

# IMPACTO MULTIDISCIPLINAR NOS CUIDADOS DE SAÚDE DE CRIANÇAS E RECÉM-NASCIDOS



## ORGANIZADORES

CRISTIANO BORGES LOPES  
REBECA FERREIRA NERY



# **IMPACTO MULTIDISCIPLINAR NOS CUIDADOS DE SAÚDE DE CRIANÇAS E RECÉM-NASCIDOS**



## **ORGANIZADORES**

**CRISTIANO BORGES LOPES  
REBECA FERREIRA NERY**





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. IMPACTO MULTIDISCIPLINAR NOS CUIDADOS DE SAÚDE DE CRIANÇAS E RECÉM-NASCIDOS de [SCISAUDE](https://www.scisaude.com.br) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/cuidados-de-saude-de-criancas-e-recem-nascidos/50>

2024 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE



# IMPACTO MULTIDISCIPLINAR NOS CUIDADOS DE SAÚDE DE CRIANÇAS E RECÉM-NASCIDOS

## ORGANIZADORES

**CRISTIANO BORGES LOPES**

<http://lattes.cnpq.br/3377597897278099>

<https://orcid.org/0000-0001-6601-5131>

**REBECA FERREIRA NERY**

<http://lattes.cnpq.br/4234447327686990>

<https://orcid.org/0000-0002-8924-6546>

**Editor chefe**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

**Projeto gráfico**

Lennara Pereira Mota

**Diagramação:**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

**Revisão:**

Os Autores



## Conselho Editorial

Alanderson Carlos Vieira Mata  
Alexander Frederick Viana Do Lago  
Ana Graziela Soares Rêgo  
Ana Paula Rezendes de Oliveira  
Brenda Barroso Pelegrini  
Anita de Souza Silva  
Antonio Alves de Fontes Junior  
Cirliane de Araújo Morais  
Dayane Dayse de Melo Costa  
Debora Ellen Sousa Costa  
Fabiane dos Santos Ferreira  
Isabella Montalvão Borges de Lima  
João Matheus Pereira Falcão Nunes  
Duanne Edvirge Gondin Pereira  
Fabricia Gonçalves Amaral Pontes  
Francisco Rafael de Carvalho  
Maxsuel Oliveira de Souza  
Francisco Ronner Andrade da Silva  
Mikaele Monik Rodrigues Inácio da  
Silva  
Micaela de Sousa Menezes  
Pollyana cordeiro Barros  
Sara Janai Corado Lopes  
Salatiel da Conceição Luz Carneiro  
Suellen Aparecida Patricio Pereira  
Thiago Costa Florentino  
Sara Janai Corado Lopes  
Tamires Almeida Bezerra

Iara Nadine Viera da Paz Silva  
Ana Florise Morais Oliveira  
Iran Alves da Silva  
Antonio Evanildo Bandeira de Oliveira  
Danielle Pereira de Lima  
Leonardo Pereira da Silva  
Leandra Caline dos Santos  
Lennara Pereira Mota  
Lucas Pereira Lima Da Cruz  
Elayne da Silva de Oliveira  
Iran Alves da Silva  
Júlia Isabel Silva Nonato  
Lauro Nascimento de Souza  
Marcos Garcia Costa Morais  
Maria Vitalina Alves de Sousa  
Marques Leonel Rodrigues da Silva  
Maria Rafaela Oliveira Bezerra da Silva  
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos  
Ruana Danieli da Silva Campos  
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Raissa Escandiusi Avramidis  
Rômulo Evandro Brito de Leão  
Sannya Paes Landim Brito Alves  
Suelen Neris Almeida Viana  
Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho  
Sarah Carvalho Félix  
Wanderlei Barbosa dos Santos



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Impacto multidisciplinar nos cuidados de saúde de crianças e recém-nascidos [livro eletrônico] / organizadores Cristiano Borges Lopes, Rebeca Ferreira Nery. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2024. PDF

Vários autores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-85376-36-5

1. Crianças - Cuidados 2. Multidisciplinaridade  
3. Neonatologia 4. Pediatria 5. Recém-nascidos - Cuidados I. Lopes, Cristiano Borges. II. Nery, Rebeca Ferreira.

24-214814

CDD-618.9201  
NLM-WS-420

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Neonatologia : Pediatria : Medicina 618.9201

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



10.56161/sci.ed.20240207



978-65-85376-36-5



SCISAUDE  
Teresina – PI – Brasil  
sciencesaude@hotmail.com  
[www.scisaude.com.br](http://www.scisaude.com.br)



## APRESENTAÇÃO

Sem dúvidas, a saúde da criança é um dos principais focos de toda família. Garantir o bem-estar dos pequenos oferece diversos benefícios para eles, principalmente no seu desenvolvimento saudável. Porém, qual a melhor maneira de cuidar das crianças? Existem alguns pontos importantes que precisam ser considerados, como alimentação, saúde física e mental, doenças e outras questões indispensáveis. Neste e-book "IMPACTO MULTIDISCIPLINAR NOS CUIDADOS DE SAÚDE DE CRIANÇAS E RECÉM-NASCIDOS" é possível observar fundamentos na ciência da saúde e tem como objetivo apresentar estudos de diversos eixos da promoção da saúde. Através dessa obra, busca-se atualizar a temática da promoção da saúde crianças e recém-nascidos, destacando a importância de equipes multidisciplinares e o uso de novas ferramentas para o desenvolvimento de uma atenção à saúde individual e coletiva de forma transversal, multiprofissional e holística.

**Boa Leitura!!!**





## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>12</b>
<b>TUBERCULOSE POR REGIÃO E ESTADOS DO BRASIL DE 2001 A 2012 .....</b>	<b>12</b>
10.56161/sci.ed.20240702C1.....	12
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>22</b>
<b>PROPAGAÇÃO DE NEW DELHI METALLO-BETA-LACTAMASE (NDM) EM AMBIENTES AQUÁTICOS: REVISÃO DE ESCOPO .....</b>	<b>22</b>
10.56161/sci.ed.20240702C2.....	22
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>32</b>
<b>DOR GÊNITO PÉLVICA NA POPULAÇÃO FEMININA: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS.....</b>	<b>32</b>
10.56161/sci.ed.20240702C3.....	32
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>42</b>
<b>O CUIDADO CONTINUADO INTEGRADO E ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL .....</b>	<b>42</b>
10.56161/sci.ed.20240702C4.....	42
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>51</b>
<b>AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DE ERRO E DA JOGABILIDADE DO EXERGAMES “VALE DAS MAÇÃS” .....</b>	<b>51</b>
10.56161/sci.ed.20240702C5.....	51
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>59</b>
<b>ATENÇÃO BÁSICA NO CONTEXTO PRISIONAL: PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES (PICS) À SAÚDE DA POPULAÇÃO PRIVADA DE LIBERDADE .....</b>	<b>59</b>
10.56161/sci.ed.20240702C6.....	59
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>68</b>
<b>ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE DO HOMEM NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: PERSPECTIVAS E DESAFIOS .....</b>	<b>68</b>
10.56161/sci.ed.20240702C7.....	68
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>81</b>
<b>ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA NO CONTEXTO DA SAÚDE DA FAMÍLIA .....</b>	<b>81</b>
10.56161/sci.ed.20240702C8.....	81
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>90</b>
<b>ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NA MITIGAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO MORADOR DE RUA: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS PARA UMA INTERVENÇÃO INTEGRAL.....</b>	<b>90</b>
10.56161/sci.ed.20240702C9.....	90



<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>98</b>
<b>BENEFÍCIO DA ABORDAGEM ESPIRITUAL NA HUMANIZAÇÃO .....</b>	<b>98</b>
<b>DO CUIDADO PEDIÁTRICO .....</b>	<b>98</b>
10.56161/sci.ed.20240702C10.....	98
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>108</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NOS CUIDADOS PEDIÁTRICOS PARA BEBÊS COM SÍNDROME DE PATAU .....</b>	<b>108</b>
10.56161/sci.ed.20240702C11.....	108
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>117</b>
<b>ANÁLISE DOS IMPACTOS CAUSADOS PELA MONONUCLEOSE INFECCIOSA EM CRIANÇAS: UMA REVBISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>117</b>
10.56161/sci.ed.20240702C12.....	117
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>125</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DE PROMOVER AÇÕES DE SAÚDE MENTAL PARA O PÚBLICO INFANTIL NA ATUALIDADE: UMA REVISÃO DA LITERATURA....</b>	<b>125</b>
10.56161/sci.ed.20240702C13.....	125
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>133</b>
<b>IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL .....</b>	<b>133</b>
10.56161/sci.ed.20240702C14.....	133
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>143</b>
<b>ICTERICIA NEONATAL E O CUIDADO DO ENFERMEIRO NEONATAL.....</b>	<b>143</b>
10.56161/sci.ed.20240702C15.....	143
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>152</b>
<b>SAÚDE MENTAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES E A ATUAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR.....</b>	<b>152</b>
10.56161/sci.ed.20240702C16.....	152
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>163</b>
<b>OS DIVERSOS FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A PREVALÊNCIACRESCENTE DA OBESIDADE NA INFÂNCIA .....</b>	<b>163</b>
10.56161/sci.ed.20240702C17.....	163
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>170</b>
<b>O PAPEL DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROCOGNITIVO EM NEONATOS .....</b>	<b>170</b>
10.56161/sci.ed.20240702C18.....	170
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>184</b>
<b>EFEITOS A LONGO PRAZO DO ABUSO SEXUAL INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO E EMOCIONAL .....</b>	<b>184</b>
10.56161/sci.ed.20240702C19.....	184



<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>194</b>
<b>TÉCNICAS TERAPÊUTICAS MULTIDISCIPLINARES PARA O MANEJO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR NA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....</b>	<b>194</b>
10.56161/sci.ed.20240702C20.....	194
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>205</b>
<b>ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO DE ÚTERO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA .....</b>	<b>205</b>
10.56161/sci.ed.20240702C21.....	205
<b>CAPÍTULO 22.....</b>	<b>215</b>
<b>IMPACTO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE NA PROMOÇÃO DA SAÚDE E BEM-ESTAR INFANTIL.....</b>	<b>215</b>
10.56161/sci.ed.20240702C22.....	215
<b>CAPÍTULO 23.....</b>	<b>226</b>
<b>INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NO CONTROLE DA TERMORREGULAÇÃO EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS .....</b>	<b>226</b>
10.56161/sci.ed.20240702C23.....	226
<b>CAPÍTULO 24.....</b>	<b>235</b>
<b>ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA ...</b>	<b>235</b>
10.56161/sci.ed.20240702C24.....	235
<b>CAPÍTULO 25.....</b>	<b>244</b>
<b>IMPACTO DA DEPRESSÃO NA QUALIDADE DE VIDA DA PESSOA IDOSA: UMA REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>244</b>
10.56161/sci.ed.20240702C25.....	244
<b>CAPÍTULO 26.....</b>	<b>252</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA MIELOMENINGOCELE DURANTE O PRÉ-NATAL.....</b>	<b>252</b>
10.56161/sci.ed.20240702C26.....	252
<b>CAPÍTULO 27.....</b>	<b>260</b>
<b>AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS FARMACOLÓGICAS APLICADAS AOS RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS PARA TRATAR APNEIA .....</b>	<b>260</b>
10.56161/sci.ed.20240702C27.....	260
<b>CAPÍTULO 28.....</b>	<b>270</b>
<b>DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍFILIS CONGÊNITA PRECOCE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....</b>	<b>270</b>
10.56161/sci.ed.20240702C28.....	270
<b>CAPÍTULO 29.....</b>	<b>281</b>
<b>IMPORTÂNCIA DA PALHAÇOTERAPIA NA SAÚDE DA CRIANÇA NO CONTEXTO HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>281</b>



10.56161/sci.ed.20240702C29.....	281
<b>CAPÍTULO 30.....</b>	<b>288</b>
<b>TERAPIAS COM ANIMAIS COMO AUXÍLIO NA ASSISTÊNCIA A CRIANÇAS HOSPITALIZADAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>288</b>
10.56161/sci.ed.20240702C30.....	288
<b>CAPÍTULO 31.....</b>	<b>296</b>
<b>ABORDAGENS INTEGRATIVAS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS PORTADORAS DE HIV/AIDS.....</b>	<b>296</b>
10.56161/sci.ed.20240702C31.....	296
<b>CAPÍTULO 32.....</b>	<b>304</b>
<b>EFEITOS DO CONTATO PELE A PELE ENTRE PAIS E BEBÊS PREMATUROS NA UTI.....</b>	<b>304</b>
10.56161/sci.ed.20240702C32.....	304
<b>CAPÍTULO 33.....</b>	<b>315</b>
<b>DESAFIOS NO MANEJO CLÍNICO DA FIBROSE CÍSTICA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>315</b>
10.56161/sci.ed.20240702C33.....	315
<b>CAPÍTULO 34.....</b>	<b>324</b>
<b>FATORES ASSOCIADOS À AUSÊNCIA DE SOBRECARGA DE CUIDADORES DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA, PARANÁ-PR, 2022 .....</b>	<b>324</b>
10.56161/sci.ed.20240702C34.....	324
<b>CAPÍTULO 35.....</b>	<b>334</b>
<b>RELEVÂNCIA DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO CUIDADO AO NEONATO E À FAMÍLIA .....</b>	<b>334</b>
10.56161/sci.ed.20240702C35.....	334
<b>CAPÍTULO 36.....</b>	<b>343</b>
<b>ABORDAGENS PARA A AMAMENTAÇÃO POR MÃES SOROPOSITIVAS: ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA E IMPACTO NA TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV .....</b>	<b>343</b>
10.56161/sci.ed.20240702C36.....	343
<b>CAPÍTULO 37.....</b>	<b>351</b>
<b>PERSPECTIVAS ACERCA DE EXPERIÊNCIAS DE AMAMENTAÇÃO EM CASAIS TRANSGÊNEROS: UMA REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>351</b>
10.56161/sci.ed.20240702C37.....	351



# CAPÍTULO 5

## AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DE ERRO E DA JOGABILIDADE DO EXERGAMES “VALE DAS MAÇÃS”

### EVALUATION OF THE ERROR DYNAMICS AND GAMEPLAY OF THE EXERGAMES “VALE DAS MAÇÃS”

 10.56161/sci.ed.20240702C5

#### MICHELE GONSALVES FERREIRA

Discente de Fisioterapia no Centro Universitário Maurício de Nassau - Aracaju, [michelefacul533@gmail.com](mailto:michelefacul533@gmail.com)

#### AIRTON MOREIRA NETO

Discente de Fisioterapia no Centro Universitário Maurício de Nassau - Aracaju, [airtonmor16@gmail.com](mailto:airtonmor16@gmail.com)

#### GUILHERME SANTOS REIS

Discente de Fisioterapia no Centro Universitário Maurício de Nassau - Aracaju, [guilhermereisfisio@gmail.com](mailto:guilhermereisfisio@gmail.com)

#### MICHELL ANGELO SANTOS LIMA

Doutorando e professor da Universidade Federal de Sergipe, [michell@academico.ufs.br](mailto:michell@academico.ufs.br)

#### PAULO AUTRAN LEITE LIMA

Professor titular do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau - Aracaju, [pauloautranlima@gmail.com](mailto:pauloautranlima@gmail.com)

**Resumo:** Objetivo: Avaliar a dinâmica de erro e da jogabilidade do exergames “Vale das Maças”. Metodologia: Tratou-se de um estudo observacional-comparativo a fim de averiguar os possíveis erros e a jogabilidade e assim, foi realizado um relatório de erros do exergame “Vale das Maças”. Depois da busca, foi realizada uma comparação para verificar quais as possíveis melhorias que deveriam ser realizadas no exergame “Vale das Maças”. E posteriormente, foi elencados as divergências encontradas no jogo. Resultados: os erros encontrados que deve ser posteriormente corrigidos: o personagem realiza comando sem o jogador fazer movimentos, o jogador tem que realizar demasiadas vezes os movimentos para que seja executado o comando, problema na calibração do Kinect e travamento em alguns momentos. Conclusão: Apesar da proposta ser promissora para reabilitação, são necessárias



medidas corretivas e refinamentos no desenvolvimento e implementação do jogo para superar esses desafios e proporcionar uma experiência mais positiva para os usuários.

Palavras-chave: Jogos Eletrônicos de Movimento; Reabilitação; Fisioterapia.

**Abstract:** Objective: To evaluate the error dynamics and gameplay of Exergames “Vale das Maças”. Methodology: It was an observational-comparative study in order to ascertain the possible errors and the gameplay, and thus, a report of errors in the exergame Vale das Maças was carried out. After the search, a comparison was made to verify which possible improvements should be made in the exergame “Vale das Maças”. And later, the divergences found in the game were listed. Results: The errors found that must be later corrected, the doll performs command without the player making movements or the player has to perform movements too many times for the character to execute the command. Many subjects had difficulties calibrating the Kinect, in addition to the exergame freezing at times. Conclusion: Therefore, corrective measures and refinements in game development and implementation are needed to overcome these challenges and provide a more positive experience for users.

Keywords: Electronic Movement Games; Rehabilitation; Physiotherapy.

Área Temática: Saúde digital e tecnologias emergentes.

E-mail do autor principal: [michelefacul533@gmail.com](mailto:michelefacul533@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

É axiomático ratificar, que a tecnologia está em nosso cotidiano, e conseqüentemente, há uma imensa troca de informações, seja pela comunicação em rede ou ambientes virtuais, ou seja, o *cyberspace* tem uma grande influência no mundo hodierno, com isso, a realidade virtual tem sido cada vez mais manuseada nas sessões de fisioterapia (Park, et al., 2019). Esse âmbito tecnológico, permitiu a criação de jogos eletrônicos de movimento ou exergames que se trata de um ambiente virtual que por intermédio de plataformas e sensores, é possível interagir virtualmente e assim, usar-se-á com a funcionalidade associada aos movimentos do corpo. O uso desses jogos implica com a melhora dos níveis de atividade física, promovendo o prazer na prática de exercícios físicos e uma maior aceitação à mudança de hábitos, promovendo comportamentos ativos e assim, trazendo uma melhor qualidade de vida (Pereira, et al., 2023).

Os ganhos proporcionados pelos jogos eletrônicos de movimentos estão ligados à capacidade do cérebro de se adaptar e ao funcionamento cognitivo, sendo relacionados tanto aos aspectos físicos quanto motores. A interação com esses jogos desafia o cérebro a processar informações rapidamente, tomar decisões e coordenar movimentos, promovendo a plasticidade cerebral e fortalecendo as conexões neurais. É desta forma que o uso dos exergames amplia



sua eficácia, buscando não só melhorar a saúde física, mas também a mental, proporcionando uma experiência terapêutica mais abrangente e motivadora. Ao engajar os jogadores em atividades físicas enquanto estimulam o raciocínio e a tomada de decisões, os exergames têm o potencial de contribuir significativamente para o bem-estar geral e a qualidade de vida. (Aranha, et al., 2023).

Sendo assim, este estudo é justificado pela originalidade de um jogo aplicado à reabilitação de pacientes independente da sua condição clínica e do seu déficit funcional. Preliminarmente, foi arquitetado a seguinte questão norteadora da pesquisa: os possíveis erros encontrados no exergames "Vale das Maças" influenciariam negativamente no processo de reabilitação? A fim de avaliar a dinâmica de erro e da jogabilidade do exergames "Vale das Maças", e assim, cooperar para o seu aperfeiçoamento e suscitar à maior adesão ao tratamento fisioterapêutico.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de Estudo

Tratou-se de um estudo observacional-comparativo a fim de averiguar os possíveis erros e a jogabilidade e assim, foi realizado um relatório de erros, do exergame "Vale das Maças" em que preliminarmente foi realizada uma busca nas bases de dados e em seguida, análise do jogo "Vale das Maças".

### 2.2 Estratégia de Busca

Com o intuito de sondar as principais imprecisões que os jogos de realidade virtual pode manifestar-se nas sessões de fisioterapia foi realizada uma busca em quatro bancos de dados Public Medline or Publisher Medline (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e Physioterapy Evidence Database (PEDro), no qual foi abordado o sobreposto termo "Realidade Virtual" correlacionado às palavras-chave "Exergames" e "Fisioterapia" por meio do operador booleano "AND" e seus sinônimos em inglês. Depois da busca, foi realizado uma comparação para verificar quais as possíveis melhorias que deveriam ser realizadas no exergame "Vale das Maças". E posteriormente, foi elencados as divergências encontradas no jogo. E por se tratar



de uma análise de erros de um game, não foi necessário que o mesmo fosse submetido para o Comitê de Ética em Pesquisa.

### 2.3 Vale das Maçãs

O exergame "Vale das Maçãs" foi parte de um projeto de *Start-up*, enviado para o CNPq e aprovado no Projeto RHAÉ em 2021. O jogo apresenta uma linguagem simples e ao mesmo tempo divertida, na qual tem como objetivo proporcionar uma sessão fisioterapêutica totalmente lúdica e menos cansativa. O jogo transcorre em diferentes ambiências e situações em que os jogadores/pacientes necessitaram alcançar os objetivos propostos em cada fase.

Na primeira fase, "A Estrada", o personagem Azeitona corre pela estrada desviando de obstáculos e coletando as maçãs que está no meio do caminho. Nesta fase, os pacientes serão estimulados a executar a marcha lateral esquerda e direita, levantar o joelho, fazer agachamento, realizar elevação lateral esquerda e direita, elevação frontal e, por fim, inclinação.

Na segunda fase, "O Circo", a personagem Azeitona participa de uma brincadeira de tiro ao alvo em que a intenção é acertar as placas de madeira à sua frente. Nesta fase, os pacientes executaram tais movimentos, marcha lateral esquerda e direita, arremesso, elevação lateral esquerda e direita e, por fim, elevação lateral direita com cotovelo dobrado.

Na terceira fase, "A Fazenda", o personagem Batata disputa uma partida de pênaltis com seu amigo Azeitona. O objetivo desta fase consiste em impedir que o adversário consiga fazer os gols. Os pacientes iram realizar os movimentos de marcha lateral esquerda e direita e, por fim, elevação lateral esquerda e direita.

Na quarta fase, "A Ponte", a personagem Azeitona precisa atravessar uma enorme ponte enquanto tenta se manter equilibrado para não cair no rio. Seu objetivo é encontrar Batata que o espera do outro lado. Nesta fase, os pacientes realizaram os movimentos, como: tronco estático, inclinação frontal, elevação lateral esquerda, elevação lateral direita e elevação frontal.

Na quinta fase, "O Lago", Batata terá que pescar o maior número de peixes possíveis, gastando o mínimo de iscas que possa carregar em seu balde. Nesta fase, os pacientes executaram os movimentos de girar a manivela, de arremesso, de elevação lateral esquerda e direita e de elevação frontal.

Na sexta e última fase, "O Vale", Batata precisa explorar os vários caminhos a sua frente para recolher as massas que estão espalhadas por todo o vale. Nesta fase, os pacientes executaram os movimentos de remada lateral esquerda e direita e de elevação lateral esquerda e de direita.



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da dinâmica de erros e da jogabilidade do exergame “Vale das Maçãs” foi conduzida no período de 02 de agosto de 2023 a 27 de novembro de 2023, no Centro Universitário Maurício de Nassau, com a participação de 60 indivíduos, distribuídos em grupos de 10 para cada uma das seis fases do exergame.

No início do estudo, a instalação do jogo revelou limitações, pois houve uma compatibilidade com os sistemas operacionais Windows 8 e Windows 10. Após o download, identificou-se um problema quanto a catalogação de novas contas. Dado a essa circunstância, a análise foi realizada com a conta do desenvolvedor do exergame.

Os dados coletados revelaram uma série de erros importantes sobre o desempenho do exergame em diferentes contextos e condições, a saber: luminosidade do ambiente, foi observado que em ambientes com alta luminosidade o jogo apresenta dificuldade em reconhecer os comandos realizados pelos pacientes. Outro erro encontrado tange a alta dificuldade de calibração do *Kinect*, especialmente, nos participantes que estão usando roupas, como: vestidos, calças, principalmente, do modelo flare, coloração escura e pessoas de baixa estatura, o que resultou em uma dificuldade na detecção e no rastreamento dos movimentos realizados pelos jogadores, afetando diretamente a jogabilidade e a experiência do usuário. Foram observados travamentos em várias instâncias do jogo, o que interrompeu o fluxo da experiência de jogo e frustrou os participantes. Os erros se perpetuaram em todas as fases do jogo e foram caracterizados pela dificuldade do sistema em interpretar adequadamente os comandos enviados pelos jogadores. Em diversas situações, o personagem do jogo executava ações sem correspondência com os movimentos reais dos jogadores, ou os jogadores precisavam repetir os movimentos várias vezes para obter uma resposta do sistema.

Detalhes específicos de falhas foram observados em diferentes fases, como a lentidão do boneco na fase “A Ponte” ao realizar o movimento de inclinação frontal e travamento. Na fase “O Lago”, movimentos como girar a manivela e arremessar não eram reconhecidos pelo jogo. Na fase “O Vale”, o jogo não respondia adequadamente aos movimentos solicitados, mesmo quando realizados pelos participantes. Ao final, na escala de Borg, o jogo apresentou múltiplos travamentos.



Com base nos erros identificados durante a análise da dinâmica de erros e da jogabilidade do exergame “Vale das Maças”, é evidente que o jogo apresenta limitações significativas que afetam sua funcionalidade e usabilidade. A incompatibilidade com sistemas operacionais, juntamente com falhas na catalogação de novas contas podem levar à insatisfação do usuário e, conseqüentemente, à desmotivação do paciente.

O estudo de Buyle e colaboradores demonstraram que a motivação do usuário é crucial no sucesso das intervenções de jogos eletrônicos de movimento. No entanto, os problemas técnicos e de jogabilidade encontrados no “Vale das Maças” comprometem essa motivação, especialmente, em ambientes de reabilitação onde a experiência do usuário é fundamental para o sucesso do tratamento.

Outrossim, a complexidade dos erros ao longo das fases do jogo e os problemas de calibração do *Kinect*, travamento, lentidão entre outros, dificultam a interação dos usuários, afetando negativamente a aceitabilidade do tratamento fisioterápico tanto de jovens-adultos como de idosos, que são motivados de maneiras diferentes na prática de exercícios utilizando exergames (Subramanian, et al., 2020).

Os problemas de calibração do *Kinect*, os frequentes travamentos e as restrições de ambientes, apontam para a necessidade de melhorias tanto no hardware quanto no software do jogo. Em virtude da sua crescente popularidade os exergames estão se tornando ferramentas de promoção da atividade física em diferentes contextos, incluindo ambientes domésticos, escolares e unidades de terapia intensiva, onde a realidade virtual tem demonstrado potencial para melhorar a reabilitação e o bem-estar dos pacientes (Pinheiro, et al., 2021, Medeiros, et al., 2017).

A diligência de Souza e coatores exibiram ferramentas digitais de promoção de atividade física em crianças, na qual destacaram-se os exergames: o Dance Dance Revolution (DDR), o Just Dance, o Monster 4x4 e o Wii Sports, que são utilizados de forma virtual por meio dos consoles que possuem sensores de movimentos, óculos de realidade virtual e tapetes de dança que oferecem ao indivíduo uma proposta, metas e objetivos a se cumprir. Nesse sentido, é fulcral ressaltar a importância do aperfeiçoamento do “Vale das Maças” para torná-lo atraente aos pacientes e eficaz como ferramenta de reabilitação (Souza, et al., 2022).

Em última análise, torna-se evidente a necessidade de abordar questões técnicas, ergonômicas e usabilidade para melhorar a experiência global do usuário e maximizar os benefícios potenciais do “Vale das Maças” como uma ferramenta de atividade física e entretenimento. Dessa maneira, atualizações no hardware e software do jogo, recomendações para seu uso em diferentes contextos de reabilitação são necessários.



## 4 CONCLUSÃO

Em suma, constatamos que o exergame “Vale das Maças” apresenta limitações que comprometem sua usabilidade e eficácia na reabilitação fisioterápica. Problemas técnicos, como: incompatibilidade dos sistemas operacionais, falhas na catalogação de novas contas, dificuldades na calibração do Kinect e além dos vários travamentos no sistema. Tudo isso afetam a experiência do usuário, diminuindo sua motivação e engajamento. Para superar esses desafios, é crucial realizar atualização imediata no jogo. Além disso, são necessárias mais pesquisas adicionais para otimizar sua integração nos programas de reabilitação. O esforço colaborativo entre desenvolvedores, profissionais de saúde e pesquisadores é essencial para maximizar o potencial do “Vale das Maças” como uma ferramenta eficaz de atividade física e reabilitação.

## REFERÊNCIAS

- .ARANHA, Elis Ribeiro Mariucio; MATEUS, Kauana Carolina Fregonezi; RIBEIRO, Maria Luiza Redondo; BRANCO, Braulio Henrique Magnani; GARCIA, Lucas França. Effects of exergames on cognition and balance in older adults: a scoping review. **Concilium**, [S.L.], v. 23, n. 22, p. 358-369, 14 dez. 2023.
- BUYLE, Margot et al. The role of motivation factors in exergame interventions for fall prevention in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in neurology**, v. 13, p. 903673, 2022.
- DA COSTA, Elcione Lisboa et al. Gameterapia na reabilitação de pacientes com paralisia cerebral. **Revista Coleta Científica**, v. 5, n. 10, p. 60-68, 2021.
- DE SOUZA, Alison Brendo Cintra et al. Exergames como ferramenta de promoção de atividade física em crianças: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e43911125241-e43911125241, 2022.
- MEDEIROS, Pâmella de et al. Exergames como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, p. 464-471, 2017.
- PARK, Mina et al. Effects of virtual reality-based planar motion exercises on upper extremity function, range of motion, and health-related quality of life: a multicenter, single-blinded, randomized, controlled pilot study. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 16, n. 1, p. 1-13, 2019.
- PEREIRA, Eduarda Valim et al. Impacto de exergames no imc e fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 30, p. 2021\_0508, 2023.
- PINHEIRO, Patrícia Sena et al. Realidade virtual na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 10, p. e8929-e8929, 2021.



SUBRAMANIAN, Sruti et al. Avaliando diferenças motivacionais entre jovens e idosos ao jogar um exergame. **Revista Jogos pela Saúde**, v. 1, p. 24-30, 2020.

VAINSELBOIM, B. et al. Sedentary behavior and physiological health determinants in male and female college students. *Physiology & behavior*, v. 204, p. 277–282, 2019.

BUYLE, Margot et al. The role of motivation factors in exergame interventions for fall prevention in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in neurology**, v. 13, p. 903673, 2022.

