serão divulgados.

A sua participação nas atividades realizadas durante as aulas de Educação Física não será invasiva a sua intimidade mas é possível que você sinta algum desconforto, estresse, ou constrangimento por expor as suas opiniões durante as respostas às perguntas do professor, além dos riscos comuns as aulas de Educação Física, como quedas, machucados etc. Importante destacar que os pesquisadores estarão atentos a esses riscos, tomando os cuidados necessários e buscando acolher e fornecer suporte para que você não se sinta abalado por conta da sua participação na pesquisa. Diante dessas situações e mesmo com todos os cuidados, caso você se sinta desconfortável com a situação, você poderá parar de participar das atividades e retomar quando quiser, ou parar e não retornar mais para as atividades.

Você não terá nenhum gasto e nem ganhará algum valor em dinheiro ou algum brinde/presente por participar do estudo. Mas, se tiver gastos com o transporte e a alimentação devido a sua participação, o valor destes gastos será devolvido para você.

O desenvolvimento desta pesquisa e a sua participação resultarão em coisas boas para você e para as pessoas que estudam a Educação Física escolar. As coisas boas para você são a oportunidade de realizar atividades que envolvam o uso de óculos de realidade virtual. As coisas boas para as pessoas que estudam a Educação Física escolar são aumentar o conhecimento sobre a aplicabilidade e as possibilidades na incorporação de atividades com os óculos de realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar.

A sua participação não é obrigatória; portanto, você é quem decide se quer ou não participar da pesquisa. E mesmo que você tenha inicialmente aceitado participar, você pode mudar de ideia a qualquer momento e desistir de participar. Caso você decida não participar ou desista depois de ter iniciado não tem problema para você, para a sua vida escolar, para o professor Danilo, para a professora Daniela, para a sua escola ou para a UFSCar.

Você receberá uma cópia deste termo, no qual consta o telefone, email e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a sua participação agora ou a qualquer momento por meio as informações de contato do pesquisador responsável.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da UFSCar que é um lugar que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas que



envolvam pessoas, com o objetivo de garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas.

Caso você tenha alguma dúvida, você pode perguntar para o professor Danilo ou para a professora Daniela.

---

**Profa. Dra. Daniela Godoi Jacomassi**  
Pesquisadora Responsável  
Docente do DEFMH/UFSCar  
Rod. Washington Luiz, Km 235, São Carlos, SP, 13.565-905  
[danielagodoij@ufscar.br](mailto:danielagodoij@ufscar.br) / (16) 99782-3979

Fui informado que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8028. Endereço eletrônico: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br). Eu declaro que entendi e autorizo a filmagem da minha participação nas atividades descritas neste Termo, declaro que entendi os objetivos, as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer por causa da minha participação na pesquisa, e aceito participar desta pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” sem nenhum problema. Declaro também que recebi uma cópia deste Termo e li e concordo em participar da pesquisa.

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Assinatura do Participante**

### 7.3 APÊNDICE C – ROTEIRO DAS RODAS DE CONVERSA

As rodas de conversas iniciais têm como objetivo apresentar aos(as) alunos(as) o objetivo das atividades propostas e identificar o que os(as) alunos(as) já sabem sobre o assunto a ser abordado e a expectativa/percepção deles(as) sobre a aula. Já a roda de conversa final visa identificar as percepções sobre os eventos ocorridos durante o desenvolvimento da aula.

#### AULA 1

##### **Roda de conversa inicial da aula 1:**

Faremos combinados para segurança na utilização dos óculos e do espaço, em que serão realizadas as atividades.

Vocês já tiveram contato com algum modelo de óculos de realidade virtual, além deste?

O que vocês sabem sobre a realidade virtual?

O que vocês sabem sobre os esportes de aventura?

Vocês gostariam que houvesse jogos eletrônicos nas aulas de Educação Física, utilizando a realidade virtual?

Quais são as expectativas de vocês quando estiverem usando óculos de realidade virtual?

##### **Roda de conversa final da aula 1.**

Você achou difícil ou incômodo utilizar os óculos de realidade virtual?

Você percebeu algum perigo durante o uso dos óculos de realidade virtual, mesmo praticando esportes de aventura?

O que você achou dos vídeos em 360° e do jogo em realidade virtual? Por quê?

Você acha possível usarmos os óculos para as aulas de Educação Física?

#### AULA 2

##### **Roda de conversa inicial da aula 2**

Suas memórias da aula anterior usando óculos de realidade virtual são animadoras ou desanimadoras? Por quê?

O que você gostaria que fosse diferente nesta aula de hoje em relação a última aula que tivemos?

Em relação a última aula suas expectativas são altas ou baixas para esta aula.

##### **Roda de conversa final da aula 2.**

Como foi para você vivenciar estes esportes na realidade virtual? O que você gostou e o que não gostou? Por quê?

Você achou difícil se equilibrar no mundo virtual?

Você se sente motivado para as próximas atividades? O que está te motivando ou desmotivando?

### **AULA 3**

#### **Roda de conversa inicial da aula 3.**

Até agora o que você achou mais interessante e mais desinteressante nas aulas com os óculos de realidade virtual?

Você prefere aulas de Educação Física com os óculos de realidade virtual ou sem os óculos? Por quê?

#### **Roda de conversa final da aula 3.**

Há alguma diferença em correr utilizando os óculos de realidade virtual e sem os óculos? De que modo você acha mais desafiador?

Você já havia vivenciado algo parecido com o que vimos na aula hoje?

Para a próxima aula você está animado ou desanimado e o que você espera que aconteça na próxima aula?

### **AULA 4**

#### **Roda de conversa inicial da aula 4.**

Quantos tipos de corrida você conhece? E qual delas você acha mais empolgante?

Você está com saudade das aulas sem os óculos de realidade virtual? Por quê?

#### **Roda de conversa final da aula 4.**

Qual tipo de corrida das que vivenciamos em nossas aulas você achou mais legal?

Vocês acham que os óculos de realidade virtual é um brinquedo somente ou ele pode servir para nós aprendermos também?

Estamos chegando já na metade das nossas aulas usando óculos de realidade virtual, vocês gostariam que eles continuassem por mais tempo ou menos tempo?

### **AULA 5**

#### **Roda de conversa inicial da aula 5.**

Vocês continuam entusiasmados com as atividades utilizando os óculos de realidade virtual?

Quais tipos de jogos vocês acham que seria possível criar utilizando a realidade virtual?

Vocês já jogaram algum jogo de tiro ao alvo em realidade virtual ou algum jogo eletrônico?

**Roda de conversa final da aula 5.**

O que vocês acharam dos jogos de tiro ao alvo em realidade virtual?

O que poderíamos colocar em um jogo de tiro ao alvo para deixá-lo mais legal?

Quais foram suas sensações com os jogos utilizados hoje?

**AULA 6**

**Roda de conversa inicial da aula 6.**

Como foram suas experiências com o jogo de futebol durante sua vida?

Você acha que você vai gostar de jogar futebol dentro da realidade virtual?

**Roda de conversa final da aula 6.**

Vocês gostaram do futebol dentro da realidade virtual?

Vocês acham que o entusiasmo de vocês está diminuindo ou aumentando com estes tipos de jogos? Por quê?

**AULA 7**

**Roda de conversa inicial da aula 7.**

Hoje vamos viajar por dentro do nosso corpo, vocês sabem o nome de algum órgão e para que ele serve?

Na opinião de vocês nós conseguimos aprender mais sobre nosso corpo utilizando a realidade virtual?

**Roda de conversa final da aula 7.**

Qual a opinião de vocês sobre o vídeo viajando por dentro do corpo humano, foi animador ou desanimador?

Vocês gostaram de vivenciar o Wing Chun dentro da realidade virtual, quais lutas vocês conhecem que usam o conhecimento sobre o corpo como forma de defesa?

**AULA 8**

**Roda de conversa inicial da aula 8.**

Agora peço que vocês se lembrem lá da nossa primeira aula até chegarmos aqui...

As expectativas de vocês foram maiores do que esperavam ou menores? Por quê?

Hoje iremos lembrar dois jogos que vivenciamos até aqui, mas vocês que farão a escolha destes jogos por votação...



**Roda de conversa final da aula 8.**

Espero que vocês tenham gostado das atividades propostas durante as nossas aulas com os óculos de realidade virtual...

Vou pedir para vocês definirem em uma palavra sobre o que vocês estão sentindo neste momento com o fim das nossas aulas utilizando os óculos de realidade virtual.



#### 7.4 APÊNDICE D – PRODUTO EDUCACIONAL

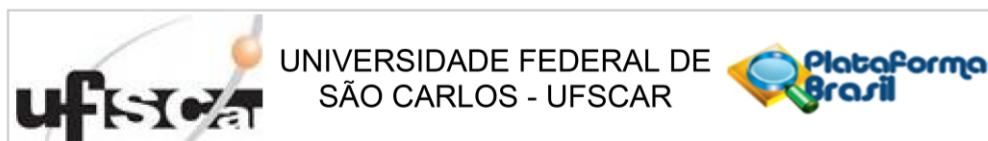
A partir deste estudo, foi produzido um produto educacional, em formato digital, de uma animação no estilo “*Draw my life*” que resume em (8m 12s) o percurso investigativo e os resultados da pesquisa. O Vídeo pode ser acessado pela plataforma YouTube pelo link: [https://youtu.be/NsR-\\_GgIaOA](https://youtu.be/NsR-_GgIaOA)



#### REFERÊNCIA:

SILVA, Danilo Teodoro Cintra; GODOI-JACOMASSI, Daniela. 2024 **A realidade virtual nas aulas de Educação Física escolar: das situações limites ao inédito viável.** (8m12s). Disponível em: [https://youtu.be/NsR-\\_GgIaOA](https://youtu.be/NsR-_GgIaOA) .Acesso em: 18 mai. 2024.

## 8. ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Os entraves e desentranhes na aplicabilidade da realidade virtual nas aulas de educação física escolar

**Pesquisador:** Daniela Godoi Jacomassi

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67185323.6.0000.5504

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.060.651

[...]

#### Situação do Parecer:

Aprovado

#### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 15 de Maio de 2023

---

**Assinado por:**  
**Sonia Regina Zerbetto**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** WASHINGTON LUIZ KM 235  
**Bairro:** JARDIM GUANABARA  
**UF:** SP  
**Município:** SAO CARLOS  
**CEP:** 13.565-905  
**Telefone:** (16)3351-9685  
**E-mail:** cephumanos@ufscar.br