



Faculdade de
Arquitetura, Artes,
Comunicação
e Design



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

MARIANA ANJOS DE ALMEIDA

**APLICAÇÃO DE UM JOGO COOPERATIVO EM TERAPIA OCUPACIONAL PARA
CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO:**
contribuições para o design de jogos inclusivos

BAURU
2025

MARIANA ANJOS DE ALMEIDA

**APLICAÇÃO DE UM JOGO COOPERATIVO EM TERAPIA OCUPACIONAL PARA
CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO:**

contribuições para o design de jogos inclusivos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design (PPG Design), da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), câmpus Bauru, para obtenção do título de Mestra em Design.

Área de concentração: Desenho de Produto

Orientador: Prof. Dr. Fausto Orsi Medola

Coorientadora: Profa. Dra. Luciana Ramos Baleotti

BAURU
2025

Almeida, Mariana Anjos de.

APLICAÇÃO DE UM JOGO COOPERATIVO EM TERAPIA OCUPACIONAL
PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO: contribuições
para o design de jogos inclusivos / Mariana Anjos de Almeida. – Bauru, 2025
96 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de
Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru

Orientador: Fausto Orsi Medola

Coorientadora: Luciana Ramos Baleotti

1. Jogos Cooperativos. 2. Crianças. 3. Deficiências do Desenvolvimento.
4. Terapia Ocupacional. 5. Design de Produto. I. Universidade Estadual Paulista.
Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design. II. Título.

MARIANA ANJOS DE ALMEIDA

**APLICAÇÃO DE UM JOGO COOPERATIVO EM TERAPIA OCUPACIONAL PARA
CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO:**

contribuições para o design de jogos inclusivos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design (PPG Design), da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), câmpus Bauru, para obtenção do título de Mestra em Design.

Área de Concentração: Desenho de Produto

Data da defesa: 07/11/2025

BANCA EXAMINADORA TITULAR

Prof. Dr. Fausto Orsi Medola (Orientador)
FAAC/UNESP – Bauru

Prof. Dr. Luis Carlos Pasquarella
FAAC/UNESP – Bauru

Profa. Dra. Aline Darc Pículo dos Santos
FAUUSP – São Paulo

BANCA EXAMINADORA SUPLENTE

Profa. Dra. Érica Pereira das Neves
FAAC/UNESP – Bauru

Profa. Dra. Carla da Silva Santana Castro
FMRP/USP – Ribeirão Preto

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MARIANA ANJOS DE ALMEIDA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 07 dias do mês de novembro do ano de 2025, às 14h, no(a) Sala virtual do Google Meet: <https://meet.google.com/bsj-zbsv-smv>, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MARIANA ANJOS DE ALMEIDA, intitulada **APLICAÇÃO DE UM JOGO COOPERATIVO EM TERAPIA OCUPACIONAL PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN DE JOGOS INCLUSIVOS**, sob orientação do Prof. Dr. Fausto Orsi Medola. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Doutor FAUSTO ORSI MEDOLA (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / UNESP Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design de Bauru/SP, Professor Titular LUIS CARLOS PASQUARELLA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Unesp/Câmpus de Bauru, Professora Doutora ALINE DARC PÍCULO DOS SANTOS (Participação Virtual) do(a) Departamento de Projeto / Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo/FAUUSP. Após a exposição pela mestrandia e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADO . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Professor Doutor FAUSTO ORSI MEDOLA



Documento assinado digitalmente
FAUSTO ORSI MEDOLA
Data: 07/11/2025 16:42:14-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dedico este trabalho a todos que, com confiança, incentivo
e apoio, contribuíram para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, que tornou tudo isso possível e me apoiou em cada passo, de todas as formas imagináveis, fazendo-me sentir segura para continuar. Em especial, à minha mãe, Adriana; ao meu pai, Antonio; à minha tia, Sueli; e ao meu marido, Gabriel.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fausto, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Luciana, por todos os ensinamentos que transformaram esta pesquisa em algo de que me orgulho profundamente, e pelo apoio dedicado em cada momento em que precisei de orientação.

Ao Prof. Dr. Pasquarella e à Profa. Dra. Aline, que compuseram a banca examinadora, pelo olhar crítico e sensível e pelas contribuições valiosas que acompanharam meu percurso desde a qualificação, elevando significativamente a qualidade do resultado final.

Às profissionais, aos estudantes e às crianças participantes do estudo, bem como aos responsáveis envolvidos, pela disponibilidade e confiança, cuja colaboração foi essencial para a construção de resultados tão significativos.

Às amigas e aos amigos do CADEP e da pós, pela troca constante de experiências, pelas conversas que tornaram a caminhada mais leve e pelos aprendizados que fizeram toda a diferença ao longo desta jornada.

Às Profas. Dras. Érica e Adriana, pela supervisão no estágio docência e por estarem sempre presentes para me tranquilizar, me aconselhar e me encorajar nas minhas primeiras experiências de ensino em sala de aula.

À equipe do PPG Design e do departamento de Design, pelo apoio, pela disponibilidade e pelo acolhimento ao longo de minha trajetória no programa, sempre marcada pela prontidão e pela agilidade com que conduziram cada demanda.

E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desta pesquisa.

RESUMO

As deficiências do desenvolvimento infantil abrangem condições que afetam aspectos físicos, cognitivos, sociais e emocionais, e impactam significativamente a participação e a inclusão social das crianças. Nesse contexto, a Terapia Ocupacional (TO) utiliza recursos lúdicos, como jogos, brinquedos e brincadeiras, para estimular habilidades adaptativas, promover engajamento e apoiar objetivos terapêuticos, processos que podem ser potencializados pela atuação do Design, ao traduzir demandas clínicas em soluções concretas que ampliam as possibilidades de intervenção. Apesar do reconhecimento do valor dos jogos cooperativos para estimular interação, colaboração e competências múltiplas, ainda são poucos os estudos sobre seu uso em contextos clínicos. O presente estudo teve como objetivo analisar, de forma exploratória, o desempenho de um protótipo de jogo cooperativo em sessões de TO, compreendendo os comportamentos e reações das crianças durante o uso, identificando pontos fortes e limitações do modelo avaliado e gerando recomendações de design. A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, por meio de questionários, gravações audiovisuais e análise em grupo focal. O estudo foi realizado em duas etapas. Na primeira, seis crianças com diferentes deficiências do desenvolvimento, entre 5 e 12 anos, interagiram com o jogo cooperativo em ambiente clínico, sob supervisão de três terapeutas ocupacionais e três estagiárias de TO, que mediarão e registraram as sessões, além de avaliar o design e a viabilidade do jogo por meio de um questionário. Na segunda etapa, seis estudantes do último ano de graduação em TO participaram de um grupo focal para discutir os registros audiovisuais e ampliar a análise sobre usabilidade, eficiência, adequação e potenciais do protótipo. Os resultados indicaram que o protótipo promoveu engajamento, cooperação e desenvolvimento de múltiplas competências, incluindo habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais. Aspectos do design do jogo, como clareza das regras, modularidade, estímulos visuais e ergonomia, influenciaram positivamente a experiência de uso, enquanto desafios incluíram a necessidade de mediação constante, episódios de atenção flutuante e ajustes estruturais requeridos. Este estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre jogos cooperativos em TO infantil, oferece subsídios metodológicos para avaliação de produtos lúdicos e orienta práticas de design inclusivo, reforçando o papel da interdisciplinaridade na criação de soluções inovadoras que promovam desenvolvimento, inclusão e aprendizagem colaborativa.

Palavras-chave: Jogos Cooperativos; Crianças; Deficiências do Desenvolvimento; Terapia Ocupacional; Design de Produto.

ABSTRACT

Childhood developmental disabilities encompass conditions that affect physical, cognitive, social, and emotional aspects, and significantly impact children's participation and social inclusion. In this context, Occupational Therapy (OT) uses playful resources such as games, toys, and play activities to stimulate adaptive skills, promote engagement, and support therapeutic objectives, processes that can be further enhanced by the contribution of Design, which translates clinical demands into concrete solutions that expand the possibilities for intervention. Despite the recognition of the value of cooperative games for stimulating interaction, collaboration, and multiple competencies, there are still few studies on their use in clinical contexts. The present study aimed to analyze, in an exploratory manner, the performance of a cooperative game prototype in OT sessions, understanding the children's behaviors and reactions during use, identifying strengths and limitations of the evaluated model, and generating design recommendations. The study adopted a quali-quantitative approach through questionnaires, audiovisual recordings, and focus group analysis. The study was conducted in two stages. In the first stage, six children with different developmental disabilities, aged 5 to 12 years, interacted with the cooperative game in a clinical environment, under the supervision of three occupational therapists and three OT interns, who mediated and recorded the sessions, in addition to evaluating the design and feasibility of the game through a questionnaire. In the second stage, six final-year OT undergraduate students participated in a focus group to discuss the audiovisual records and expand the analysis of the prototype's usability, efficiency, suitability, and potential applications. The results indicated that the prototype promoted engagement, cooperation, and the development of multiple competencies, including motor, cognitive, social, and emotional skills. Design aspects of the game, such as clarity of rules, modularity, visual stimuli, and ergonomics, positively influenced the user experience, while challenges included the need for constant mediation, episodes of fluctuating attention, and required structural adjustments. This study contributes to deepening knowledge on cooperative games in pediatric OT, provides methodological support for the evaluation of playful products, and guides inclusive design practices, reinforcing the role of interdisciplinarity in creating innovative solutions that promote development, inclusion, and collaborative learning.

Keywords: Cooperative Games; Children; Developmental Disabilities; Occupational Therapy; Product Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Simulação do posicionamento dos jogadores durante a utilização do jogo	32
Figura 2 – Visão geral do protótipo de jogo cooperativo utilizado na presente pesquisa	32
Figura 3 – Primeira fase: organização da sequência numérica	35
Figura 4 – Segunda fase: percurso em zigue-zague	35
Figura 5 – Terceira fase: encaixe de peças geométricas texturizadas	36
Figura 6 – Quarta fase: perguntas e respostas personalizáveis	37
Figura 7 – Frequência das respostas das terapeutas por afirmativa	45
Figura 8 – Distribuição do RM das respostas das terapeutas por afirmativa	46
Figura 9 – Frequência das respostas do grupo focal por afirmativa	52
Figura 10 – Distribuição do RM das respostas do grupo focal por afirmativa	52
Figura 11 – Comparativo da frequência por afirmativa: terapeutas e grupo focal	61
Figura 12 – Comparativo do RM por afirmativa: terapeutas e grupo focal	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Caracterização das crianças participantes da pesquisa	29
Quadro 2 – Síntese e categorização da análise de conteúdo das respostas dissertativas das terapeutas	51
Quadro 3 – Síntese e categorização da análise de conteúdo do grupo focal	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AME – Atrofia Muscular Espinhal

APA – *American Psychiatric Association* / Associação Americana de Psiquiatria

ASTM – *American Society for Testing and Materials* / Sociedade Americana para Testes e Materiais

AVE – Acidente Vascular Encefálico

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention* / Centro de Controle de Doenças

CEN – *Comité Européen de Normalisation* / Comitê Europeu de Normalização

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CER II – Centro Especializado de Reabilitação

COFFITO – Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

CNS – Conselho Nacional de Saúde

DIN – *Deutsches Institut für Normung* / Instituto Alemão de Normalização

DP – Desvio Padrão

DSM-5-TR – *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision* / Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição, Texto Revisado

FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design

FFC – Faculdade de Filosofia e Ciências

fNIRS – *Functional Near-Infrared Spectroscopy* / Espectroscopia Funcional no Infravermelho Próximo

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

LINTI – Laboratório de Investigação em Neuropediatria, Tecnologia e Inclusão

MACS – *Manual Ability Classification System* / Sistema de Classificação de Habilidade Manual

PC – Paralisia Cerebral

PI – Piauí

RM – Ranking Médio

SAR – *Semiautonomous Socially Assistive Robot* / Robô Semiautônomo de Assistência Social

SD – Síndrome de Down

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TO – Terapia Ocupacional

TOs – Terapeutas Ocupacionais

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNICEF - *United Nations International Children's Emergency Fund* / Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	17
2.1. Objetivo Geral.....	17
2.2. Objetivos Específicos	17
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1. A Importância do Brincar para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento.....	18
3.2. Jogos Cooperativos e seu Impacto no Desenvolvimento.....	20
3.3. Contribuições do Design para o Desenvolvimento de Jogos Cooperativos	21
3.3.1. Design Emocional em Jogos Cooperativos.....	23
3.3.2. Design Ergonômico e Normas de Segurança Aplicadas a Produtos Lúdicos	25
4. MATERIAIS E MÉTODOS	27
4.1. Aspectos Éticos	27
4.2. Participantes.....	28
4.2.1. Participantes da Etapa de Aplicação com Crianças.....	28
4.2.2. Participantes da Etapa do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional ..	30
4.3. Material de Estudo	30
4.3.1. Projeto e Construção do Protótipo	31
4.3.2. Dinâmica de Jogo por Fases.....	34
4.4. Coleta de Dados	37
4.4.1. Instrumentos de Coleta.....	37
4.4.1.1. Filmagem.....	37
4.4.1.2. Questionário	38
4.4.1.3. Grupo Focal	40
4.4.2. Procedimentos de Coleta.....	41
4.4.2.1. Procedimentos da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional	41
4.4.2.2. Procedimentos do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional	42
4.5. Análise de Dados	43
4.5.1. Análise de Dados da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional..	43
4.5.2. Análise de Dados do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional.....	44
5. RESULTADOS.....	45
5.1. Resultados da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional.....	45
5.2. Resultados do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional.....	51
6. DISCUSSÃO	63
6.1. Discussão Integrada dos Resultados	63
6.2. Recomendações de Design a Partir dos Achados do Estudo	69

7. CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROTÓTIPO	82
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TERAPEUTAS.....	84
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - RESPONSÁVEIS	86
APÊNDICE D - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MENORES ALFABETIZADOS	88
APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MENORES NÃO ALFABETIZADOS	90
APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ESTUDANTES (GRUPO FOCAL)	92
ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	94

1. INTRODUÇÃO

As deficiências do desenvolvimento infantil representam um tópico de grande impacto na sociedade, e o termo vem ganhando cada vez mais destaque em razão do avanço científico e da ampliação do acesso à informação. Definidas como “grupo de condições causadas por deficiências nas áreas física, de aprendizagem, de linguagem ou de comportamento” (CDC, 2024), as deficiências do desenvolvimento geralmente ocorrem antes do nascimento do bebê e são percebidas e diagnosticadas comumente após o parto ou no decorrer dos primeiros anos de vida da criança, e podem afetar o desenvolvimento físico, intelectual e/ou emocional do indivíduo ao longo de toda sua existência. O termo em questão abrange uma ampla gama de condições como Transtorno do Espectro Autista (TEA), transtornos do desenvolvimento intelectual, transtornos do neurodesenvolvimento, além de um grupo amplo de condições congênitas como a Síndrome de Down (SD) e condições adquiridas no nascimento ou durante a infância como a Paralisia Cerebral (PC) (UNICEF, 2023).

As causas para essas condições são diversas e incluem, principalmente, fatores genéticos, saúde e comportamento dos pais durante a gravidez, complicações no parto, infecções e exposição a altos níveis de toxinas ambientais (CDC, 2024). Em relação à prevalência, estimativas de 2019 indicam que cerca de 317 milhões de crianças e adolescentes em todo o mundo apresentam condições de saúde que contribuem para deficiências no desenvolvimento (UNICEF, 2023). Além disso, dados da Pesquisa Nacional de Entrevistas de Saúde do CDC dos Estados Unidos, realizada entre 2019 e 2021, revelam que a incidência de deficiências do desenvolvimento em indivíduos de 3 a 17 anos aumentou de 7,40% em 2019 para 8,56% em 2021 (Zablotsky et al., 2023). Esses dados ressaltam a importância de estudos que promovam a inclusão dessa população.

Diante desse cenário, destaca-se a relevância da Terapia Ocupacional (TO), profissão de nível superior voltada à prevenção e tratamento de alterações cognitivas, afetivas, perceptivas e psico-motoras, utilizando a atividade humana de forma sistematizada em projetos terapêuticos específicos, avaliando o cliente, identificando alterações nas funções práticas e promovendo o desenvolvimento das capacidades remanescentes em diferentes níveis de atenção à saúde e contextos diversos, como hospitais, clínicas, escolas, empresas e projetos sociais (COFFITO, s.d). No contexto infantil, o brincar é reconhecido como uma ocupação central na TO, servindo tanto para motivar a participação da criança e apoiar o alcance de objetivos terapêuticos, quanto como espaço para o desenvolvimento de habilidades adaptativas, para a expressão do prazer, da espontaneidade e do engajamento infantil (Fonsêca e Silva, 2015). Essa importância do

brincar se reflete na prática clínica, onde recursos lúdicos são frequentemente utilizados em diferentes etapas do atendimento pediátrico e fundamentam-se em referenciais teóricos diversos, permitindo que as atividades sejam adaptadas às necessidades de cada criança (Silva e Pontes, 2013).

Nesse contexto, o Design desempenha um papel essencial ao transformar necessidades terapêuticas em soluções concretas, por meio da concepção e avaliação de produtos que favorecem a inclusão e ampliam as possibilidades de intervenção. A literatura evidencia o fortalecimento da relação entre Design e TO, destacando o potencial dessa interdisciplinaridade no desenvolvimento de soluções voltadas à reabilitação. O estudo de Silva et al. (2014) demonstra que a colaboração entre essas áreas pode gerar produtos mais adequados às necessidades de crianças com baixa visão, ao integrar o olhar projetual e o conhecimento clínico para criar soluções funcionais e inclusivas. De forma semelhante, iniciativas como a de Bontempo et al. (2024) mostram que o design de dispositivos assistivos é potencializado pela participação de terapeutas ocupacionais (TOs), resultando em produtos mais alinhados às demandas clínicas e funcionais de crianças com atrofia muscular espinhal (AME). Essa atuação conjunta reafirma o Design como agente essencial na mediação entre prática clínica e experiência do usuário, ao traduzir objetivos terapêuticos em produtos capazes de potencializar a atuação profissional e proporcionar experiências mais significativas.

Entre as possibilidades dessa integração de conhecimentos, destaca-se o desenvolvimento de recursos lúdicos adaptados, como a gameterapia, que utiliza jogos digitais como ferramenta terapêutica. Estudos indicam que essa abordagem favorece o desenvolvimento psicomotor e amplia habilidades sociais em crianças com TEA leve (Alencar Neto & Cardoso, 2024). De modo geral, jogos digitais e físicos são altamente atrativos ao público infantil e, quando bem planejados, tornam-se aliados no processo terapêutico-ocupacional, aumentando a motivação e o engajamento nas sessões. Nessa perspectiva, o design contribui para a criação de recursos centrados no usuário, fundamentados em princípios de ergonomia e usabilidade, ampliando a efetividade terapêutica e o desenvolvimento de habilidades. Diferentes pesquisadores têm explorado essa abordagem no desenvolvimento de jogos inclusivos voltados a diferentes públicos e contextos terapêuticos e educacionais (Correa et al., 2024; Ioannidi et al., 2017; Yildirim & Surer, 2021).

Entre os jogos inclusivos, os jogos cooperativos constituem uma vertente voltada ao trabalho em equipe. Nestes, o foco está na colaboração mútua para atingir um objetivo comum, de modo que tanto as conquistas quanto as perdas sejam vistas como oportunidades de desenvolvimento contínuo, tanto em âmbito pessoal quanto coletivo (Brotto, 1999). Ou seja,

diferentemente das abordagens competitivas, eles priorizam metas compartilhadas ao invés da conquista individual, de modo que todos os participantes precisam colaborar para atingir o objetivo comum, enquanto, em contextos competitivos, o sucesso de um jogador geralmente implica a derrota de outro (Nekar et al., 2023). Dessa forma, a ênfase na cooperação torna os jogos, brincadeiras e brinquedos cooperativos ferramentas promissoras, ainda pouco exploradas em contextos terapêuticos e educacionais.

Embora a literatura reconheça a importância dos jogos no desenvolvimento infantil e a eficácia dos recursos lúdicos para crianças com deficiências do desenvolvimento (Gomes et al., 2024; Prata e Santos, 2024; Penha et al., 2024), ainda são escassos os estudos sobre jogos cooperativos projetados especificamente para esse público. Mesmo com o reconhecimento crescente da colaboração entre Design e TO, sua aplicação na avaliação desses produtos ainda é limitada, sobretudo quanto à análise de aspectos projetuais como forma, cor, materialidade, mecanismos de interação, estrutura funcional e adequação ergonômica, e de como esses aspectos contribuem para o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais. Além disso, são poucas as pesquisas que analisam, sob a perspectiva de TOs, as reações emocionais e comportamentais das crianças no primeiro uso de jogos cooperativos, bem como a eficácia, usabilidade e adequação desses produtos em contextos clínicos.

Diante desse cenário, a presente pesquisa propõe avaliar, de forma exploratória, o desempenho inicial de um protótipo de jogo cooperativo em contexto de TO, buscando compreender seu impacto comportamental, emocional e funcional nas crianças, identificar pontos fortes e limitações do protótipo sob a ótica clínica e oferecer subsídios para o desenvolvimento de soluções de design mais inclusivas e eficazes.

Este estudo se justifica pela contribuição acadêmica no aprofundamento do conhecimento sobre a aplicação de jogos cooperativos em TO infantil, oferecendo subsídios para a avaliação de jogos inclusivos em contextos clínicos. Também busca auxiliar a criação de produtos que favoreçam a inclusão e o desenvolvimento de habilidades por meio de recomendações de design capazes de orientar a criação de soluções mais sensíveis e eficazes, através de abordagens centradas no usuário. Além disso, valoriza a análise preliminar da experiência de uso como estratégia para a inovação no Design de Produto, evidenciando a importância do Design atuando de forma interdisciplinar com áreas diretamente ligadas ao público-alvo, neste caso a TO, reforçando como a troca de conhecimentos pode resultar em produtos mais funcionais e adequados às necessidades dos usuários.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Investigar o uso de um protótipo de jogo cooperativo em sessões de TO com crianças com diferentes deficiências do desenvolvimento, visando compreender seu potencial para estimular habilidades adaptativas, engajamento e inclusão social.

2.2. Objetivos Específicos

- Analisar a funcionalidade do protótipo a partir da aplicação com crianças, considerando desempenho, interatividade, estímulo e nível de complexidade;
- Avaliar a experiência de uso do jogo sob a perspectiva de TOs e grupo focal, coletando opiniões detalhadas sobre o design e a viabilidade em contexto clínico;
- Compreender as reações emocionais e comportamentais das crianças, os ajustes e adequações do protótipo e as habilidades envolvidas durante o uso do jogo, conforme relatos do grupo focal;
- Comparar as percepções de TOs e grupo focal quanto ao desempenho e à experiência das crianças com o jogo, visando validar e aprofundar os resultados obtidos;
- Identificar pontos fortes, desafios percebidos, limitações e necessidades de adaptação do protótipo, de forma a fundamentar recomendações de design inclusivo para jogos cooperativos voltados ao contexto terapêutico;
- Evidenciar como soluções de Design podem apoiar a intervenção clínica na prática da TO por meio do desenvolvimento e avaliação de jogos inclusivos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Brincar é um ato instintivo da infância e é uma atividade que deve ser garantida e estimulada, devido às evidências de seus benefícios para o desenvolvimento global das crianças. O direito ao brincar é destacado como o sétimo princípio na Declaração Universal dos Direitos das Crianças, a qual afirma que toda criança deve ter o direito de participar plenamente de jogos e brincadeiras, que devem ser voltados para o desenvolvimento educacional (UNICEF, 1959). No Brasil, a Lei nº 14.826, Art. 3º estabelece que: “É dever do Estado, da família e da sociedade proteger, preservar e garantir o direito ao brincar a todas as crianças” (Presidência da República, 2024). No entanto, crianças atípicas enfrentam mais barreiras e desafios para serem incluídas nas brincadeiras quando comparadas às crianças típicas, muitas vezes por questões relacionadas às falhas de infraestrutura, escassez de recursos adequados e ao preconceito da sociedade em relação às deficiências (Kamiya, 2021).

O estudo de Smythe et al. (2023) realizou uma análise dos dados de aproximadamente 200 mil crianças entre 2 a 4 anos em 38 países de baixa e média renda, coletados pelo UNICEF MICS 2017-2020 com o objetivo de investigar a relação entre deficiência e oportunidades de brincadeira (definidas por quatro variáveis: contar histórias, cantar músicas, levar a criança para fora de casa e brincar com a criança) de acordo com idade, sexo e condição econômica. Como resultados, a pesquisa mostrou que crianças com deficiência têm cerca de 9% menos oportunidades de brincar em comparação às sem deficiência e 17% menos chances de brincar com suas mães. Além disso, aquelas com deficiências de comunicação e aprendizagem apresentam ainda menos oportunidades de brincar em relação às crianças sem deficiência.

Em resumo, a análise evidencia que, embora o brincar seja um direito de todas as crianças, aquelas com deficiências ainda enfrentam desvantagens significativas no acesso a oportunidades de participação em atividades lúdicas. Esse cenário reforça a importância de estudos voltados à promoção da inclusão no contexto do brincar, de modo a tornar os recursos lúdicos acessíveis e adequados também para crianças atípicas.

3.1. A Importância do Brincar para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento

Para as crianças com deficiências do desenvolvimento, o ato de brincar proporciona benefícios em diversos aspectos da vida. Segundo o Comitê Paralímpico Brasileiro (2020), a brincadeira favorece a autonomia, o aprendizado de regras, a exploração das próprias habilidades, a compreensão sobre ganhar e perder e contribui também para o fortalecimento da

autoestima. O estímulo da participação de crianças com deficiências do desenvolvimento na realização de atividades lúdicas é especialmente importante, pois nesses contextos, brinquedos, jogos e brincadeiras não só promovem o prazer, mas também se tornam aliados no processo de reabilitação. Esses recursos são utilizados para o aprimoramento de habilidades específicas, assegurando que os momentos lúdicos continuem sendo agradáveis e divertidos, ao mesmo tempo em que proporcionam benefícios terapêuticos essenciais.

O ato de brincar é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, motor, social e emocional das crianças. O desenvolvimento cognitivo, especificamente, refere-se ao processo de aquisição de conhecimentos e ao aprimoramento de capacidades como compreensão, pensamento, resolução de problemas e tomada de decisões, englobando funções mentais como percepção, atenção, memória, raciocínio e imaginação (Ministério Da Saúde, 2016).

De maneira complementar, o desenvolvimento motor compreende as mudanças no comportamento da criança relacionadas à idade, afetando tanto a postura quanto os movimentos corporais. Este processo envolve alterações decorrentes do crescimento físico e da maturação dos sistemas biológicos, resultando na progressiva coordenação entre cérebro, músculos e articulações (Fiocruz, 2018).

O domínio de habilidades sociais também desempenha papel crucial nesse contexto, abrangendo competências relacionadas à linguagem e à comunicação interpessoal. Segundo Bolsoni-Silva e Carrara (2010), habilidades sociais podem ser entendidas como o conjunto de comportamentos manifestados em situações interpessoais, de modo a maximizar ganhos e minimizar perdas nas interações sociais. Trata-se, portanto, de um repertório de competências que permite às crianças interagir de maneira eficaz com os outros, englobando habilidades como o desenvolvimento de diálogos, resolução de conflitos, trabalho em equipe, interação respeitosa, habilidade de escuta e compreensão social.

Por fim, o desenvolvimento emocional refere-se ao aprimoramento gradual da capacidade de autocontrole diante das emoções, possibilitando que a criança sinta, compreenda e diferencie sentimentos de complexidade crescente (Rueda e Paz-Alonso, 2013). A participação em atividades lúdicas, especialmente as que envolvem interação em grupo, expõe as crianças a situações desafiadoras que promovem sentimentos como frustração, insegurança e rivalidade. Essas vivências são fundamentais para o fortalecimento da autorregulação emocional, permitindo que a criança desenvolva estratégias saudáveis para lidar com conflitos e para expressar suas emoções de maneira equilibrada.

Dessa forma, o ato de brincar e o uso de recursos lúdicos em contextos educacionais, terapêuticos ou de lazer, revelam-se fundamentais para crianças com deficiências do

desenvolvimento. Essas práticas favorecem diretamente o estímulo e aprimoramento de habilidades essenciais, promovendo a melhoria da qualidade de vida, do bem-estar emocional e, em muitos casos, do próprio quadro de saúde.

3.2. Jogos Cooperativos e seu Impacto no Desenvolvimento

As atividades cooperativas têm como objetivo reduzir comportamentos negativos durante as interações, ao incentivar o desenvolvimento de sentimentos como empatia, sensibilização, comunicação e solidariedade entre os participantes. Essas atividades estimulam a construção conjunta de estratégias que assegurem a participação efetiva de todos os envolvidos, especialmente daqueles que apresentam limitações específicas. Isso acontece porque, no contexto cooperativo, cada participante depende do apoio e da colaboração dos demais para alcançar o objetivo comum estabelecido (Correia, 2006).

Os psicólogos Lev Vygotsky (1896-1934) e Jean Piaget (1896-1980) oferecem perspectivas complementares sobre o papel dos recursos cooperativos no desenvolvimento infantil. De acordo com Vygotsky (1998), fundador da teoria sociocultural, a aprendizagem cooperativa, que ocorre por meio da interação social entre indivíduos, é fundamental para o desenvolvimento intelectual das crianças. Nesse contexto, a colaboração e a comunicação durante as atividades lúdicas desempenham um papel essencial no desenvolvimento das funções psicológicas. Para Vygotsky, o aprendizado é um processo social, influenciado por ferramentas culturais como a linguagem, o simbolismo e as práticas sociais. Um conceito central de sua teoria é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que descreve o intervalo entre o nível de desenvolvimento atual de uma criança, ou seja, aquilo que ela pode fazer sozinha, e o nível de desenvolvimento potencial, que ela pode alcançar com a orientação ou colaboração de outras pessoas. Embora Vygotsky não tenha se referido precisamente sobre os jogos cooperativos, sua teoria sustenta que tais recursos são fundamentais para a aprendizagem cooperativa, o que reforça a relevância dessa categoria lúdica no desenvolvimento infantil.

Já para Piaget (1998), o jogo desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil, não apenas pelo seu caráter lúdico, mas também por sua contribuição para o desenvolvimento das estruturas cognitivas das crianças, que ainda estão em processo de formação. Piaget define o jogo como uma "atividade intelectual", intimamente ligada aos estágios do desenvolvimento cognitivo, impactando tanto o pensamento quanto o comportamento das crianças. Ele classifica os jogos em três categorias: sensório-motores, que envolvem a exploração dos sentidos e movimentos; simbólicos, que estimulam a imaginação; e jogos de regras, que favorecem a

interação social e a capacidade de seguir orientações. Embora Piaget não tenha abordado explicitamente o conceito de "jogos cooperativos", é possível interpretar sua relevância para o desenvolvimento infantil, uma vez que essa categoria frequentemente inclui elementos que se enquadram nas classificações propostas pelo autor.

Reforçando essas colocações, o estudo de Alves, Silva e Correia (2018) apresenta uma pesquisa realizada a partir da implementação de uma série de jogos cooperativos durante as aulas de educação física de uma turma em uma escola estadual de Teresina - PI, na qual um dos alunos possui deficiência intelectual. A partir da análise do comportamento da turma durante as brincadeiras cooperativas, os autores observaram que os jogos se mostraram eficazes na transformação das atitudes dos alunos em relação à interação, cooperação e trabalho em equipe, destacando a participação ativa do aluno atípico em todas as atividades. Adicionalmente, foi notado que os colegas de classe demonstraram apoio mútuo, torcendo pelo sucesso dos companheiros, pois entendiam que o sucesso individual de cada um impactava diretamente no desempenho coletivo.

Apesar do reconhecimento crescente de seus benefícios, os jogos cooperativos ainda não são amplamente explorados. A complexidade do design de jogos cooperativos, que exige a criação de dinâmicas nas quais todos os participantes desempenhem papéis igualmente importantes e complementares, representa um importante desafio para os profissionais de criação. Isso reforça a necessidade de estudos que possam contribuir academicamente e profissionalmente para o desenvolvimento e avaliação dos jogos cooperativos, promovendo uma compreensão mais aprofundada de suas potencialidades e resultados.

3.3. Contribuições do Design para o Desenvolvimento de Jogos Cooperativos

O design exerce influência direta sobre jogos cooperativos ao estruturar os elementos que mediam a interação entre os jogadores e a forma como a experiência lúdica se desenvolve. Segundo Park (2020), ao definir regras, objetivos e sistemas de feedback que exigem a colaboração entre os participantes, o design transforma a experiência do usuário em uma vivência compartilhada, na qual o sucesso depende da comunicação, coordenação e apoio mútuo. O mesmo estudo aponta que dinâmicas como tarefas interdependentes e controle dividido entre jogadores obrigam os participantes a negociar estratégias e tomar decisões em conjunto, promovendo interações sociais mais profundas. A funcionalidade do jogo também é impactada pelo design, já que a disposição dos elementos visuais, a responsividade das interfaces e a clareza das instruções afetam diretamente a fluidez da cooperação e a

compreensão coletiva das metas do jogo (Pais et al., 2024). Assim, o design não apenas molda a aparência ou a estrutura do jogo, mas determina como os jogadores se conectam, agem e constroem sentido durante a atividade cooperativa.

A concepção de jogos cooperativos para crianças frequentemente demanda uma abordagem de design interdisciplinar, que reúne conhecimentos das áreas da saúde, educação, tecnologia, criação, entre outras, com o objetivo de garantir que o produto final seja funcional, acessível e apto a atender às necessidades específicas dos usuários. Estudos como o de Cunha e Totti (2022) enfatizam a relevância de uma abordagem de design interdisciplinar na criação de jogos cooperativos, especialmente no contexto educacional. O objetivo central da pesquisa foi a criação de um jogo cooperativo para a disciplina de Educação Ambiental, que funcionasse como instrumento lúdico e educativo, promovendo a interação social e a aprendizagem significativa. O desenvolvimento do jogo envolveu a colaboração entre estudantes de diferentes áreas, como pedagogia, cognição e sociologia política, integrando abordagens do design, como a metodologia do Design Thinking, e promovendo um processo dialógico e participativo que articulou conhecimentos diversos para garantir que o jogo fosse funcional, acessível e adequado às necessidades do público-alvo. A experiência descrita demonstra como a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento pode enriquecer o processo de concepção de jogos cooperativos, ampliando seu alcance pedagógico e sua capacidade de promover experiências significativas de interação e aprendizado.

Embora os jogos cooperativos ofereçam oportunidades significativas de engajamento e trabalho em equipe, seu desenvolvimento apresenta desafios importantes para o designer. Um aspecto delicado é a forma como os jogadores lidam com a derrota, já que, em experiências colaborativas, pode ocorrer a atribuição de culpa a um dos participantes, o que pode gerar sentimentos negativos e conflitos interpessoais (Munhoz, 2018; Bartolomeu e Canteri, 2021). Outro desafio envolve as possibilidades de comunicação entre os jogadores, que variam conforme o tipo de jogo. Nos jogos digitais, especialmente aqueles voltados para dispositivos móveis, a interação acontece muitas vezes de forma remota, mediada por voz, vídeo ou chat escrito, o que pode dificultar a fluidez da cooperação (Silva et al., 2016). Por outro lado, em jogos físicos, como os de tabuleiro, a comunicação ocorre de forma mais direta, o que favorece o desenvolvimento de estratégias coletivas, discussões sobre o andamento da partida e decisões conjuntas (Munhoz et al., 2023). Diante disso, o design precisa considerar essas particularidades e propor soluções que facilitem a interação, promovam a participação equitativa entre os jogadores e contribuam para uma experiência cooperativa envolvente e equilibrada.

Em resumo, o design desempenha um papel essencial no desenvolvimento de jogos cooperativos ao estruturar e mediar as interações entre os jogadores, promovendo experiências colaborativas significativas. Através de uma abordagem interdisciplinar e da consideração dos desafios inerentes à cooperação, o design contribui para a criação de jogos que não apenas facilitam a comunicação e a coordenação, mas também fortalecem a participação e o engajamento coletivo. Dessa forma, o sucesso dos jogos cooperativos está intrinsecamente ligado à qualidade e à intencionalidade do processo de design.

3.3.1. Design Emocional em Jogos Cooperativos

O campo do design emocional surgiu no cenário internacional no final da década de 1990, com a proposta de profissionalizar o ato de projetar com foco na experiência emocional do usuário (Tonetto e Costa, 2011). Essa abordagem se refere ao desenvolvimento de produtos com a intenção explícita de despertar ou evitar determinadas emoções, por meio da aplicação de teorias, métodos e técnicas específicas (Demir, Desmet e Hekkert, 2009). Nesse sentido, o design emocional difere da simples consideração da dimensão afetiva de um projeto, pois propõe uma atuação fundamentada na psicologia das emoções, com base em pesquisas empíricas e aproximação com os usuários (Tonetto e Costa, 2011). As emoções, portanto, são compreendidas como fenômenos previsíveis e passíveis de serem modelados por meio do design, a partir da forma como os produtos interagem com os interesses e expectativas dos usuários. Essa perspectiva está alinhada à noção de *product experience*, que abrange o conteúdo afetivo resultante da interação entre usuário e produto, incluindo as dimensões estética, simbólica e emocional (Hekkert, 2006).

Apesar da escassez de literatura diretamente voltada ao design emocional em jogos cooperativos, estudos experimentais na área da psicologia social evidenciam como emoções influenciam comportamentos colaborativos em contextos lúdicos ou simulados. Kjell e Thompson (2013) investigaram os efeitos de emoções positivas e negativas no comportamento cooperativo por meio do jogo Dilema do Prisioneiro. Os participantes foram induzidos a estados emocionais distintos por meio da evocação de memórias positivas e negativas e, em seguida, participaram do jogo. Os resultados indicaram que emoções positivas aumentaram a frequência de decisões cooperativas, ao passo que emoções negativas as reduziram. Os autores sugerem que estados emocionais afetam diretamente a forma como os indivíduos avaliam riscos sociais e decidem confiar no outro, o que é central em jogos baseados em colaboração. Essa evidência permite concluir que, ao projetar jogos cooperativos, a indução de emoções positivas pode

favorecer a disposição dos jogadores para colaborar, objetivo que pode ser alcançado por meio de estratégias de design emocional.

Nguyen e Noussair (2022) também exploraram a influência das emoções sobre comportamentos de cooperação, desta vez utilizando o modelo do Jogo dos Bens Públicos. Os participantes foram expostos previamente a estímulos audiovisuais com conteúdo emocional positivo, negativo ou neutro, antes de jogar. Os autores observaram que emoções incidentais influenciaram significativamente as decisões dos jogadores: os indivíduos expostos a estímulos negativos contribuíram menos para o bem coletivo do que os que experimentaram emoções positivas ou neutras. Além disso, emoções negativas também reduziram a expectativa dos jogadores sobre a cooperação dos outros. Esses achados reforçam que a ativação de determinados estados emocionais pode moldar o comportamento cooperativo, mesmo quando as emoções não estão diretamente ligadas à atividade em si. Isso sugere que, em jogos cooperativos, elementos de design capazes de evocar emoções positivas, como ambientações acolhedoras, recompensas simbólicas ou mecânicas de suporte mútuo, podem ser fundamentais para fomentar interações mais engajadas e colaborativas entre os jogadores. Nesse sentido, a estética dos produtos lúdicos, incluindo formas, cores, texturas e expressividade visual, desempenha um papel central na mediação dessas emoções e contribui para a criação de contextos afetivos propícios à colaboração.

Complementarmente, Lei e Rau (2023) investigaram as respostas emocionais dos jogadores a feedbacks de desempenho em um jogo educacional, durante modos cooperativo e competitivo contra um robô, utilizando monitoramento cerebral por espectroscopia funcional no infravermelho próximo (fNIRS). Os resultados mostraram que o tipo de feedback e o contexto social influenciaram significativamente as emoções dos participantes, impactando sua motivação e engajamento na tarefa. Em particular, no modo cooperativo, estratégias de design emocional que forneceram feedbacks positivos e de suporte contribuíram para ativar regiões cerebrais associadas à recompensa e à satisfação, reforçando a experiência emocional agradável e a disposição para continuar colaborando. Isso evidencia que, em jogos cooperativos, a aplicação consciente de recursos de design emocional, como feedbacks imediatos, encorajadores e personalizados, pode intensificar a motivação dos jogadores, promovendo uma experiência mais envolvente e satisfatória. Dessa forma, tais estratégias não apenas facilitam a cooperação, mas também consolidam o engajamento afetivo dos usuários, o que é fundamental para o sucesso e a continuidade das interações colaborativas.

O aprofundamento no papel das emoções no contexto dos jogos cooperativos revela a importância de considerar a dimensão afetiva como um componente central no processo de

design. Ao reconhecer que as respostas emocionais influenciam a motivação e as interações sociais dos jogadores, torna-se evidente que o desenvolvimento de experiências lúdicas eficazes depende da integração consciente de elementos que promovam estados emocionais favoráveis. Dessa forma, o design emocional não apenas contribui para a funcionalidade do jogo, mas também potencializa sua capacidade de engajamento e aprendizagem colaborativa, destacando-se como um campo promissor para inovações no design de jogos e produtos interativos.

3.3.2. Design Ergonômico e Normas de Segurança Aplicadas a Produtos Lúdicos

A ergonomia aplicada ao design de produtos lúdicos infantis, como jogos e brinquedos, é essencial para garantir conforto, segurança e usabilidade durante o uso. Esses artefatos devem permitir que as ações das crianças ocorram de forma natural, respeitando seus limites físicos e motores. Marcato (2009) aponta que a ergonomia contribui para tornar os objetos mais funcionais e seguros, especialmente quando voltados ao uso educativo ou recreativo. A autora alerta que falhas no projeto podem induzir gestos inadequados, comprometendo o desenvolvimento físico, e que pequenos detalhes muitas vezes ignorados, têm grande impacto nas condições de uso. Para ela, a operacionalidade precisa ser clara e coerente, possibilitando movimentos simples e seguros. Em produtos infantis, é fundamental considerar os segmentos corporais mais solicitados durante o uso, como mãos, antebraços, braços, cabeça, pescoço e tronco, de forma a evitar posturas forçadas e reduzir o esforço físico. Lueder e Rice (2007) complementam que projetar para crianças exige cuidados específicos, pois elas não devem ser tratadas como adultos em miniatura. Cada fase do desenvolvimento infantil apresenta características próprias, e o design precisa acompanhar essas transformações físicas, cognitivas e emocionais para oferecer experiências mais adequadas e seguras.

A segurança, a ergonomia e a adequação ao público infantil são pilares centrais nas normas técnicas nacionais e internacionais que regulamentam o desenvolvimento de jogos e brinquedos. No contexto brasileiro, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2002) elabora normas que abrangem requisitos de segurança mecânica, dimensões e materiais, enquanto o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro, 2022) estabelece portarias para certificação e comercialização, incluindo testes de estabilidade e toxicidade. Internacionalmente, as normas europeias EN, desenvolvidas pelo Comitê Europeu de Normalização (CEN, s.d.), definem padrões rigorosos para segurança, materiais e riscos químicos, e a Sociedade Americana para Testes e Materiais (ASTM International, 2023) dos Estados Unidos publica padrões que englobam testes mecânicos, inflamabilidade e substâncias

tóxicas. Essas entidades garantem que jogos e brinquedos sejam seguros, funcionais e adequados às crianças, reduzindo riscos de uso.

No Brasil, diversas normas e regulamentos orientam a fabricação e comercialização de brinquedos, visando garantir a segurança e qualidade dos produtos. Entre esses, a norma ABNT NM 300-1:2002 especifica requisitos gerais de propriedades mecânicas e físicas para brinquedos, incluindo resistência, dimensões mínimas e máximas, estabilidade e a ausência de partes que possam causar cortes ou ferimentos. Já a Portaria nº 302/2021 estabelece critérios para certificação, controle de materiais tóxicos e inflamabilidade, além de normas sobre estabilidade, acabamento das superfícies e dimensões de peças, visando garantir a segurança e prevenir riscos de ingestão em brinquedos para crianças pequenas.

Embora essas normas sejam principalmente voltadas à segurança física, seus requisitos contribuem diretamente para aspectos ergonômicos fundamentais no design dos recursos lúdicos infantis. Ao estabelecer limites adequados de tamanho, peso, resistência e acabamento, e ao garantir o uso de materiais seguros e não tóxicos, elas promovem conforto, usabilidade e segurança durante a interação da criança com o produto. Dessa forma, essas regulamentações asseguram que os brinquedos favoreçam movimentos naturais, reduzam esforços físicos e minimizem riscos de acidentes, tornando a experiência lúdica mais segura e adequada às capacidades infantis.

Considerando esse conjunto de normas e princípios ergonômicos, o design de jogos cooperativos deve incorporar atenção especial às especificidades do público diversificado a que se destinam. No caso de produtos inclusivos, como o deste projeto, o desenvolvimento de jogos pode apresentar desafios relacionados à diversidade etária e às necessidades específicas dos usuários. Embora o design de um produto possa ser direcionado a uma faixa etária específica, é especialmente importante, nesse contexto, considerar uma amplitude maior, uma vez que crianças com deficiências do desenvolvimento, por exemplo, podem apresentar diferentes níveis de habilidades cognitivas, motoras ou sensoriais, independentemente da idade.

Portanto, o design desses jogos deve considerar como fundamental a incorporação das normas técnicas que dão suporte à segurança, ergonomia e usabilidade, além de atenção às diferentes capacidades funcionais, a fim de garantir uma interação confortável e segura entre os múltiplos usuários. Assim, as normas atuam como parâmetros essenciais que, aliados a um olhar sensível e inclusivo, contribuem para a criação de produtos lúdicos seguros, funcionais e verdadeiramente acessíveis, potencializando as experiências clínicas, educativas e recreativas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de um estudo exploratório quali-quantitativo, cujo objetivo é analisar as primeiras experiências de crianças com diferentes deficiências do desenvolvimento ao interagirem, em ambiente clínico e sob supervisão terapêutica, com um jogo cooperativo estruturado a partir da integração entre um protótipo físico e uma dinâmica de interação cooperativa. Os métodos de pesquisa contemplaram duas etapas principais: (1) coleta das percepções das TOs e estagiárias de TO responsáveis por conduzir as sessões de jogo com as crianças, por meio do preenchimento de um questionário voltado à avaliação do design do jogo cooperativo e de sua viabilidade de uso na prática clínica, bem como o registro audiovisual dessas sessões; e (2) coleta das percepções de estudantes de TO, por meio de um grupo focal, a respeito das respostas emocionais e comportamentais das crianças durante a interação com o jogo, com base na análise de vídeos gravados na etapa anterior.

No presente estudo, o grupo de participantes da primeira etapa de coleta foi denominado “terapeutas”, embora nem todas as integrantes fossem profissionais formadas; ele foi composto por três TOs e três estagiárias de TO, responsáveis pela aplicação do jogo com as crianças, pelo registro das sessões e pelo preenchimento dos questionários. A designação do grupo como “terapeutas” foi adotada com o objetivo de simplificar a apresentação dos dados e facilitar o entendimento da estrutura da pesquisa, evitando a necessidade de distinções complexas entre profissionais formadas e estagiárias ao longo do texto.

Já o grupo da segunda etapa, denominado “grupo focal”, incluiu estudantes do último ano do curso de TO, que analisaram os vídeos das sessões para discutir e interpretar as respostas emocionais e comportamentais das crianças durante a interação com o jogo cooperativo. Dessa forma, a pesquisa articulou a perspectiva prática de profissionais e estagiárias com a análise reflexiva de estudantes em formação, permitindo uma compreensão mais abrangente sobre o desempenho e a adequação do jogo ao contexto clínico.

4.1. Aspectos Éticos

Por envolver procedimentos de avaliação com seres humanos, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - FAAC (PARECER N° 7.513.352). Todas as crianças e seus responsáveis legais, bem como as profissionais e estudantes envolvidos no estudo, foram informados sobre os objetivos, procedimentos, potenciais riscos e contribuições da pesquisa.

Os adultos manifestaram sua concordância por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme previsto na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2016). Para obtenção do consentimento das crianças, foi aplicado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), adaptado ao nível de alfabetização, garantindo a compreensão e o respeito à sua autonomia, sendo coletada a assinatura de uma testemunha nos casos de crianças não alfabetizadas.

As gravações em vídeo, realizadas durante as sessões de TO com as crianças, tiveram o propósito de registrar interações e expressões emocionais para análise científica. Essas imagens foram armazenadas em ambiente seguro e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, com proteção da identidade dos participantes, cujos rostos serão pixelizados em eventuais publicações ou apresentações. As gravações de áudio das discussões do grupo focal também foram armazenadas de forma segura e utilizadas apenas para análise da pesquisa. Os integrantes do grupo focal assinaram um termo de compromisso de sigilo e confidencialidade, sendo orientados a não divulgar informações observadas nas discussões ou nos vídeos.

4.2. Participantes

4.2.1. Participantes da Etapa de Aplicação com Crianças

A primeira etapa do estudo foi realizada com seis crianças atípicas, com diferentes tipos de deficiências do desenvolvimento, que frequentavam sessões de TO no Centro Especializado de Reabilitação (CER II) da UNESP, câmpus de Marília. Participaram crianças verbais, com idades entre 5 e 12 anos, classificadas como nível de suporte I para TEA, conforme critérios do DSM-5-TR da Associação Americana de Psiquiatria (APA, 2023), e níveis I ou II para PC, de acordo com o sistema MACS (Eliasson et al., 2010). Além das crianças, participaram da pesquisa três TOs e três estagiárias do último ano de graduação em TO, sendo cada uma responsável por conduzir uma aplicação do jogo.

O nível de suporte no TEA adotado neste estudo segue os critérios do DSM-5-TR, que propõe três níveis de gravidade com base nas necessidades de apoio nos domínios da comunicação social e dos comportamentos restritivos e repetitivos (APA, 2023). O nível 1, classificado como “requer suporte”, inclui indivíduos com fala funcional, mas que apresentam dificuldades perceptíveis na iniciação e manutenção de interações sociais, além de comportamentos inflexíveis que interferem de forma moderada no funcionamento. O nível 2 é descrito como “requer suporte substancial”, caracterizado por déficits mais pronunciados, ainda evidentes mesmo com apoio, com comunicação mais limitada e comportamentos rígidos que

impactam significativamente a rotina. Já o nível 3, “requer suporte muito substancial”, envolve déficits severos na comunicação verbal e não verbal, interação social extremamente limitada e comportamentos inflexíveis ou repetitivos que comprometem gravemente o funcionamento em múltiplos contextos. Para esta pesquisa, foram incluídas apenas crianças classificadas no nível 1, ou seja, com comunicação verbal funcional, participação social moderada e necessidade de suporte leve, compatível com as exigências das atividades propostas.

A classificação funcional adotada para as crianças com PC segue o sistema MACS, que organiza o desempenho manual em cinco níveis, de acordo com a capacidade de manipular objetos em atividades cotidianas (Eliasson et al., 2010). O nível I descreve crianças que manuseiam objetos de forma eficaz, sendo capazes de realizar tarefas manuais comuns com facilidade, embora possam apresentar limitações na execução de habilidades mais avançadas. No nível II, as crianças também conseguem manipular a maioria dos objetos de forma independente, mas com menor qualidade e/ou velocidade, o que pode impactar atividades mais complexas. Já os níveis III a V representam graus crescentes de dependência para o manuseio de objetos, com uso limitado das mãos ou necessidade de assistência constante. Para esta pesquisa, foram incluídas apenas crianças classificadas nos níveis I ou II, por apresentarem habilidade manual funcional suficiente para interagir com o protótipo de maneira independente, o que se mostrou compatível com as demandas das atividades propostas.

Nos casos de crianças com outras condições de desenvolvimento, como deficiência intelectual, SD e dificuldades de aprendizagem, o critério de inclusão adotado baseou-se na observação de habilidades funcionais compatíveis com as exigências do estudo. Foram incluídas apenas crianças com comunicação verbal funcional e capacidade de manipular objetos de forma independente, assegurando, assim, que todas pudessem compreender as propostas e interagir de maneira autônoma com o protótipo.

O Quadro 1 apresenta a caracterização das crianças participantes da pesquisa, incluindo informações sobre sexo, idade, condição clínica e a indicação da terapeuta responsável por cada sessão. As profissionais não tiveram seus dados pessoais coletados, uma vez que sua identificação detalhada não era relevante para os objetivos do estudo, cujo foco principal estava centrado nas interações das crianças com o jogo.

Quadro 1 - Caracterização das crianças participantes da pesquisa.

Criança	Sexo	Idade	Condição	Terapeuta Responsável
C01	Masculino	8	Deficiência Intelectual	T01
C02	Masculino	12	Síndrome de Down	T02
C03	Masculino	9	Déficit de Aprendizagem	T03

C04	Masculino	11	Paralisia Cerebral	T04
C05	Feminino	5	Paralisia Cerebral	T05
C06	Masculino	7	Transtorno do Espectro Autista	T06

Fonte: Autoria própria (2025).

4.2.2. Participantes da Etapa do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional

A segunda etapa do estudo foi realizada com seis estudantes do último ano do curso de TO da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da UNESP, câmpus de Marília. Esses estudantes não participaram da aplicação do jogo cooperativo conduzida na primeira etapa da pesquisa, o que contribuiu para a imparcialidade da análise. A seleção considerou o nível de formação e a familiaridade prévia com contextos de intervenção em infância, e foram coletadas apenas informações básicas, como idade e sexo, sem identificação individual dos participantes, pois o interesse principal estava na percepção desses estudantes sobre as interações observadas nos vídeos, e não em suas características pessoais.

4.3. Material de Estudo

O material investigado nesta pesquisa é um jogo inclusivo desenvolvido originalmente como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Design de Produto, intitulado *Dueto – Aprendendo em Dupla: processo de desenvolvimento de brinquedo inclusivo com foco em crianças com Transtorno do Espectro Autista* (Almeida, 2023). À época, o termo “brinquedo” foi utilizado com base em uma compreensão ainda inicial sobre as categorias do lúdico. No entanto, a partir de uma revisão teórica mais aprofundada realizada nesta pesquisa de mestrado, optou-se pela adoção do termo jogo, por considerar mais adequado às características estruturais e funcionais do artefato desenvolvido.

Segundo Kishimoto (2017), o brinquedo, diferentemente do jogo, apresenta uma indeterminação quanto ao uso e uma relação mais simbólica e representativa com a criança, permitindo múltiplas formas de brincadeira livre e improvisada. Já os jogos, como o xadrez ou os de construção, exigem o desempenho de determinadas habilidades orientadas por regras previamente estabelecidas, que organizam sua utilização e estrutura. Considerando que o material em questão possui um sistema de regras claro, objetivos definidos e dinâmicas estruturadas, sua classificação como jogo é conceitualmente mais precisa.

A proposta inicial do projeto surgiu da constatação de que muitos recursos lúdicos disponíveis no mercado estimulam a interação por meio da competição, o que pode gerar

frustração, desinteresse ou até crises emocionais em crianças com TEA. Essas reações estão frequentemente associadas às dificuldades desses indivíduos em responder de forma adaptativa a contextos sociais, além da tendência a se engajarem em brincadeiras solitárias e repetitivas, que nem sempre favorecem a interação com o outro (Elbeltagi et al., 2023). Diante disso, estudos indicam que jogos cooperativos oferecem um ambiente mais acolhedor e estimulante, promovendo maior engajamento social e menor sobrecarga emocional em comparação a jogos competitivos ou solitários (Nekar et al., 2023).

Nesse contexto, o projeto de TCC buscou desenvolver uma alternativa lúdica centrada na cooperação e no diálogo, respeitando as particularidades sensoriais, emocionais e cognitivas de crianças com TEA. O jogo foi concebido para estimular habilidades frequentemente comprometidas nesse público, como a coordenação motora fina, a integração sensorial e, sobretudo, a comunicação social, por meio de uma dinâmica previsível, segura e não competitiva. Considerando que essas mesmas habilidades também são alvo de intervenção em crianças com outras condições do neurodesenvolvimento, a presente pesquisa propõe investigar o potencial do protótipo em contextos terapêuticos ampliados, analisando como sua estrutura e dinâmica podem beneficiar diferentes perfis de crianças com deficiências do desenvolvimento.

4.3.1. Projeto e Construção do Protótipo

Para contextualizar as escolhas de design relacionadas à estrutura do protótipo, é fundamental apresentar a ideia central do projeto: um jogo composto por quatro desafios sequenciais, dispostos em uma estrutura vertical em forma de “parede”, organizado em um modo de jogo cooperativo para duplas. O jogo é dividido em quatro fases distintas, cada uma replicada de forma simétrica nos dois lados da estrutura. A dupla de jogadores posiciona-se frente a frente, com o artefato entre eles, enquanto a parede central impede a visualização direta das ações do outro, preservando a autonomia de cada lado. A simulação desse posicionamento pode ser visualizada na Figura 1.

Apesar disso, o avanço em cada fase exige cooperação: as atividades são planejadas de modo que o sucesso depende da conclusão simultânea e complementar de ambas as partes. Ou seja, cada jogador executa sua tarefa individualmente, mas apenas a combinação das ações dos dois jogadores permite a conclusão da fase, promovendo o desenvolvimento de estratégias de comunicação e trabalho em equipe. A transição para a fase seguinte ocorre somente quando ambos finalizam a etapa anterior. Para sinalizar visualmente essa conclusão simultânea, o projeto do protótipo previu a inclusão de luzes laterais como sistema de feedback, pensadas

como recurso visual para auxiliar à comunicação cooperativa. No entanto, detalhes sobre o funcionamento, ativação e limitações desse sistema de iluminação no presente projeto serão abordados posteriormente. O protótipo utilizado na pesquisa pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 1 - Simulação do posicionamento dos jogadores durante a utilização do jogo.



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 2 - Visão geral do protótipo de jogo cooperativo utilizado na presente pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à estrutura física, o protótipo possui 37 cm de altura total e foi projetado para uso sobre uma mesa, com seus principais elementos interativos posicionados dentro da zona de alcance visual e manual confortável para crianças a partir dos 5 anos. Para essa faixa etária, a altura média dos olhos em posição sentada é cerca de 19,9 cm, enquanto o alcance vertical com os braços estendidos chega a 50,4 cm (Setiawan, Abdullah e Pratama, 2021). No entanto, a altura total foi definida considerando também o campo visual de adultos, cuja altura dos olhos em posição sentada varia aproximadamente entre 70,5 cm (percentil 5 para mulheres) e 85,5 cm (percentil 95 para homens), segundo a norma DIN 33402-2 (2005). Dessa forma, optou-se por uma altura intermediária de 37 cm, maior que a média infantil para contemplar a

ergonomia dos adultos, mas ainda próxima do ideal para as crianças, que são o público-alvo principal. Essa escolha busca equilibrar conforto para ambos os públicos, sem comprometer a experiência lúdica infantil.

Além disso, a altura das paredes foi definida de forma intencional para isolar visualmente as interfaces de cada participante, garantindo que cada jogador interagisse exclusivamente com sua própria área de manipulação, sem observar diretamente o que o parceiro está fazendo. Essa configuração impede a troca de informações visuais e está diretamente relacionada à lógica do jogo, em que o sucesso de cada fase depende da conclusão simultânea e complementar das ações dos dois jogadores. Ao ocultar as pistas visuais, o projeto estimula uma interação baseada em outros meios de comunicação, principalmente o verbal, incentivando o raciocínio conjunto, a tomada de decisões em equipe e o desenvolvimento de estratégias cooperativas.

A base do protótipo, com dimensões de 35×22 cm e altura de 7 cm, foi projetada para garantir estabilidade durante o uso, considerando o peso total do conjunto (5,2 kg) e sua altura (37 cm). Ainda que a Portaria Inmetro nº 302/2021 trate de brinquedos estacionários apoiados ao chão, os critérios de estabilidade descritos no item 5.3.72 foram tomados como referência para propor um modelo firme e seguro para uso sobre mesas, dificultando a movimentação ou o tombamento acidental do artefato durante a manipulação por crianças. Além disso, a estrutura principal, composta pela base e pelas paredes, é confeccionada em madeira pinus, selecionada por sua durabilidade, conforto tátil e conformidade com requisitos de segurança. Todas as superfícies foram cuidadosamente acabadas para eliminar aspereza e rebarbas, em conformidade com o item 5.3.40 da mesma Portaria.

Quanto à segurança relacionada ao tamanho das peças, os componentes destacáveis, como as peças geométricas (com cerca de 5 cm de diâmetro e 3 cm de espessura), apresentam dimensões superiores aos limites estabelecidos para caracterização de partes pequenas com risco de ingestão. Por esse motivo, não se configuram como elementos perigosos para crianças menores de 36 meses, conforme o item 5.3.3, que orienta sobre a necessidade de evitar componentes que possam ser ingeridos ou inalados. De forma complementar, o item 4.8 da mesma norma adverte que produtos destinados a crianças de até seis anos não devem conter partes acessíveis com potencial de se desprender e gerar fragmentos pequenos que ofereçam risco de ingestão, o que reforça a importância de garantir dimensões adequadas e fixação segura. Nesse sentido, os demais componentes do jogo, como as esferas do circuito (2 cm de diâmetro) e as peças dos números ($3,5 \times 3,5 \times 1,5$ cm), são permanentemente fixas à estrutura, o que

impede sua remoção e elimina o risco de ingestão acidental, contribuindo para a segurança durante o uso.

No que se refere ao sistema de iluminação mencionado anteriormente, ele foi inicialmente desenvolvido no projeto de TCC, com toda a estrutura elétrica instalada internamente nas paredes, e a bateria posicionada dentro da base, acessível apenas por meio de ferramentas como chave de fenda para manutenção. No entanto, esse sistema apresentava problemas recorrentes de mau contato devido à complexidade das conexões. Para o mestrado, a estrutura elétrica foi completamente refeita, com melhorias na qualidade dos componentes e no design do circuito. Ainda assim, o funcionamento das luzes dependia de uma montagem extremamente cuidadosa durante a atividade com o jogo, já que o contato elétrico só ocorria quando as peças estavam em uma posição muito específica. Para evitar frustrações às crianças, optou-se por desativar o sistema de iluminação durante a coleta de dados, pois eventuais falhas desse sistema poderiam prejudicar o reconhecimento visual da conclusão correta das fases. Essa decisão teve como objetivo garantir que a experiência com o protótipo não fosse comprometida, enquanto o aprimoramento do sistema de feedback por luzes permanece em desenvolvimento e poderá ser avaliado em estudos futuros.

4.3.2. Dinâmica de Jogo por Fases

A estrutura física do jogo foi projetada para suportar uma dinâmica de etapas progressivas, nas quais os participantes interagem simultaneamente e enfrentam desafios cooperativos em cada fase. As atividades propostas não se restringem ao manuseio de objetos, mas integram ações que exigem comunicação, negociação e coordenação entre os jogadores, promovendo o desenvolvimento de diferentes habilidades motoras, sensoriais e cognitivas. A dinâmica se organiza em quatro fases distribuídas verticalmente, que devem ser executadas na sequência de cima para baixo. Cada fase apresenta uma proposta distinta, com objetivos específicos e materiais próprios, de modo a estimular diferentes eixos psicomotores por meio do brincar compartilhado. A seguir, são descritas as quatro fases do jogo, com ênfase em seus materiais, funcionamento e propósitos.

A primeira fase (Figura 3) é composta por nove peças de madeira pintadas com tinta branca e numeradas com adesivos. Cada peça possui quatro lados arredondados, com um número diferente em cada face, totalizando quatro números por peça. Essas peças são fixadas horizontalmente em um tubo metálico, que permite que girem individualmente em torno do eixo. O desafio consiste em alinhar as peças de modo que a sequência numérica de 1 a 9 apareça

corretamente em ambos os lados do protótipo. Para isso, os jogadores devem colaborar e entrar em acordo sobre quais peças cada um irá manusear, uma vez que o movimento de uma peça pode interferir na posição de outras adjacentes. Essa etapa estimula múltiplos eixos psicomotores, como a coordenação motora fina, por meio dos movimentos de pinça necessários para girar as peças; a interação social, ao exigir cooperação entre os participantes; e também habilidades cognitivas relacionadas ao reconhecimento visual e à organização lógica de sequências numéricas.

Figura 3 - Primeira fase: organização da sequência numérica.



Fonte: Autoria própria (2025).

A segunda fase (Figura 4) é composta por duas hastes metálicas que atravessam horizontalmente a parede da estrutura. Em cada extremidade das hastes há uma bolinha de madeira revestida com tinta, de modo que, ao ser manipulada por um jogador de um lado da estrutura, a bolinha do lado oposto se move simultaneamente. Cada participante deve escolher uma das hastes e conduzir sua bolinha ao lado oposto ao seu ponto de partida, seguindo um percurso fixo em zigue-zague que é vazado na madeira da parede da estrutura. Embora cada jogador atue de forma individual, o avanço para a próxima etapa depende da conclusão do trajeto por ambos os participantes. Isso requer não apenas coordenação motora fina e noção espacial, mas também paciência e cooperação, uma vez que aquele que concluir o percurso primeiro precisará aguardar o parceiro finalizar sua parte para que a fase seja encerrada.

Figura 4 - Segunda fase: percurso em zigue-zague.



Fonte: Autoria própria (2025).

A terceira fase (Figura 5) é composta por oito peças em formatos geométricos e superfícies texturizadas, representando as formas de triângulo, quadrado, retângulo e hexágono,

confeccionadas em madeira, revestidas e texturizadas com biscoito e pintadas com cores variadas. Cada formato é duplicado para que ambos os jogadores tenham conjuntos idênticos de quatro peças cada. Na estrutura do protótipo, cada lado apresenta cavidades correspondentes a cada forma, permitindo que as peças sejam encaixadas de maneira precisa. A ideia é que as oito peças sejam dispostas sobre a mesa, e os participantes devem selecionar, comunicar e encaixar corretamente suas quatro peças nas respectivas interfaces do protótipo. A interação verbal é essencial para coordenar o processo, já que não há uma ordem obrigatória de encaixe: os jogadores sinalizam verbalmente quais peças estão utilizando, promovendo o entendimento mútuo e o pareamento correto. A fase é considerada concluída apenas quando os dois jogadores tiverem finalizado seus encaixes, totalizando oito peças corretamente inseridas. As habilidades trabalhadas envolvem integração sensorial por meio da diferenciação tátil das texturas, reconhecimento de formas, cores e semelhanças, percepção de igualdade e pareamento entre os elementos e desenvolvimento da coordenação motora fina durante o manuseio.

Figura 5 - Terceira fase: encaixe de peças geométricas texturizadas.

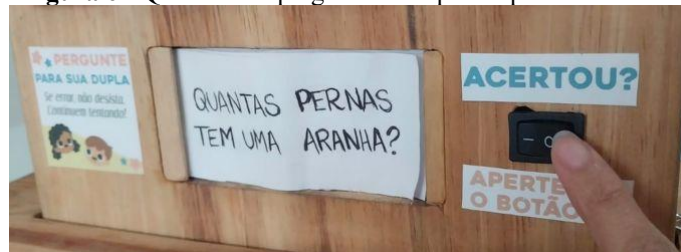


Fonte: Autoria própria (2025).

A quarta e última fase (Figura 6) apresenta um sistema de perguntas e respostas que busca estimular a comunicação verbal, a escuta ativa e a interação cooperativa entre os participantes. A estrutura física é composta por um compartimento escavado na madeira, onde são inseridos cartões de papel contendo perguntas personalizáveis, que podem ser adaptadas conforme os interesses ou o nível de aprendizagem das crianças, permitindo que professores, terapeutas ou responsáveis insiram conteúdos relevantes para o desenvolvimento de cada dupla. Durante a atividade, os jogadores se alternam nos papéis de perguntar e responder: um participante retira um cartão, lê a pergunta e aguarda a resposta do outro, que, caso acerte, aciona um botão indicativo de acerto posicionado em sua interface. Em seguida, os papéis se invertem, e o segundo participante realiza o mesmo processo. Essa dinâmica pode se repetir várias vezes, promovendo uma troca verbal constante e o exercício da escuta atenta e do respeito ao tempo do outro. A fase é considerada concluída quando ambos tiverem participado do processo de perguntas e respostas, realizando pelo menos uma troca completa. As habilidades

envolvidas incluem a oralidade, a escuta ativa, o raciocínio lógico e a construção de vínculos por meio da interação verbal mediada, além de possibilitar a introdução de conteúdos pedagógicos ou terapêuticos de maneira lúdica e personalizada.

Figura 6 - Quarta fase: perguntas e respostas personalizáveis.



Fonte: Autoria própria (2025).

4.4. Coleta de Dados

A primeira etapa da coleta ocorreu em ambiente clínico, no Laboratório de Investigação em Neuropediatria, Tecnologia e Inclusão (LINTI) da UNESP, câmpus de Marília, com sessões individuais em que cada criança participou acompanhada por uma das terapeutas voluntárias, responsáveis pela aplicação do jogo. A segunda etapa, referente ao grupo focal, foi realizada nas instalações da UNESP, câmpus de Marília.

4.4.1. Instrumentos de Coleta

Os instrumentos de coleta de dados incluíram a filmagem dos momentos de terapia com o jogo, a aplicação de um questionário impresso para avaliação do protótipo sob a perspectiva terapêutica (respondido tanto pelas terapeutas quanto pelos estudantes do grupo focal) e o registro em áudio das discussões realizadas durante o grupo focal.

4.4.1.1. Filmagem

Durante a aplicação do jogo no ambiente terapêutico, foram realizadas gravações em vídeo com o uso de celular, com o objetivo de registrar as ações, interações e expressões emocionais das crianças durante o jogo. As filmagens foram utilizadas exclusivamente para fins desta pesquisa, e todas as imagens divulgadas em publicações ou apresentações serão devidamente pixelizadas, a fim de garantir a privacidade e proteger a identidade das crianças e das profissionais envolvidas.

4.4.1.2. Questionário

O questionário autoral utilizado nesta pesquisa foi desenvolvido especificamente para avaliar aspectos do design do jogo e sua viabilidade de uso em ambiente terapêutico. O instrumento foi aplicado tanto às terapeutas quanto aos participantes do grupo focal, com adaptações na forma de registro das respostas. Composto por dez afirmações positivas sobre o protótipo e a experiência de uso no contexto da terapia, cada item do questionário foi avaliado por meio de uma escala Likert de cinco pontos, sendo eles: (1) Discordo totalmente; (2) Discordo parcialmente; (3) Nem concordo nem discordo; (4) Concordo parcialmente; (5) Concordo totalmente, conforme proposto por Likert (1932). Nesse formato, as opções de resposta expressavam o grau de concordância dos participantes com cada afirmação positiva: discordar totalmente indicava uma avaliação negativa do jogo naquele aspecto, enquanto concordar totalmente refletia uma avaliação positiva.

Além das respostas em escala, as terapeutas participantes da etapa de aplicação do jogo com as crianças foram convidadas a justificar por escrito cada uma de suas respostas, explicando os motivos do grau de concordância atribuído a cada item, o que permitiu compreender as razões por trás das avaliações e identificar, de forma mais precisa e aprofundada, quais características do jogo influenciaram suas percepções. No grupo focal, por sua vez, foram registradas apenas as respostas em escala, sem a solicitação de justificativas por escrito, uma vez que essa etapa tinha como foco outras questões investigativas e a própria discussão coletiva já permitia explorar percepções e argumentos de forma oral. O questionário completo pode ser consultado no Apêndice A.

As afirmações do questionário foram elaboradas com base em três dimensões centrais do design: design instrucional, ergonomia (física e cognitiva) e design emocional. Cada uma dessas categorias permitiu avaliar, de maneira indireta, como as decisões projetuais impactam a experiência de uso do jogo no ambiente de TO.

O design instrucional refere-se à clareza e organização das informações, e à mediação facilitada do processo de aprendizagem, com base na definição de Ferreira et al. (2024), segundo a qual, o design instrucional visa à criação de experiências educativas eficazes por meio da organização lógica de conteúdos e da definição de objetivos pedagógicos. Esse aspecto foi avaliado por meio da investigação sobre a facilidade de compreensão por parte da criança quanto ao modo de uso e às regras do jogo, bem como sobre sua capacidade de favorecer o cumprimento dessas regras durante a atividade.

A ergonomia física e cognitiva envolve a interação do usuário com o sistema em termos de capacidades físicas e processos mentais: a primeira se ocupa da adaptação do produto às capacidades e limites do corpo humano, visando segurança, conforto e eficiência nos movimentos durante a interação (Corrêa e Boletti, 2015); enquanto a ergonomia cognitiva compreende o estudo das interações entre os processos mentais, como percepção, memória e tomada de decisão, e os componentes do sistema com os quais os usuários interagem (Falzon, 2015). Nesse estudo, esses aspectos foram avaliados por meio da análise da capacidade do jogo em estimular habilidades motoras finas, cognição infantil e a atenção durante a atividade. Também foram considerados a clareza do funcionamento do jogo e a facilidade de assimilação e aplicação das regras, levando em conta a autonomia da criança e a necessidade de mediação.

O design emocional, compreendido como o campo que explora o potencial do produto em provocar ou evitar diferentes emoções, além de promover experiências de engajamento do usuário (Damazio e Tonetto, 2022), foi avaliado nas afirmações que investigaram a capacidade do jogo de favorecer a interação social, estimular a comunicação verbal, incentivar a cooperação entre os jogadores e promover comportamentos positivos durante a atividade.

Além dessas, uma das afirmações avaliou a percepção dos participantes quanto à utilidade do protótipo como instrumento terapêutico específico para cada criança. Essa dimensão buscou identificar se o jogo poderia ser integrado de forma efetiva às intervenções de TO, considerando seu potencial de estimular habilidades cognitivas, motoras, sociais e emocionais dentro de objetivos terapêuticos individualizados. Ao incluir essa perspectiva, o questionário permitiu relacionar as decisões de design não apenas à experiência de uso, mas também à aplicabilidade prática do protótipo em contextos clínicos.

Dessa forma, o questionário revelou-se um instrumento abrangente e específico para avaliar múltiplos aspectos do design do jogo no contexto terapêutico. A combinação da escala Likert com as justificativas escritas possibilitou uma análise qualitativa e quantitativa aprofundada, enriquecendo a compreensão da percepção dos participantes sobre o potencial do jogo. Essa abordagem contribui não apenas para orientar melhorias no desenvolvimento do produto, mas também para compreender sua aplicação real no contexto clínico, permitindo identificar como o protótipo se comporta durante o uso com as crianças e quais aspectos se destacam em termos de desempenho, aceitação e usabilidade. Assim, o questionário possibilita coletar informações detalhadas sobre diversos elementos do protótipo, ampliando a qualidade da avaliação realizada.

4.4.1.3. Grupo Focal

O grupo focal foi utilizado como instrumento complementar de coleta na segunda etapa da pesquisa, com o objetivo de analisar as reações emocionais e comportamentais das crianças durante a interação com o jogo, e, simultaneamente, compreender a percepção dos participantes sobre a eficiência, a adequação e o potencial do protótipo para o estímulo de habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais. As discussões foram realizadas com estudantes de TO que assistiram às gravações das sessões de aplicação do jogo. Essa abordagem foi escolhida por sua capacidade de proporcionar informações descritivas detalhadas, a partir da interação entre os participantes durante o debate sobre o fenômeno em estudo (Oliveira et al., 2020).

A etapa de análise foi organizada da seguinte forma: os estudantes assistiram aos vídeos das sessões e, após cada exibição, responderam ao questionário autoral referente àquele vídeo, o que permitiu registrar impressões imediatas. Após a visualização dos seis vídeos e o preenchimento dos questionários correspondentes a cada um deles, foi conduzida uma discussão em grupo, orientada por um roteiro de perguntas abertas. Nesta etapa, os temas propostos tiveram como objetivo estimular reflexões coletivas sobre diferentes dimensões da interação das crianças com o jogo, bem como sobre possíveis ajustes e adequações do protótipo.

As questões abordadas foram:

1. Quais reações emocionais você observou nas crianças durante o uso do jogo?
2. Quais comportamentos indicaram maior ou menor envolvimento das crianças com o jogo?
3. As crianças cooperaram com as terapeutas durante a atividade? O que favoreceu ou dificultou essa cooperação?
4. Que alterações no protótipo poderiam facilitar ou aumentar a cooperação das crianças?
5. Quais características do protótipo pareceram motivar as crianças? E quais pareceram desmotivá-las?
6. Na sua opinião, para qual faixa etária o jogo se mostra mais adequado?
7. Quais habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais são necessárias para que as crianças consigam utilizar o jogo?
8. Quais habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais podem ser estimuladas ou aprimoradas pelo uso do jogo?

Além das questões previamente estruturadas, a dinâmica do grupo focal possibilitou o surgimento de debates espontâneos, que enriqueceram a compreensão sobre o uso do protótipo

em diferentes perspectivas. Esses temas emergentes refletiram considerações práticas dos estudantes quanto à aplicabilidade do jogo, indo além da interação direta das crianças e abrangendo aspectos contextuais, de adaptação e de potencialidade do recurso. A inclusão dessas discussões na análise ampliou o escopo dos resultados, permitindo identificar tanto pontos fortes quanto limitações percebidas no protótipo.

As discussões foram registradas em áudio, mediante autorização dos participantes. O uso do grupo focal nesta etapa permitiu aprofundar a compreensão sobre a experiência das crianças com o jogo a partir de múltiplos olhares clínicos, favorecendo a identificação de nuances comportamentais que nem sempre são acessíveis por meio de instrumentos estruturados. Assim, essa técnica contribuiu significativamente para o alcance dos objetivos da pesquisa, ao permitir uma leitura mais rica, sensível e contextualizada das dinâmicas observadas na interação das crianças com a atividade proposta.

4.4.2. Procedimentos de Coleta

4.4.2.1. Procedimentos da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional

Para a primeira etapa de coleta, a equipe de terapeutas participou de um treinamento prévio, conduzido pela pesquisadora responsável por meio de uma reunião virtual. Durante esse encontro, foram apresentados e discutidos o funcionamento, os objetivos e as regras do jogo cooperativo, garantindo que todas estivessem alinhadas quanto ao modo de uso. Como o jogo exige a participação simultânea de dois jogadores, ficou definido que a própria terapeuta assumiria o papel de dupla da criança, auxiliando-a e incentivando sua participação ao longo da atividade.

Além disso, as terapeutas foram orientadas a reduzir seu próprio ritmo e simular pequenas dificuldades, com o objetivo de observar como as crianças reagiam. No início de cada sessão, apresentavam o jogo e explicavam seus objetivos à criança, conforme as instruções recebidas, seguidas de duas rodadas da atividade. Durante a aplicação, tinham liberdade para oferecer ajuda, elogiar, reforçar comportamentos positivos e esclarecer dúvidas, conforme julgassem necessário.

Após essas orientações, as terapeutas conduziram as sessões em contextos clínicos simulados, semelhantes às práticas com as quais as crianças já estavam habituadas. Todas as sessões foram registradas em vídeo pelas próprias voluntárias, sendo os registros utilizados exclusivamente para fins desta pesquisa. Considerando a duração dos vídeos completos, cada aplicação teve, em média, cerca de 11 minutos. Ao final de cada sessão, cada terapeuta

preencheu um questionário de elaboração própria (Apêndice A), registrando suas experiências e percepções sobre o jogo, totalizando 6 questionários preenchidos nessa etapa.

4.4.2.2. Procedimentos do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional

Para a segunda etapa da coleta, os participantes do grupo focal foram convidados a assistir coletivamente aos vídeos em uma sala reservada, equipada com recursos audiovisuais adequados para garantir a boa visualização das crianças durante as sessões. A pesquisadora responsável conduziu a atividade, esclarecendo que o foco da observação seria o comportamento e as reações das crianças diante do jogo, e não a atuação das terapeutas que realizaram a aplicação.

Com o intuito de otimizar o tempo e tornar a atividade menos cansativa, os vídeos foram previamente editados, preservando os momentos mais representativos da interação das crianças com o protótipo. Foram removidos trechos longos de inatividade ou situações que não comprometessem a percepção geral da experiência, como, por exemplo, quando a criança derrubava algum objeto e levava muito tempo para retomá-lo. Além disso, os vídeos foram levemente acelerados, de forma sutil e criteriosa, garantindo que a intencionalidade e a expressividade das interações fossem mantidas. A duração total dos vídeos apresentados foi de aproximadamente 39 minutos, com tempo médio de 6 minutos e 34 segundos por vídeo.

A ordem de exibição dos seis vídeos foi previamente sorteada, com o objetivo de evitar possíveis vieses relacionados à sequência das apresentações, como o cansaço progressivo dos participantes, o impacto de vídeos mais marcantes, ou ainda a formação de expectativas com base em uma ordem fixa. Após a exibição de cada vídeo, os participantes respondiam ao mesmo questionário de avaliação do protótipo (Apêndice A), com a diferença de que, no grupo focal, não foram solicitadas as justificativas das respostas por escrito. Essa adaptação visou evitar a sobrecarga de informações durante a sessão e permitir que as principais questões de interesse fossem aprofundadas nas discussões abertas realizadas ao final da reunião. Sendo assim, cada um dos seis participantes do grupo focal respondeu a seis questionários (um para cada vídeo), totalizando 36 questionários preenchidos.

Após a exibição de todos os vídeos e o preenchimento dos questionários, foi conduzida uma discussão coletiva, mediada pela pesquisadora, com o intuito de aprofundar as percepções dos participantes sobre as interações observadas. A conversa foi guiada por um roteiro de perguntas abertas, voltadas à identificação de aspectos como engajamento, expressão emocional, cooperação entre as crianças, eventuais dificuldades enfrentadas, características do

protótipo que motivaram ou desmotivaram a participação, além da faixa etária mais adequada e das habilidades necessárias ou potencialmente desenvolvidas com o uso do jogo. Ao final da sessão, tornou-se necessário abrir espaço para um debate livre, pois os estudantes demonstraram interesse em discutir outros assuntos além dos previstos no roteiro.

A abordagem coletiva permitiu que os participantes refletissem sobre os diferentes aspectos de uso do jogo, compartilhando impressões e interpretações de forma integrada. A atividade completa teve duração aproximada de duas horas, englobando todas as etapas do grupo focal: explicação inicial, assinatura dos TCLEs, sorteio e exibição dos vídeos, preenchimento dos questionários e debate coletivo. Todas as discussões foram gravadas em áudio para posterior transcrição e análise temática de conteúdo, com garantia de sigilo e confidencialidade das informações.

4.5. Análise de Dados

4.5.1. Análise de Dados da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional

Na primeira etapa, os dados das respostas fechadas foram tratados por meio de estatística descritiva, incluindo frequências relativas, médias e desvio padrão (DP). Essas medidas permitiram observar a distribuição das opiniões das terapeutas em relação a cada afirmação, contribuindo para uma compreensão objetiva dos aspectos avaliados. Os resultados foram organizados em gráficos, facilitando a visualização e interpretação dos dados.

As médias foram calculadas conforme a metodologia do Ranking Médio (RM), proposta por Oliveira (2005). Esse procedimento consiste em obter a média ponderada das respostas, considerando a frequência com que cada alternativa foi assinalada e o valor numérico correspondente atribuído a cada ponto da escala. A fórmula utilizada é:

$$RM = \sum(f_i \cdot v_i) / NS$$

em que f_i representa a frequência observada, v_i o valor atribuído a cada categoria da escala (de 1 a 5), e NS o número total de participantes. Quanto mais próximo de 1 for o RM, maior o nível de discordância com o item avaliado; quanto mais próximo de 5, maior o grau de concordância.

As justificativas por escrito fornecidas pelas terapeutas para cada afirmação do questionário foram analisadas por meio da análise de conteúdo segundo Bardin (2011), conduzida em três etapas: (1) pré-análise, com leitura preliminar e organização dos dados; (2) exploração do material, incluindo codificação e categorização das unidades de sentido; e (3) tratamento e interpretação dos resultados, identificando categorias temáticas que refletem as

percepções das profissionais sobre o uso do jogo em terapia. Essa análise permitiu evidenciar os principais desafios enfrentados, vantagens percebidas e preocupações ou limitações apontadas, os quais foram apresentados por meio de um quadro.

4.5.2. Análise de Dados do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional

Na segunda etapa da pesquisa, os dados das respostas em escala Likert dos 36 questionários preenchidos pelos seis estudantes foram analisados coletivamente por meio de estatísticas descritivas, incluindo frequências relativas, médias e DP, sendo as médias calculadas a partir do RM, conforme Oliveira (2005). Esse procedimento possibilitou uma análise quantitativa agregada, apresentada por meio de gráficos, permitindo identificar a tendência geral de avaliação para cada afirmação.

Para a análise qualitativa, os 30 minutos de áudio das discussões do grupo focal foram transcritos na íntegra e submetidos à análise de conteúdo segundo Bardin (2011), incluindo organização, codificação e interpretação dos dados. A partir dessa análise, foi apresentado um quadro com os principais achados sistematizados em categorias que evidenciam as vantagens percebidas, os desafios enfrentados e as preocupações ou limitações associadas ao protótipo.

Por fim, os dados quantitativos dos dois grupos de participantes (terapeutas e grupo focal) foram integrados. Foram elaborados gráficos comparativos de frequências relativas e de RM, que evidenciaram o grau de concordância entre os grupos, tendências centrais e dispersão das respostas, permitindo identificar áreas de maior convergência ou divergência sobre o protótipo entre a experiência direta e a observacional.

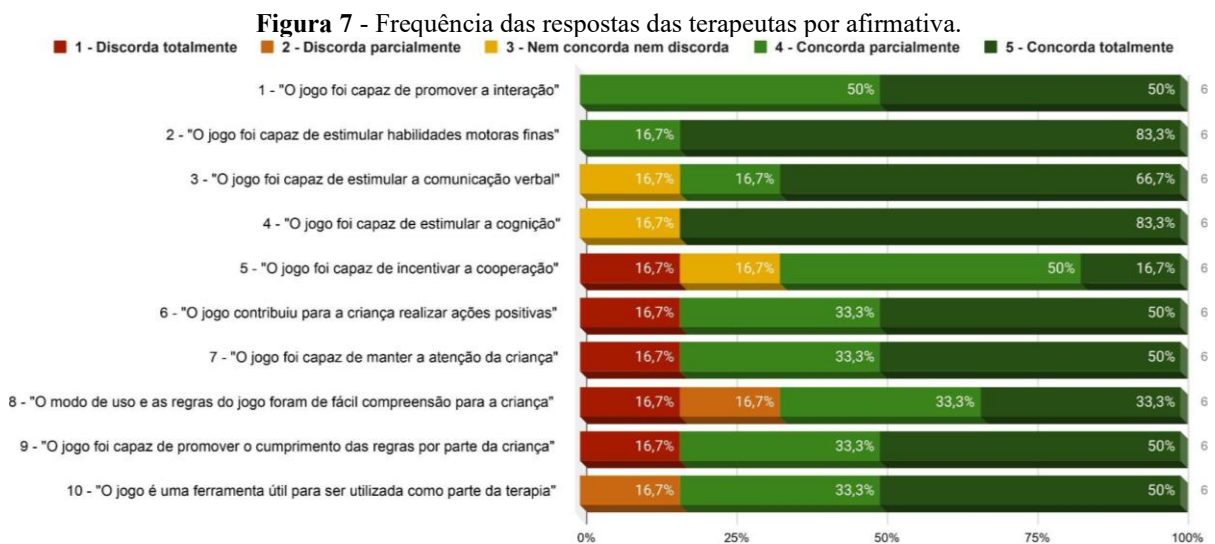
5. RESULTADOS

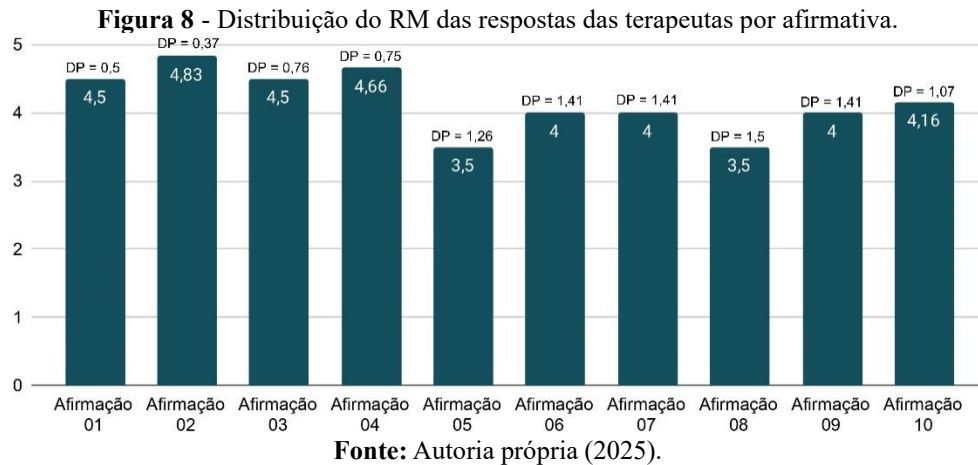
5.1. Resultados da Aplicação do Protótipo em Sessão de Terapia Ocupacional

A amostra foi composta por seis crianças, sendo que 83,3% (n=5) eram do sexo masculino e 16,7% (n=1) do sexo feminino, com idade média de $8,67 \pm 2,58$ anos. Para preservar a identidade dos participantes, cada criança foi identificada por um número. As condições clínicas observadas foram: PC (n=2; 33,3%), deficiência intelectual (n=1; 16,7%), SD (n=1; 16,7%), déficit de aprendizagem (n=1; 16,7%) e TEA (n=1; 16,7%). Esses dados refletem a diversidade de perfis atendidos nas sessões de terapia e possibilitam uma análise exploratória do uso do jogo em diferentes contextos do desenvolvimento infantil.

Cada criança foi acompanhada individualmente por uma TO ou estagiária de TO, responsável pela aplicação do jogo e por realizar o preenchimento do questionário após a sessão, totalizando seis profissionais. As terapeutas foram identificadas ao longo do texto por meio da mesma numeração atribuída às suas respectivas crianças; por exemplo, a criança C01 (criança 01) foi acompanhada pela terapeuta T01 (terapeuta 01).

As Figuras 7 e 8 mostram, respectivamente, a distribuição das respostas das terapeutas às dez afirmações do questionário e os valores do RM para cada afirmativa, evidenciando a tendência geral das respostas, em que valores próximos a 1 indicam maior discordância e, próximos a 5, maior concordância.





A análise do conteúdo das justificativas dissertativas de cada uma das afirmações do questionário, realizada com base na metodologia de Bardin (2011), revelou os seguintes resultados:

Afirmativa 1 - "O jogo foi capaz de promover a interação."

As respostas das terapeutas revelaram uma percepção majoritariamente positiva, destacando tanto a estrutura do jogo quanto o papel ativo do terapeuta como elementos fundamentais para a ocorrência da interação. De modo geral, as participantes reconheceram que o jogo favoreceu a interação entre terapeuta e criança ao propor atividades sequenciais que exigem ações em conjunto.

Algumas terapeutas apontaram que essa interação ocorreu de forma espontânea em determinadas fases do jogo, como nas etapas do circuito em zigue-zague, organização dos números e perguntas e respostas. Uma das falas exemplifica esse aspecto: "A fase das perguntas e respostas, zigue-zague e números promoveu interação de maneira espontânea" (T03). No entanto, também foi recorrente a menção à importância da mediação profissional para que a interação de fato acontecesse: "O manejo da terapeuta foi essencial, porque as etapas eram realizadas em conjunto" (T01). Além disso, uma das terapeutas ponderou sobre a aplicabilidade do jogo em interações entre duas crianças, sugerindo que, apesar do potencial de promover interação entre terapeuta e paciente, seu uso em contextos de interação entre pares de crianças poderia demandar adaptações.

Afirmativa 2 - "O jogo foi capaz de estimular habilidades motoras finas."

Os depoimentos apontam um consenso entre as terapeutas de que o jogo foi eficaz no estímulo de habilidades motoras finas. Os relatos destacam que as etapas do jogo envolveram

ações motoras específicas que exigem precisão, coordenação e controle dos movimentos dos dedos e das mãos.

Diferentes participantes mencionaram atividades como o encaixe de peças geométricas, a organização dos números e o trajeto em zigue-zague como momentos que requeriram manipulação refinada. Um exemplo claro está no comentário: “Colocar os números em sequência, percorrer o trajeto com as bolinhas e colocar cada peça geométrica no seu devido lugar” (T01). Além disso, algumas terapeutas destacaram aspectos motores envolvidos na atividade, incluindo diferentes tipos de preensão e a necessidade de dissociar movimentos finos da mão, como relatado por uma profissional: “Os formatos e tamanhos das peças [...] exigem dissociação dos movimentos de punho e dedos, preensão trípode, coordenação bimanual e óculo-manual” (T06).

Afirmção 3 - "O jogo foi capaz de estimular a comunicação verbal."

As terapeutas, em sua maioria, relataram que o jogo favoreceu a comunicação verbal entre os participantes. As interações verbais foram compreendidas tanto como elemento natural do jogo quanto como recurso para estimular o engajamento.

Alguns relatos evidenciam o surgimento de diálogos espontâneos durante o jogo, por exemplo: “No brincar compartilhado, a criança e a terapeuta foram se comunicando e interagindo, como ‘vamos começar?’, ‘vamos para o próximo?’” (T02). Outro comentário aponta que: “Em cada etapa íamos conversando para saber se estava correto ou difícil” (T01), indicando que a troca verbal foi integrada ao andamento das atividades. A comunicação verbal também foi associada às fases colaborativas do jogo, conforme apontado por uma profissional: “As fases colaborativas contribuíram para que o paciente conversasse pedindo ajuda” (T04).

Entretanto, uma terapeuta relatou a necessidade de estímulo adicional à comunicação durante a fase de encaixe, devido à limitação visual entre os participantes imposta pela estrutura do jogo, o que exigiu mediação mais ativa. Além disso, uma delas avaliou a comunicação como neutra nesse contexto, justificando que “A criança fala pouco” (T05), o que revela a influência do perfil individual do paciente na resposta ao jogo.

Afirmção 4 - "O jogo foi capaz de estimular a cognição."

Os relatos indicam que o jogo estimulou diversos aspectos cognitivos, especialmente relacionados à organização lógica, atenção, memória e reconhecimento de padrões. A maioria das participantes identificou elementos específicos do jogo como facilitadores desses estímulos: “Envolveu sequenciamento dos números, reconhecimento de formas geométricas, orientação espacial” (T02). Outro comentário exemplifica: “Colocar os números na sequência crescente e

responder as perguntas” (T01), apontando para a combinação de raciocínio lógico e compreensão verbal. Uma das profissionais resumiu: “Todas as fases do jogo exigem atenção, memória operacional e orientação espaço-temporal para serem executadas” (T06).

No entanto, uma terapeuta ponderou que o estímulo cognitivo pode variar conforme o perfil da criança atendida, observando que “Para algumas crianças estimula, mas não para a criança 5” (T05), o que ressalta a influência das características individuais na resposta ao jogo.

Afirmção 5 - "O jogo foi capaz de incentivar a cooperação."

As respostas das terapeutas revelam percepções divergentes sobre a capacidade do jogo de incentivar a cooperação entre os participantes. Embora algumas profissionais tenham reconhecido potencial colaborativo em determinadas fases da atividade, outras relataram a predominância de comportamentos competitivos por parte das crianças.

Entre os relatos positivos, uma terapeuta destacou que “Todas as fases” (T04) proporcionaram experiências predominantemente cooperativas. Outra profissional identificou cooperação apenas na etapa inicial: “De certa forma sim, na parte 1 das sequências numéricas” (T02), e observou que esse padrão não se repetiu nas demais etapas.

Por outro lado, a maioria das terapeutas mencionou ao menos uma dificuldade em promover a cooperação, mencionando que algumas fases foram interpretadas pelas crianças como competitivas. Uma delas explicou: “No momento de passar a bolinha o paciente não entendia que era cooperação e levou para o lado competitivo” (T01). Esse comportamento também foi destacado por outra profissional: “Mesmo solicitado, houve competição” (T05). Uma terceira observou: “O paciente se mostrou preocupado em concluir a tarefa antes da terapeuta, não se preocupando em cooperar” (T06).

Afirmção 6 - "O jogo contribuiu para a criança realizar ações positivas."

Os comentários indicam que, em geral, o jogo foi eficaz em estimular comportamentos positivos nas crianças. Um exemplo claro disso aparece no seguinte relato: “Paciente foi positivo durante o processo, ficou contente por realizar as etapas” (T01). Outra profissional afirmou: “Sim, envolveu parceria e ludicidade” (T02), reforçando seu caráter positivo.

Também foi apontado que a colaboração é fundamental para que ações positivas ocorram: “As tarefas apresentadas no jogo devem ser realizadas em conjunto, o que exige que a criança respeite o ritmo do outro e o auxilie quando necessário” (T06). Nesse sentido, uma terapeuta apontou que comportamentos competitivos podem comprometer a experiência: “Criança queria competir” (T05).

Afirmção 7 - "O jogo foi capaz de manter a atenção da criança."

Os relatos sobre a capacidade do jogo de manter a atenção das crianças foram variados, refletindo diferentes experiências. Algumas terapeutas notaram dificuldades em sustentar o foco, por exemplo: "Durante as perguntas na 1º rodada, o paciente desfocou e brincou com os brinquedos da mesa" (T01), indicando que o jogo não conseguiu sustentar o interesse da criança por um longo período. Outra profissional acrescentou: "Atenção sustentada foi mantida por pouco tempo, pois logo desistiu" (T02), apresentando o mesmo problema de dispersão. Também foi observado que uma criança se distraiu em algumas fases e "Se interessou somente por um processo" (T05).

Por outro lado, algumas terapeutas relataram que o jogo permitiu a manutenção da atenção de forma eficaz. Uma delas observou: "Ao chegar ele já demonstrou curiosidade e pediu para brincar mais de uma vez" (T03), o que indica que o jogo estimulou tanto a curiosidade inicial quanto a vontade de permanecer na atividade. Outra destacou: "Ele se manteve atento em todas as fases" (T04), o que sugere que, para algumas crianças, o jogo conseguiu sustentar o foco ao longo do uso. Por fim, um comentário apontou que: "O jogo possui formas e cores atrativas para as crianças na faixa etária de 5 a 11 anos, bem como estimula habilidades que fazem parte do processo de aprendizagem dos mesmos" (T06), sugerindo que o design do jogo pode ter contribuído para o interesse das crianças.

Afirmção 8 - "O modo de uso e as regras do jogo foram de fácil compreensão para a criança."

As terapeutas apresentaram diferentes percepções sobre a facilidade de compreensão das regras e do modo de uso do jogo. Enquanto algumas consideraram o jogo compreensível, outras observaram dificuldades relacionadas à complexidade das regras. Uma terapeuta mencionou: "Precisou explicar mais de uma vez antes e no decorrer da atividade" (T01), sugerindo que o entendimento do jogo exigiu explicações adicionais. Outra relatou: "Não foi de fácil compreensão para a criança, principalmente a sequência numérica" (T02), destacando uma dificuldade específica.

Além disso, foi destacada a importância de uma explicação clara sobre o caráter cooperativo do jogo, como afirmou uma profissional: "Acho que se não tiver um adulto para explicar que é um jogo cooperativo, as crianças terão tendência a brincar de maneira competitiva" (T03), evidenciando que a falta de compreensão das regras pode levar a interpretações errôneas sobre o objetivo do jogo.

Por outro lado, algumas respostas indicaram que o jogo foi bem compreendido por algumas crianças: "Acredito que devido à idade do paciente (11 anos) ele não teve dúvidas e relatou ser fácil" (T04). Adicionalmente, uma terapeuta observou que o jogo "Estava acima do nível de entendimento" (T05) de sua paciente de 5 anos, o que sugere que a faixa etária e o nível de desenvolvimento cognitivo podem influenciar a compreensão das regras.

Afirmção 9 - "O jogo foi capaz de promover o cumprimento das regras por parte da criança."

A maioria dos relatos indicaram que o jogo incentivou o cumprimento das regras pelas crianças, facilitado pelas explicações contínuas da terapeuta e pelo interesse no protótipo: "Sim, a criança respeitou as regras que foram definidas pela terapeuta" (T02), sugerindo que a clareza nas instruções foi eficaz. Além disso, uma profissional destacou: "O paciente mostrou-se interessado pelos estímulos apresentados no jogo, o que facilitou o acatamento das regras para que o mesmo pudesse realizar as atividades propostas" (T06).

Por outro lado, algumas dificuldades pontuais na adesão às orientações foram mencionadas, como a necessidade de explicações repetidas: "Ele entendeu as regras, apesar de levar para o lado competitivo e foi necessário explicar mais de uma vez" (T01), revelando que, embora o entendimento tenha ocorrido, o comportamento competitivo da criança interferiu no acatamento das regras. Outra observação mencionou: "Regras muito difíceis para a criança" (T05), sugerindo que o nível de complexidade pode ter sido um fator limitante para algumas crianças.

Afirmção 10 - "O jogo é uma ferramenta útil para ser utilizada como parte da terapia."

A maioria das terapeutas considerou o jogo útil para terapias, especialmente para desenvolver habilidades motoras e cognitivas. Um dos relatos destaca que: "Após a criança entender as regras, o jogo ficou mais fácil e rápido de se realizar. É bom para avaliar o raciocínio e motricidade fina" (T01). Outra terapeuta afirmou: "Estimula diferentes habilidades, como a coordenação motora fina, habilidades cognitivas e o aprendizado de cores e formas" (T03), evidenciando o potencial do jogo para trabalhar múltiplas competências simultaneamente.

No entanto, algumas dificuldades foram apontadas. Uma terapeuta relatou: "É um jogo de difícil manejo que envolve componentes cognitivos que muitas de nossas crianças não apresentam. Para crianças típicas seria ok" (T02), indicando que a complexidade do jogo pode representar um desafio para crianças com dificuldades cognitivas mais evidentes. Outro comentário destacou a necessidade de ajustes de design: "Acredito que sejam necessários

ajustes estruturais no circuito em zigue-zague para melhor funcionalidade do mesmo" (T06), apontando uma sugestão prática para melhorar a aplicabilidade do jogo.

O Quadro 2 apresenta uma síntese geral dos principais achados da análise de conteúdo, considerando três categorias principais: vantagens percebidas, desafios enfrentados e preocupações ou limitações referentes ao uso do jogo durante a prática terapêutica.

Quadro 2 - Síntese e categorização da análise de conteúdo das respostas dissertativas das terapeutas.

Categoria	Principais Achados
Vantagens Percebidas	- O jogo favoreceu a interação entre terapeuta e criança, estimulando cooperação e engajamento. - Estimulou habilidades motoras finas, como dissociação dos movimentos de punho e dedos, preensão tripode, coordenação bimanual e óculo-manual. - Favoreceu a comunicação verbal e a cognição, incluindo raciocínio lógico, atenção, memória e reconhecimento de padrões. - Incentivou comportamentos positivos e ludicidade durante as atividades. - Pôde manter o interesse e a atenção das crianças, especialmente em fases visualmente atrativas e estruturadas. - Foi percebido como útil para a prática terapêutica, permitindo trabalhar múltiplas competências simultaneamente.
Desafios Enfrentados	- Manutenção da atenção sustentada pode ser difícil para algumas crianças. - Cooperação nem sempre ocorre de forma espontânea, podendo haver comportamentos competitivos. - Complexidade do jogo e das regras exigem explicações repetidas, principalmente para crianças mais novas ou com maiores limitações cognitivas. - Algumas fases podem demandar mediação ativa da terapeuta para alcançar os objetivos esperados. - Exigência cognitiva do jogo pode interferir no engajamento.
Preocupações/Limitações	- Compreensão e acatamento das regras variam conforme idade, perfil e nível de desenvolvimento da criança. - Uso entre pares de crianças pode exigir adaptações. - Necessidade de ajustes estruturais para melhor funcionalidade em algumas etapas. - Efeito cooperativo, engajamento e atenção dependem do comportamento individual da criança. - Aplicabilidade terapêutica pode variar de acordo com o perfil das crianças atendidas.

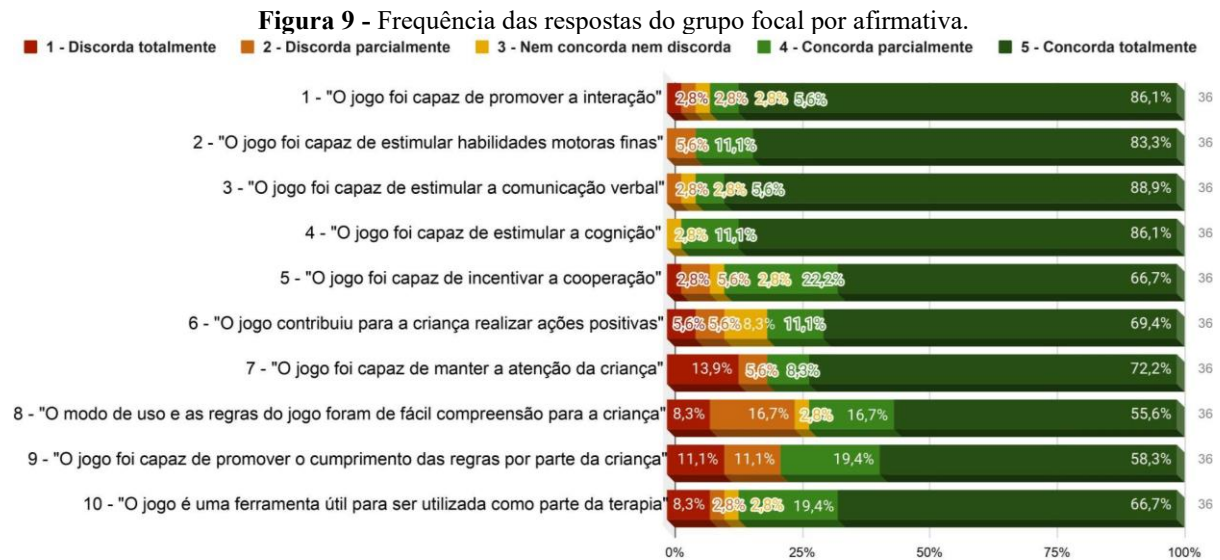
Fonte: Autoria própria (2025).

5.2. Resultados do Grupo Focal com Estudantes de Terapia Ocupacional

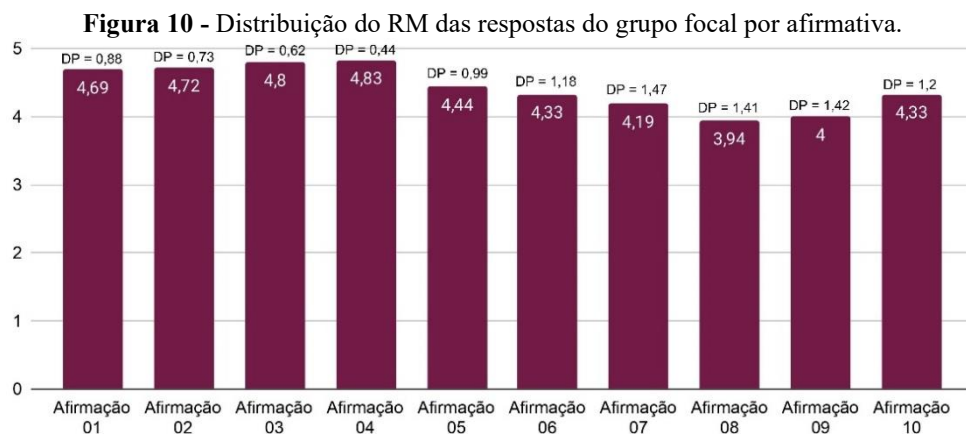
O grupo focal contou com a participação de seis estudantes do último ano de graduação em TO (5 mulheres, 83,3%; 1 homem, 16,7%), com idade média de $23,67 \pm 2,87$ anos. Cada participante assistiu aos seis vídeos e respondeu a um questionário após cada um, totalizando 36 questionários. Essa composição reuniu percepções de estudantes em etapa final da graduação

e com experiência prévia em intervenção infantil, favorecendo uma análise reflexiva sobre o uso do jogo.

As Figuras 9 e 10 apresentam, respectivamente, a distribuição das respostas às dez afirmações do questionário e os valores do RM obtidos, em que valores próximos de 1 indicam maior discordância, e valores próximos de 5, maior concordância.



Fonte: Autoria própria (2025).



Fonte: Autoria própria (2025).

Com base na metodologia de Bardin (2011), realizou-se a análise do conteúdo das transcrições das discussões do grupo focal, sendo os estudantes identificados por códigos alfanuméricos (E01, E02 etc.) para preservar a confidencialidade. Essa análise revelou os seguintes resultados:

Questão 1 - “Quais reações emocionais você observou nas crianças durante o uso do jogo?”

As percepções dos estudantes evidenciam que, de forma geral, as crianças apresentaram reações emocionais positivas frente ao uso do jogo. As expressões de entusiasmo, empolgação e felicidade foram os aspectos mais recorrentes nas observações, associadas tanto ao envolvimento com a atividade quanto à demonstração de prazer nas interações: “Todos eles pareciam entusiasmados e felizes, porque eles sorriam, e por causa da empolgação” (E01). Outro estudante destacou que a intensidade das reações variava conforme a fase do jogo, com algumas atividades provocando manifestações mais intensas de alegria: “Depende das fases e do que era de maior interesse deles. Quando estavam mais interessados em determinada fase, demonstravam mais felicidade” (E05).

Questão 2 - “Quais comportamentos indicaram maior ou menor envolvimento das crianças com o jogo?”

Os relatos evidenciaram diferentes níveis de engajamento, manifestados por comportamentos observáveis durante o jogo. Sinais de maior envolvimento incluíram expressões de alegria e entusiasmo, como sorrisos, palmas e reações de satisfação ao concluir etapas: “Eles se mostraram felizes. No vídeo 04 ele bateu o dedo na mesa, bateu palma, sorriu e tudo mais, então mostrou engajamento e mostrou uma reação de felicidade” (E01). Foi observado, ainda, que uma das crianças demonstrou motivação de cunho competitivo: “Teve um que foi mais pela competição” (E02).

Algumas crianças apresentaram distrações pontuais. Em certos momentos, pequenos desvios ou brincadeiras próprias surgiram sem comprometer o engajamento: “Pegou a pecinha e fingiu que era um foguete, então ele desfocou, mas está dentro da idade [...] estava feliz de estar ali e interagir com o jogo, só que não com a regra do jogo” (E04); “No vídeo 03, a criança demonstrou um pouco de falta de atenção porque ela (terapeuta) perguntou ‘Está certo?’ e ele (criança) respondeu ‘É...’, mas ele estava concentrado mesmo assim” (E01). Apenas um caso apresentou uma distração mais significativa: “Só a última (C05) que distraiu assim, né?” (E04).

Por fim, menor engajamento esteve ligado a dificuldades de atenção ou desinteresse. Algumas crianças precisaram de auxílio verbal ou se mostraram impacientes em fases mais longas ou complexas: “A criança do vídeo 05 se mostrou desinteressada, porque ela ficava olhando para o lado, ela não conseguia responder as perguntas, então acho que o desafio estava muito elevado para ela” (E01); “Na última etapa do vídeo 01 (perguntas e respostas), ele

apresentou dificuldade porque não sabia os meses do ano, e a terapeuta precisou dar um auxílio verbal” (E02).

Questão 3 - “As crianças cooperaram com as terapeutas durante a atividade? O que favoreceu ou dificultou essa cooperação?”

A análise das falas dos estudantes indicou que, de maneira geral, as crianças apresentaram cooperação com as terapeutas, embora essa cooperação tenha sido influenciada por diversos fatores. Alguns estudantes relataram que a explicação paciente e detalhada das tarefas contribuiu positivamente para a participação cooperativa das crianças: “Se as terapeutas explicarem com bastante paciência, tudo passo a passo, é uma coisa que contribui para o engajamento da criança” (E04); “Acho que as regras devem ser dadas de forma clara, senão as crianças podem se perder e precisar de auxílio durante as etapas” (E02). Além disso, a cooperação e a atenção aumentaram quando as terapeutas participaram ativamente da tarefa, e não apenas observando: “Fazer junto é uma forma de chamar a atenção deles, para eles engajarem na atividade. Não só falar ‘olha, faz essa atividade que eu vou ficar olhando’” (E02).

No entanto, a cooperação plena, no sentido de realizar a atividade junto com a terapeuta, nem sempre ocorreu. Houve relatos de vídeos específicos em que as crianças demonstraram menor participação ativa: “Eu acho que no vídeo 01 não, no vídeo 05 não” (E01); “Sim, a terapeuta mais auxiliou para a criança fazer do que ela fez junto” (E06). A dificuldade em entender as regras também foi mencionada como um obstáculo à cooperação: “Também acho que teve dificuldade de entender as regras, tipo ‘Eu tenho que esperar? A gente vai junto agora?’” (E03).

Questão 4 - “Que alterações no protótipo poderiam facilitar ou aumentar a cooperação das crianças?”

Os relatos indicaram diversas possibilidades de ajustes no protótipo que poderiam favorecer a cooperação e o engajamento das crianças durante o jogo. Um aspecto frequentemente mencionado foi a disposição física entre terapeuta e criança. Sugeriu-se que ambos se posicionassem lado a lado, em vez de frente a frente, de modo que a criança pudesse acompanhar melhor os movimentos da terapeuta e realizar a atividade simultaneamente: “Eu acredito que para algumas crianças o jogo seria mais eficiente se não fosse a terapeuta de um lado do produto e a criança do outro, e sim uma do lado da outra” (E04). Essa posição também facilitaria o acompanhamento da atividade e reduziria esforços físicos desnecessários da terapeuta: “As terapeutas teriam um feedback melhor porque, às vezes, elas tinham que esticar o pescoço para ver o que a criança estava fazendo” (E04).

Durante a discussão desta questão, surgiram sugestões de adaptações que vão além dos aspectos cooperativos, especialmente relacionadas à adaptação dos desafios motores na etapa do circuito em zigue-zague. Alguns estudantes sugeriram graduar a dificuldade, iniciando com trajetos retos antes de avançar para o zigue-zague, e ajustar o tamanho das peças de preensão para favorecer a usabilidade de crianças com limitações específicas: “Eu acho que, se na segunda etapa começasse com uma linha reta e depois o zigue-zague, talvez algumas crianças conseguiriam se sair melhor” (E02); “Eu acho que pensando em crianças com PC [...] a bolinha poderia ser um pouco maior. [...] Algumas crianças, como a do vídeo 05, tiveram dificuldade no zigue-zague porque não têm muita força de preensão” (E01).

Além disso, foram propostas modificações nas atividades cognitivas, mais especificamente nas fases de perguntas e respostas e organização dos números, como a possibilidade de divisão das perguntas por faixa etária, uso de imagens para melhor compreensão, questões com alternativas no lugar de questões abertas e inclusão de desafios graduados em matemática, de modo a aumentar o engajamento conforme o interesse e a capacidade de cada criança: “Fazer blocos de perguntas por idade. Por exemplo, de 5 a 7 anos, essas perguntas; de 8 a 10 anos, essas outras” (E04), e “Na fase dos números, deixar uma peça em branco e acrescentar símbolos, como os de adição e subtração, porque alguns demonstraram interesse nisso” (E05).

Questão 5 - “Quais características do protótipo pareceram motivar as crianças? E quais pareceram desmotivá-las?”

Segundo os estudantes, diferentes elementos do protótipo influenciaram a motivação das crianças. O trajeto em zigue-zague foi citado como estimulante, mesmo remetendo a uma ideia de competição, e a fase de perguntas e respostas também despertou o engajamento ao permitir que demonstrassem suas habilidades: “O zigue-zague, querendo ou não, motivou... na fase das perguntas o menino (C04) começou a mostrar as habilidades dele em cálculo, matemática” (E06); “A fase das perguntas foi algo que eu entendi que eles engajaram” (E04).

A estética do protótipo também foi apontada como motivadora, com destaque para o uso de cores nas peças geométricas e a sugestão de tornar algumas partes ainda mais coloridas: “Os blocos, por serem coloridos, chamam a atenção” (E05); “Talvez a parte com cor de madeira pudesse ser mais colorida, chamaria mais a atenção” (E04).

Outro elemento percebido como potencialmente motivador foi o sistema de luzes. Durante a exibição dos vídeos, os estudantes perceberam que as crianças perguntavam às terapeutas sobre sua função e o motivo de não estarem ativadas, o que também despertou a

curiosidade do próprio grupo. Após a explicação de que o sistema havia sido projetado para indicar a conclusão simultânea das fases pelos dois jogadores, mas estava desativado devido a falhas técnicas, alguns estudantes comentaram que o recurso poderia atuar como reforço positivo, motivando e sinalizando o sucesso das ações: “As luzinhas são muito legais, seria bom se elas funcionassem” (E04); “O sistema de luz é muito legal, porque libera um pouco de dopamina, sabe? De você ver ‘completei, nossa, consegui’” (E01).

Além disso, a análise indicou que o nível de dificuldade pode ter desmotivado algumas crianças. Enquanto para algumas o desafio estava adequado, outras tiveram dificuldades em etapas mais complexas, reforçando a importância de ajustar as atividades ao nível de habilidade individual: “As formas para alguns estava fácil demais. Para outros estava desafiador na média, adequado. E para outros estava muito desafiador, que foi o caso do vídeo 05” (E01).

Questão 6 - “Na sua opinião, para qual faixa etária o jogo se mostra mais adequado?”

As falas indicam que a adequação do jogo não está estritamente vinculada a uma faixa etária específica, mas, principalmente, às habilidades dominadas pela criança: “Para a idade estava adequado. Não estava adequado para a criança” (E04), indicando que crianças da mesma faixa etária, mas com diferentes níveis de desenvolvimento, poderiam apresentar respostas distintas ao jogo.

De modo geral, os estudantes indicaram que o jogo seria adequado para crianças a partir de cinco anos, podendo chegar a seis quando há necessidade de leitura na fase de perguntas e respostas. Essa limitação, porém, pode ser superada com a personalização por meio de imagens ou diferentes níveis de dificuldade, ampliando a participação de crianças com distintas idades e habilidades: “A fase das perguntas é personalizável [...] se tivesse imagens, algo assim, daria certo” (E03). Também se observou que o jogo poderia se tornar muito fácil para crianças mais velhas, podendo ser ajustado com desafios adicionais: “Para crianças com mais de 10 anos já fica muito fácil” (E04); “É que daí poderia criar outras alternativas, [...] acrescentar outras coisas nas fases” (E06); “É, aumentar o nível de dificuldade, né?” (E06).

Os estudantes também observaram que, por não ser excessivamente infantilizado, o protótipo poderia ser utilizado por adultos com déficits cognitivos e motores, como pessoas idosas ou pacientes com sequelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE), ampliando sua aplicabilidade: “O fato de não ser tão infantilizado permite que ele também possa ser usado por pessoas idosas [...]” (E04); “Eu acho que nem só para criança, mas para adulto, por exemplo,

que teve um AVE” (E02). Em síntese, uma estudante concluiu: “Não é muito sobre idade, [...] pode ser para várias faixas etárias e permite trabalhar várias coisas de diferentes formas” (E01).

Questão 7 - “Quais habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais são necessárias para que as crianças consigam utilizar o jogo?”

Os estudantes apontaram que a utilização do jogo envolve um conjunto diversificado de habilidades motoras, cognitivas e sociais, ressaltando que, muitas vezes, múltiplas competências são exigidas simultaneamente. No campo motor, destacaram-se a coordenação motora fina, o controle motor, a prensão em pinça, o sequenciamento de movimentos e a coordenação visomotora, necessários para manipular peças e percorrer o trajeto em zigue-zague.

Do ponto de vista cognitivo, foram mencionadas habilidades como a compreensão de comandos verbais, atenção sustentada, raciocínio lógico, entendimento de regras, pareamento e alfabetização, além do conhecimento prévio sobre números e formas. Também foi ressaltada a importância do sequenciamento: “O sequenciamento é essencial [...] eles precisam saber a ordem dos números [...]” (E01). Outra complementou que essa habilidade não se limita aos números, sendo também necessária para acompanhar a sequência das atividades: “Não só na questão dos números, mas para compreender a ordem das fases: números, zigue-zague, formas e perguntas” (E06).

Também foram ressaltadas habilidades sociais, como a comunicação verbal e a interação com a terapeuta: “Comunicação, porque exige interação o tempo todo” (E04). A flexibilidade cognitiva para cooperar em momentos de atividade conjunta, evitando respostas competitivas constantes, também foi destacada: “Flexibilidade... entender que é hora de cooperar” (E01).

Questão 8 - “Quais habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais podem ser estimuladas ou aprimoradas pelo uso do jogo?”

Em geral, o grupo destacou que as mesmas habilidades exigidas para a execução do jogo também podem ser estimuladas por meio de sua prática, reforçando seu caráter pedagógico e terapêutico: “Tudo que precisa ter (em referência à questão anterior) vai ser trabalhado” (E01).

No campo motor, citaram-se a coordenação motora fina, a coordenação visomotora, o controle motor e a destreza, bem como a permanência na postura sentada, apontada como especialmente relevante para crianças com TEA: “O jogo também estimula ficar sentado, o que muitas crianças com TEA, por exemplo, têm dificuldade” (E01). No aspecto cognitivo, foram citados raciocínio lógico, flexibilidade cognitiva diante de situações de cooperação, sequenciamento, atenção sustentada, pareamento de estímulos e orientação temporal e espacial.

Além disso, foram abordados aspectos relacionados às habilidades sociais e emocionais, como a colaboração, a comunicação, a capacidade de esperar a vez, a tolerância à frustração e até mesmo a autoestima: “Parando pra pensar, trabalha até a autoestima, porque quando eles conseguem eles ficam muito felizes” (E03). Uma estudante destacou ainda que a atividade pode também favorecer o vínculo terapêutico entre criança e profissional: “Eu acho que para o vínculo terapêutico essa é uma boa atividade” (E01).

Discussão Espontânea: Tema 1 - Importância da ambientação para a aplicação efetiva

Os estudantes enfatizaram que o ambiente de aplicação do jogo exerce influência direta sobre o engajamento e o desempenho das crianças. Foi destacado que a presença de elementos distratores, como brinquedos ou objetos na mesa, pode reduzir a concentração e dispersar a atenção: “No vídeo 01 tinha os brinquedinhos na mesa, e aí distraiu um pouco” (E02).

A postura e a forma de realizar a atividade também foram apontadas como relevantes. Alguns estudantes observaram que a execução do jogo em postura sentada ou em pé pode impactar a usabilidade da criança ao manipular os elementos do protótipo: “A forma como a criança realiza o jogo também faz diferença. Elas deveriam estar sentadas, mas uma (C03) estava de pé, e jogar sentada poderia ter acrescentado um nível de dificuldade para ela” (E05).

Discussão Espontânea: Tema 2 - Capacidade de graduabilidade do protótipo

O grupo relatou que o protótipo apresenta alta capacidade de graduabilidade, sendo possível adaptar tanto a complexidade das tarefas quanto a forma de aplicação, conforme os objetivos terapêuticos e as habilidades do paciente. Essa característica permite trabalhar fases específicas de forma isolada, aumentar ou reduzir o nível de dificuldade das atividades, incorporar desafios adicionais e até criar novas formas de interação a partir do mesmo material: “Perguntar o nome de cada forma aumenta a dificuldade; perguntar o nome da forma e a cor, estará graduando para mais; e fazer só uma fase diminui a dificuldade” (E01).

Nesse sentido, foram citadas diversas estratégias para graduar a atividade, como variar a ordem dos números, instruir a fechar os olhos para identificar texturas, alterar a altura do jogo para trabalhar maior amplitude de movimento, alterar a complexidade das perguntas, ou ajustar o desafio conforme idade e habilidades: “Como o menino fez (C01), tentou colocar a peça no lugar com os olhos fechados. Isso é uma forma de graduar o nível de dificuldade” (E02).

Em resumo, a capacidade de graduabilidade do protótipo foi percebida como um fator positivo para a prática clínica: “Nós adoramos atividades que dê pra graduar” (E02); “Jogos

que só podem ser jogados de um jeito, sem possibilidade de mudança, não são muito interessantes para nós” (E04).

Discussão Espontânea: Tema 3 - Utilização em outros contextos

Os estudantes destacaram que o protótipo possui potencial de aplicação em contextos diversos, incluindo clínicas e hospitais. Isso se deve aos materiais utilizados na fabricação do protótipo e à própria estrutura do jogo, que possibilita trabalhar diferentes habilidades em uma única atividade: “No contexto hospitalar, só é possível utilizar recursos de plástico ou madeira, pois podem ser higienizados” (E02); “Em hospitais, onde a internação pode ser curta e as avaliações precisam ser breves, é possível obter muitas respostas sobre o paciente a partir desse único jogo” (E04). Nesse sentido, também foi apontado que o jogo permite abordar aspectos pessoais do paciente de maneira lúdica e leve: “Dá para fazer perguntas sobre a vida e conhecer mais sobre o paciente” (E02).

Além disso, o grupo destacou que o jogo pode ser adaptado para diferentes objetivos, servindo tanto como recurso terapêutico quanto como instrumento de avaliação, permitindo identificar demandas motoras, cognitivas e emocionais dos pacientes de maneira eficiente, mesmo em atendimentos de curta duração: “Pode ser usado tanto para intervenção quanto para avaliação” (E06); “Ajuda a avaliar quais são as demandas do paciente, tanto na parte motora quanto na cognitiva e na emocional” (E02). Por fim, os estudantes ressaltaram que essa adaptabilidade favorece a construção do vínculo terapêutico: “Facilita até o vínculo terapêutico que é tão importante” (E06).

Discussão Espontânea: Tema 4 - Menor exigência do lúdico como diferencial do protótipo

Por fim, o grupo observou que, ao contrário de brincadeiras livres, o protótipo apresenta regras pré-estabelecidas que estruturam a atividade, exigindo menor envolvimento imaginativo da criança, o que foi considerado positivo para crianças com menor interesse por atividades lúdicas ou com dificuldades em imaginar cenários fictícios: “Não é um jogo que exige imaginação [...] é um jogo prático” (E04). A menor dependência do aspecto lúdico também torna o jogo acessível a diferentes perfis e faixas etárias, incluindo adultos e pessoas idosas com comprometimentos, facilitando a mediação pelos terapeutas: “Eu achei legal que não necessita tanto do lúdico para usar esse jogo” (E01). Essa característica contribui para manter o foco da atividade no desenvolvimento e aprimoramento de habilidades, o que amplia seu potencial terapêutico e educativo.

A síntese geral dos principais achados da análise de conteúdo do grupo focal, categorizados como vantagens percebidas, desafios enfrentados e preocupações ou limitações do jogo durante a prática terapêutica, pode ser observada no quadro a seguir:

Quadro 3 - Síntese e categorização da análise de conteúdo do grupo focal.

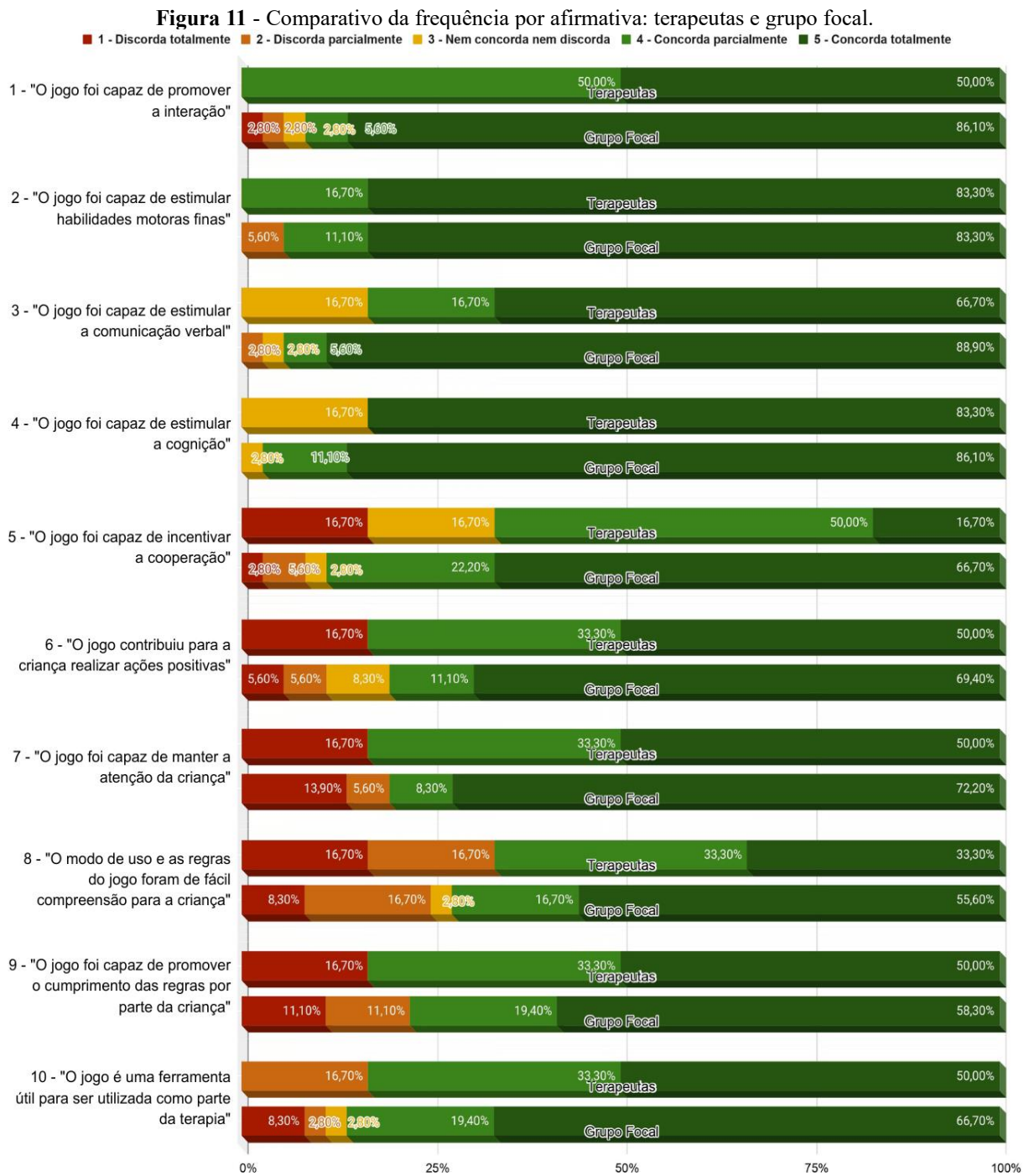
Categoria	Principais Achados
Vantagens Percebidas	- O jogo promove engajamento, motivação e reações emocionais positivas, incluindo alegria, entusiasmo e interesse. - Estimula habilidades motoras finas, coordenação visomotora, controle motor, destreza e manutenção da postura sentada. - Favorece desenvolvimento cognitivo, como atenção sustentada, raciocínio lógico, sequenciamento, compreensão de regras e pareamento de estímulos. - Estimula habilidades sociais e emocionais, incluindo cooperação, comunicação, capacidade de esperar a vez, flexibilidade cognitiva e autoestima. - É graduável em relação à dificuldade, à aplicação das etapas e aos desafios cognitivos e motores, podendo ser adaptado conforme necessidades individuais. - É versátil e pode ser aplicado em contextos clínicos e hospitalares, tanto para avaliação quanto para intervenção, até mesmo em atendimentos de curta duração. - Estrutura clara e regras predefinidas facilitam a participação de crianças com menor interesse lúdico e de adultos e pessoas idosas. - Favorece o vínculo terapêutico, promovendo engajamento e colaboração. - A dinâmica das fases, as cores das peças e o sistema de luzes mostraram-se elementos que despertam o interesse e a curiosidade das crianças.
Desafios Enfrentados	- Cooperação plena nem sempre ocorre, sendo influenciada pela compreensão das regras, tendências ao comportamento competitivo ou habilidades individuais. - Atenção e engajamento variam conforme a fase do jogo, complexidade das atividades e o perfil da criança. - Algumas crianças apresentam dificuldades cognitivas ou motoras que exigem acompanhamento direto do terapeuta e ajustes graduais do desafio. - Necessidade de posicionamento físico adequado e ambientação controlada para otimizar o desempenho.
Preocupações/Limitações	- Regras complexas ou mal compreendidas podem reduzir o engajamento, a cooperação e a execução correta das tarefas. - Etapas muito desafiadoras para a criança podem gerar frustração ou desmotivação. - O caráter cooperativo não é intuitivo em algumas fases e requer mediação ativa para evitar interpretações competitivas. - O sistema de luzes do protótipo não foi testado, limitando a avaliação de seu efeito sobre o desempenho, embora tenha despertado o interesse das crianças. - A faixa etária por si só não determina a adequação do jogo; ajustes são necessários para diferentes níveis de habilidade.

Fonte: Autoria própria (2025).

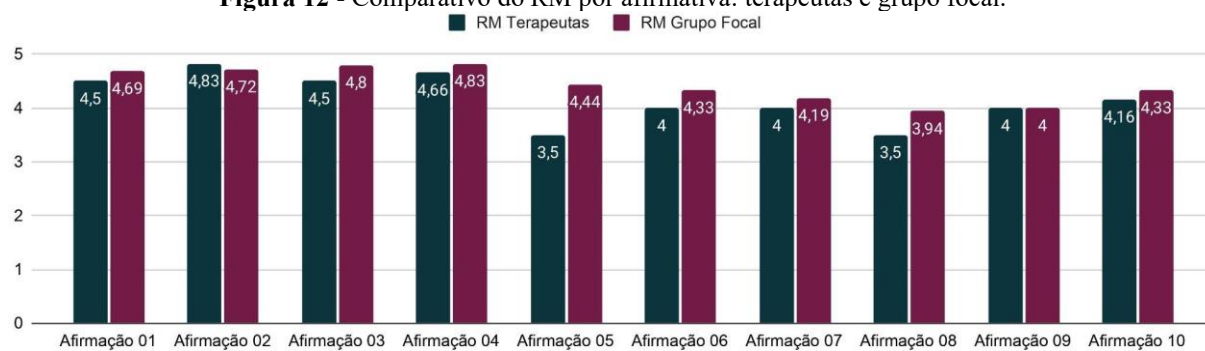
As Figuras 11 e 12 apresentam, respectivamente, o comparativo da frequência relativa das respostas em escala Likert às afirmativas do questionário e o comparativo do RM entre os

dois grupos de pesquisa: terapeutas e grupo focal. Os gráficos evidenciam convergências e divergências nas percepções sobre cada afirmativa entre os grupos.

De maneira geral, observa-se boa convergência entre os grupos nas afirmativas 1, 2, 4, 7, 9 e 10, indicando concordância consistente quanto aos aspectos avaliados. As afirmativas 3, 6 e 8 apresentam percepções levemente divergentes, com o grupo focal atribuindo médias ligeiramente superiores às das terapeutas. A questão 5 (sobre cooperação percebida) destacou-se como a mais divergente, sendo significativamente melhor avaliada pelo grupo focal.



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 12 - Comparativo do RM por afirmativa: terapeutas e grupo focal.

Fonte: Autoria própria (2025).

6. DISCUSSÃO

6.1. Discussão Integrada dos Resultados

Este estudo investigou o potencial de um protótipo de jogo cooperativo para estimular habilidades adaptativas, engajamento social e inclusão em crianças com diferentes deficiências do desenvolvimento. Especificamente, buscou-se compreender aspectos de funcionalidade do protótipo, analisar a experiência de uso direta pelas terapeutas e observacional pelo grupo focal, avaliar reações emocionais e comportamentais das crianças e identificar pontos fortes, desafios e necessidades de adaptação do jogo. Esses objetivos orientaram a análise dos resultados, permitindo relacionar cada observação à experiência das crianças e à perspectiva clínica dos profissionais envolvidos, bem como refletir sobre implicações para a prática de design inclusivo em contextos terapêuticos.

A avaliação dos participantes sobre a capacidade do jogo em promover interação social foi positiva, indicando que o recurso favorece a participação da criança, especialmente quando há atuação ativa do terapeuta como mediador da atividade. Estudos de Zen e Omairi (2010) e Freitas (2024) ressaltam que a mediação profissional em atividades lúdicas é essencial, pois facilita a comunicação e o engajamento da criança, especialmente em situações que exigem ações em conjunto. No contexto da pesquisa, as terapeutas relataram que fases do jogo, como o circuito em zigue-zague, organização dos números e as perguntas e respostas, propiciaram momentos de interação espontânea, evidenciando a importância da estrutura do jogo e da atuação profissional.

A maioria dos relatos das terapeutas indicou que o jogo favoreceu a comunicação verbal, especialmente nas fases colaborativas, alinhando-se à literatura que aponta que recursos lúdicos interativos promovem o uso da linguagem entre crianças e seus interlocutores (Afonso, Ferreira e Hage, 2019). A troca verbal, muitas vezes espontânea, como “vamos começar?” ou “vamos para o próximo?”, mostrou-se essencial para o engajamento das crianças durante as atividades. Apesar da avaliação majoritariamente positiva, uma terapeuta relatou a participação verbal limitada em uma criança, sugerindo que fatores individuais, como perfil extrovertido ou introvertido, podem influenciar a forma de interação com o jogo.

Complementarmente, os relatos do grupo focal sugerem a presença de outras habilidades sociais, como cooperação, atenção compartilhada e encorajamento, evidenciando que a interação promovida pelo recurso vai além da comunicação verbal e contribui para o desenvolvimento de competências sociais mais amplas. O grupo também destacou que as

crianças apresentaram reações emocionais positivas, como entusiasmo, empolgação e felicidade, tanto pelo envolvimento com a atividade quanto pela interação com a terapeuta.

Em relação ao estímulo de habilidades motoras finas, os resultados sugerem amplo reconhecimento das terapeutas, destacando atividades específicas do jogo como fundamentais para o desenvolvimento de movimentos de precisão e coordenação. Segundo Guimarães e Silva (2022) e Cezar da Cruz e Emmel (2010), recursos terapêuticos que exigem manipulação refinada, como encaixe de peças e atividades envolvendo diferentes tipos de preensão, são essenciais para o aprimoramento da motricidade fina. As observações das terapeutas sobre o uso de preensão trípole e a coordenação bimanual corroboram essa perspectiva, pois fortalecem a capacidade de manipulação e controle motor das crianças. De maneira convergente, os resultados do grupo focal indicaram que o engajamento motor das crianças se manifestou por meio da manipulação das peças. Observou-se também que essa manipulação envolvia coordenação visomotora, controle do movimento e destreza. Além disso, foram feitas sugestões de ajustes no tamanho das peças de preensão para favorecer a execução adequada por usuários com limitações manuais.

Esses achados evidenciam como o design do jogo, em especial o formato das peças, a disposição dos elementos e as características ergonômicas dos componentes manipuláveis, atua como agente direto no estímulo de habilidades motoras finas. Isso ocorre por meio das ações exigidas pelo produto, como girar, conduzir e encaixar peças. O projeto foi estruturado de modo a requerer movimentos precisos e coordenados, demonstrando de forma concreta como as decisões de design podem atuar diretamente no estímulo dessas habilidades.

Grande parte das terapeutas indicou que o jogo se mostrou adequado para estimular habilidades cognitivas relevantes ao desenvolvimento infantil, como organização lógica, memória operacional, orientação espacial e reconhecimento de padrões. Contudo, uma observação importante foi a variabilidade dos efeitos, com uma terapeuta relatando que, embora acredite no potencial cognitivo do jogo, não observou resultados positivos em sua própria paciente. Essa percepção sugere que a efetividade do recurso pode depender de fatores individuais, como habilidades prévias, idade e estágio de desenvolvimento. Diamond e Lee (2011) demonstram que intervenções cognitivas são mais eficazes quando equilibram complexidade e viabilidade, evitando tanto a sub quanto a superestimulação. Essa ideia se alinha com a de Vygotsky (1998), para quem a eficácia de uma atividade depende de desafiar a criança além de sua capacidade independente, mas de forma ainda alcançável com apoio.

Os resultados do grupo focal reforçam essa perspectiva, indicando que o engajamento das crianças variou conforme a complexidade das tarefas. Enquanto algumas crianças se

mostraram motivadas e conseguiram participar plenamente, outras demonstraram dificuldades quando as fases eram muito complexas ou desajustadas ao seu nível de habilidade, evidenciando a necessidade de adequação das atividades ao perfil individual. Dessa forma, os achados indicam que, embora as atividades propostas pelo jogo foram viáveis e estimulantes para a maioria das crianças analisadas, algumas podem apresentar maior dificuldade em função de características individuais, destacando a importância de adequar o uso do recurso ao perfil de cada criança.

A divergência nas percepções sobre a capacidade do jogo em incentivar a cooperação revela a complexidade desse processo em contextos terapêuticos. Essa foi a dimensão em que se observou a maior discrepância de percepções entre os grupos participantes, com RM de 3,5 registrado pelas terapeutas e 4,44 pelo grupo focal. O maior valor atribuído pelo grupo focal pode decorrer do fato de que esses participantes analisaram todas as sessões de aplicação, observando uma quantidade maior de interações, o que provavelmente proporcionou uma percepção mais ampla do potencial colaborativo do jogo.

Embora algumas terapeutas tenham observado momentos cooperativos, especialmente na fase inicial do jogo, muitos relatos indicaram que as crianças frequentemente interpretaram fases como o circuito em zigue-zague e o encaixe de peças geométricas de forma competitiva, buscando finalizar antes da terapeuta para “vencer”. Palmieri e Branco (2007) também observaram essa tendência em contextos colaborativos, especialmente diante de instruções ambíguas ou quando a competição era implicitamente estimulada. Esse comportamento parece estar relacionado ao fato de essas fases, especificamente, terem sido percebidas pelas crianças como desafios individuais, nos quais o desempenho pessoal era valorizado.

Os dados do grupo focal reforçam essa percepção e indicam que a cooperação plena ocorre principalmente com a mediação ativa da terapeuta, o que sugere que o aspecto colaborativo do jogo não é imediatamente intuitivo para as crianças. Em paralelo, foi observado que o sistema de luzes, projetado para sinalizar a conclusão simultânea das fases pelos dois jogadores, mas desativado para a coleta de dados devido a falhas técnicas, despertou a curiosidade e o interesse das crianças, sendo percebido pelos estudantes como um recurso possivelmente motivador. Nesse sentido, pode-se inferir que aprimorar os elementos de feedback visual poderia tornar mais claros os objetivos cooperativos, contribuindo para que as fases do jogo fossem mais facilmente compreendidas como desafios compartilhados.

Essa interpretação encontra respaldo no estudo de Lei e Rau (2023), que demonstraram que estratégias de design que fornecem feedbacks positivos e de suporte contribuem para ativar regiões cerebrais relacionadas à recompensa e à satisfação, reforçando a experiência emocional

agradável e a disposição dos jogadores para continuar colaborando. Diante disso, para o presente projeto, tornam-se necessárias alterações técnicas no protótipo que reforcem visualmente o caráter colaborativo das atividades, bem como estudos futuros que avaliem se tais ajustes, de fato, promovem diferença na compreensão e na cooperação dos usuários.

Os relatos das terapeutas sobre a contribuição do jogo para a realização de ações positivas destacam principalmente sua capacidade de estimular interações construtivas, caracterizadas pelo engajamento, parceria e satisfação das crianças ao longo da atividade. Palmieri (2015) aponta que jogos que promovem ludicidade e cooperação tendem a favorecer interações sociais positivas, como solidariedade e ajuda mútua, além de facilitar a mediação de conflitos e a internalização de valores, possibilitando que as crianças desenvolvam novos significados sobre sua participação nas brincadeiras. Esses aspectos igualmente corroboram as observações do grupo focal sobre o envolvimento e o prazer das crianças durante a experiência.

Contudo, a presença de comportamentos competitivos, conforme mencionado por uma terapeuta como aspecto negativo, é compreensível dentro do contexto do projeto, que prioriza a cooperação, mas não deve ser encarada como algo prejudicial. Lovisoló, Borges e Muniz (2013) destacam que a competitividade é um traço legítimo do desenvolvimento infantil, devendo ser equilibrada com outras modalidades de brincadeiras, o que indica que sua ocorrência pode coexistir de forma saudável com atividades colaborativas. Além desse aspecto, não foram registradas outras observações desfavoráveis, nem pelas terapeutas nem pelos estudantes.

Quanto à capacidade do jogo em manter a atenção das crianças, as terapeutas relataram percepções distintas: algumas observaram atenção sustentada, enquanto outras identificaram episódios de distração. A presença de formas e cores atrativas, reconhecidas por elas por estimular a atenção, está em consonância com Calegari e Silva (2017) e Bicalho, Oliveira e Azevedo (2019), que apontam que a adequação estética e simbólica ao universo infantil favorece a conexão com o objeto, enquanto a variedade de cores, as possibilidades de manipulação e a adaptação a diferentes usos lúdicos estimulam a curiosidade, a criatividade e a interação.

O grupo focal complementou que dinâmicas como o zigue-zague, as perguntas e respostas e o uso de peças coloridas ajudaram a manter a atenção, e relataram que expressões de alegria, palmas, sorrisos e concentração indicaram elevado envolvimento, mesmo diante de pequenas distrações. Por outro lado, episódios de desinteresse ou dificuldades cognitivas refletiram menor engajamento, sobretudo em etapas mais longas ou complexas. Ainda assim, comportamentos aparentemente desviantes, como brincadeiras imaginativas com as peças,

foram compreendidos como formas de participação compatíveis com a faixa etária e não como perda de interesse.

A análise indicou que a compreensão das regras do jogo variou de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo das crianças. Em um caso, a criança mais velha, de 12 anos, precisou de explicações repetidas sobre a etapa da sequência numérica, por ainda não dominar o conhecimento dos números. Já a terapeuta da criança mais nova, de 5 anos, observou que as atividades propostas eram de difícil compreensão, pois a criança ainda não conseguia entender os conceitos envolvidos. Considerando que a pesquisa envolveu crianças atípicas, observa-se que o nível de desenvolvimento é mais relevante do que a idade, corroborando o estudo de Silva e Lourenço (2022), que indica que adolescentes com paralisia cerebral podem apresentar déficits em habilidades sociais independentemente da idade cronológica.

As discussões do grupo focal reforçam essa percepção, indicando que a adequação do jogo depende principalmente das habilidades cognitivas e motoras de cada criança, bem como da possibilidade de adaptar as atividades às suas necessidades, não estando estritamente vinculada a uma faixa etária específica. Alguns estudantes sugeriram que, de modo geral, o jogo poderia ser aplicado a partir dos 5 ou 6 anos. Além disso, destacaram que, por não apresentar um caráter excessivamente infantilizado, o jogo pode ser utilizado também com adultos com déficits cognitivos e motores, incluindo pessoas idosas ou em reabilitação após AVE, o que amplia seu potencial de aplicação. Os participantes ainda ressaltaram o potencial de uso do protótipo em contextos hospitalares, destacando que a escolha de materiais como madeira e peças com superfícies lisas é adequada por facilitar a higienização, e que a variedade de atividades envolvidas permite trabalhar diferentes habilidades conforme as demandas do paciente, fortalecendo o vínculo terapêutico e possibilitando intervenções rápidas e lúdicas durante a internação.

Os relatos também enfatizam a importância de considerar o nível de compreensão da criança antes da aplicação, de modo a garantir que o jogo auxilie no desenvolvimento de novas habilidades sem se tornar frustrante por parecer complexo.

Apesar das dificuldades pontuais observadas na compreensão do modo de jogo, a maioria das crianças demonstrou boa adesão às regras propostas, conforme relatado pelas terapeutas. Apenas uma profissional mencionou maior complexidade para sua paciente, reforçando a necessidade de considerar o nível cognitivo no momento da aplicação. De modo geral, o interesse despertado pelo jogo, aliado à mediação ativa da terapeuta, contribuiu para o cumprimento das regras. Silva (2012) aponta que jogos com regras favorecem a motivação e o

acatamento das instruções, além de estimular a curiosidade e a exploração de estratégias dentro dos limites estabelecidos.

A maioria das terapeutas considerou o jogo um recurso positivo para aplicação em terapia, destacando seu potencial para estimular habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais. Entre as contribuições específicas mencionadas estão o incentivo à coordenação motora fina, ao raciocínio lógico e à aprendizagem de cores e formas, aspectos que corroboram estudos que evidenciam a eficácia dos recursos lúdicos terapêuticos no apoio ao desenvolvimento global de crianças atípicas (Tseng, Tseng e Cheng, 2016; Jahadakbar et al., 2023).

Os resultados do grupo focal reforçam e expandem essa avaliação, indicando que a prática do jogo pode estimular de forma integrada múltiplas dimensões do desenvolvimento. No campo motor, destacaram-se coordenação motora fina, coordenação visomotora, controle motor, destreza e permanência na postura sentada, especialmente relevante para crianças com TEA. Em relação às habilidades cognitivas, foram mencionados raciocínio lógico, sequenciamento, atenção sustentada, pareamento de estímulos e orientação temporal e espacial. Além disso, os estudantes identificaram benefícios para habilidades sociais e emocionais, como colaboração, comunicação, capacidade de esperar a vez, flexibilidade cognitiva, tolerância à frustração e autoestima, além do fortalecimento do vínculo terapêutico entre paciente e profissional.

Outro aspecto valorizado pelos estudantes foi a elevada capacidade de graduabilidade do protótipo, que permite adaptar tanto a complexidade das tarefas quanto a forma de aplicação, de acordo com os objetivos terapêuticos e as habilidades do paciente. Essa flexibilidade permite focar em determinadas fases separadamente, ajustar o nível de dificuldade de cada uma delas, incluir novos desafios e explorar diferentes modos de interação com o mesmo material. O grupo destacou que essa característica amplia o potencial terapêutico e a aplicabilidade do jogo, favorecendo a personalização das intervenções e o estímulo simultâneo de múltiplas habilidades.

Embora o potencial para uso em terapia tenha sido amplamente reconhecido, algumas terapeutas apontaram a necessidade de aprimoramentos técnicos no protótipo, como ajustes no circuito em zigue-zague, cujo corte estreito dificultava a passagem das peças e comprometia a fluidez da atividade. As análises do grupo focal indicam que modificações na estrutura poderiam favorecer a observação e a intervenção terapêutica durante a atividade, como o posicionamento lado a lado dos jogadores. Outras sugestões diziam respeito a ajustes na própria

configuração do jogo, como organizar a fase do circuito em zigue-zague de modo a começar por trajetos mais simples antes de avançar para caminhos mais complexos.

Essas sugestões de melhoria reforçam a importância de considerar aspectos estruturais, de usabilidade e de graduabilidade no desenvolvimento de produtos voltados ao público infantil. Pesquisas com recursos lúdicos terapêuticos frequentemente evidenciam demandas semelhantes, como sugestões de melhorias e ajustes nos protótipos, reforçando a importância de uma abordagem interdisciplinar no design de produtos para garantir soluções mais efetivas e centradas no usuário (Levac, Dumas e Meleis, 2018; Ho et al., 2019). Dessa forma, os dados evidenciam não apenas o valor do jogo para uso em terapia, mas também a complexidade de sua aplicação eficaz, destacando que a mediação profissional, o alinhamento ao nível de desenvolvimento da criança e a revisão constante da adequação funcional são essenciais para garantir seu uso efetivo.

Com base nos resultados, observa-se uma convergência geral entre as percepções das terapeutas e do grupo focal quanto ao potencial do jogo em favorecer diferentes dimensões do desenvolvimento infantil. Essa convergência reforça a importância da utilização de metodologias robustas e interdisciplinares, capazes de captar informações relevantes sobre usabilidade e experiência do usuário na avaliação de produtos no campo do Design, a partir da visão de profissionais que atuam diretamente com o público-alvo. Nesse sentido, a integração de diferentes perspectivas fortalece as decisões projetuais, permitindo que o desenvolvimento de produtos seja guiado por informações concretas e por uma compreensão mais aprofundada das demandas reais de uso.

Como limitações deste estudo, destacam-se o tamanho reduzido da amostra e o fato de o protótipo ter sido testado apenas em um contexto terapêutico, o que restringe a generalização dos resultados para outras faixas etárias, condições clínicas ou cenários de aplicação. Além disso, o recurso planejado de feedback por luzes não foi implementado, o que pode ter influenciado o desempenho das crianças, sendo necessários ajustes e estudos futuros para avaliar seu efeito. Por fim, o curto período de aplicação limita a compreensão do impacto do jogo ao longo do tempo, assim como a ausência de acompanhamento longitudinal, que impede observar efeitos cumulativos e possíveis mudanças no engajamento e na aprendizagem.

6.2. Recomendações de Design a Partir dos Achados do Estudo

Os principais achados deste estudo permitem a formulação de recomendações específicas para projetos futuros de jogos cooperativos inclusivos. Cada tópico apresentado

descreve, inicialmente, os aspectos observados no uso do protótipo, seguidos das recomendações de design correspondentes, assegurando que essas propostas estejam fundamentadas em resultados empíricos.

- **Dimensões, ergonomia e alcance:** A análise dos vídeos indicou que a altura total do protótipo (37 cm), em relação à interface de apoio e à postura dos participantes, permitiu que crianças e adultos interagissem confortavelmente com os elementos do jogo, alcançando os componentes correspondentes às atividades sem necessidade de inclinar excessivamente o tronco ou estender demais os braços, o que indica um nível ergonômico favorável. Ainda que não tenha sido objeto de questionamento direto aos participantes, essa constatação confirma a eficácia do design estrutural para a manipulação por usuários de diferentes estaturas. No entanto, para acompanhar diretamente o desempenho das crianças, a postura das terapeutas às vezes exigia que se esticassem ou se reposicionassem, dificultando a observação, devido ao fato de a altura ter sido projetada para preservar a autonomia dos participantes e evitar interferência visual mútua durante a execução das tarefas, o que pode ter limitado a supervisão terapêutica. Esses achados indicam que, embora a altura seja adequada para a manipulação dos componentes do jogo por crianças e adultos, projetos futuros devem considerar ajustes que equilibrem conforto para a criança e visibilidade para o profissional, incluindo modularidade na altura do protótipo, atenção à altura aproximada da interface de apoio e à disposição dos componentes, de forma a atender diferentes estaturas, perfis de habilidade e necessidades de mediação.
- **Estabilidade e segurança:** A partir da análise dos vídeos, verificou-se que o protótipo se manteve estável durante a manipulação, sem apresentar indícios de tombamento, o que sugere que a base firme e relativamente pesada contribuiu para a segurança no uso. Entretanto, esse peso (5,2 kg) pode representar um desafio para o transporte. Também foi observado que os componentes removíveis apresentavam dimensões compatíveis com critérios de prevenção de ingestão acidental, embora peças menores destinadas à manipulação e preensão não tenham se mostrado ideais para usuários com limitações manuais. A partir dessas constatações, recomenda-se que projetos futuros priorizem estruturas estáveis, mas confeccionadas em materiais mais leves para facilitar o deslocamento; que elementos manipuláveis tenham área de pega adequada para diferentes níveis de força manual; e que peças pequenas sejam permanentemente fixas à estrutura, assegurando maior segurança durante a interação.

- **Materiais:** Os materiais utilizados no protótipo, como madeira pinus e peças com revestimentos lisos, demonstraram ser de fácil higienização, característica importante para produtos infantis. Essa percepção foi reforçada pelos participantes do grupo focal, que destacaram essa característica importante até mesmo para a utilização em outros contextos, como o hospitalar. A partir desse achado, recomenda-se que projetos futuros considerem materiais resistentes, duráveis e de fácil manutenção, assegurando segurança, higiene e conforto durante a manipulação, especialmente em contextos de uso coletivo ou terapêutico.
- **Feedback sensorial:** Algumas crianças apresentaram dificuldade em compreender o caráter cooperativo do jogo, em razão de instruções complexas e da ausência de recursos que reforçassem esse aspecto. Com isso, foi observado que o sistema de feedback por luzes, embora desativado durante a coleta devido a falhas técnicas, poderia ter relevância na captação da atenção e na compreensão do caráter colaborativo do jogo, podendo-se inferir que aprimorar esse recurso tornaria mais claros os objetivos cooperativos. Com base nessas observações, recomenda-se que projetos futuros desenvolvam sistemas de feedback sensoriais robustos, como luzes, sons ou vibrações, capazes de sinalizar o progresso coletivo, reforçar a cooperação e tornar o jogo mais intuitivo para os participantes.
- **Modularidade física:** A estrutura do protótipo, composta por quatro fases com objetivos distintos, se mostrou adequada ao estimular diferentes habilidades. Essa configuração foi percebida como positiva pelos participantes, por contribuir para o aumento do engajamento, diversificar a atuação terapêutica e permitir o uso graduado ou isolado de fases, tanto para intervenções quanto para avaliações funcionais. Com base nesses achados, recomenda-se que projetos futuros de recursos lúdicos para uso em terapia integrem atividades diversificadas em um só produto, que promovam o desenvolvimento ou aprimoramento de múltiplas habilidades essenciais ao desenvolvimento infantil.
- **Posicionamento e flexibilidade de uso:** O protótipo atual foi planejado para que os participantes se posicionem frente a frente, com o jogo no centro, cada um com sua própria interface, realizando desafios individuais que se complementam com os da dupla, sendo concluídos apenas quando ambos finalizam suas tarefas. Essa configuração promoveu autonomia e cooperação, mas o grupo focal indicou que dificultava a observação direta do desempenho das crianças pela terapeuta, podendo limitar a avaliação e a mediação da

atividade. Essa limitação observada no posicionamento também se relaciona à altura do protótipo, que, embora adequada para a manipulação das peças, pode exigir ajustes para facilitar a observação e mediação pelo profissional. Com base nesse achado, recomenda-se que projetos futuros de jogos cooperativos no contexto terapêutico permitam flexibilidade no posicionamento do produto, possibilitando diferentes formas de montagem, como, por exemplo, frente a frente para estimular independência e cooperação, ou lado a lado, permitindo que o profissional acompanhe e modele diretamente a execução das atividades. Essa abordagem ampliaria a aplicabilidade do jogo conforme as necessidades individuais de cada paciente.

- **Promoção da cooperação:** Os achados do estudo indicaram que, em fases como o circuito em zigue-zague e o encaixe de peças geométricas, algumas crianças adotaram postura competitiva, possivelmente porque a forma como essas etapas foram estruturadas favorecia a percepção de que o desempenho individual seria mais valorizado. Essa observação foi sinalizada tanto pelas terapeutas quanto pelos participantes do grupo focal. A partir desse achado, recomenda-se que projetos futuros estruturem atividades que dependam de ações simultâneas ou complementares, incentivando diálogo, negociação e estratégias conjuntas, além de incorporar sinais de progresso visuais ou sonoros que reforcem a cooperação.
- **Engajamento e motivação:** As terapeutas e os estudantes do grupo focal apontaram que o uso de cores, texturas e atividades sequenciais variadas mostrou-se eficaz para manter a atenção e o interesse das crianças. A partir desse achado, recomenda-se que projetos futuros incorporem elementos lúdicos e sensoriais que despertem prazer e curiosidade, equilibrando estímulos visuais e táteis com desafios apropriados, de modo a sustentar a motivação e incentivar a exploração colaborativa.

7. CONCLUSÃO

Este estudo abordou a aplicação de um jogo cooperativo projetado para crianças com deficiências do desenvolvimento, buscando compreender seus impactos funcionais e emocionais em contexto de aplicação em TO. A pesquisa foi conduzida em duas etapas. A primeira consistiu na aplicação do jogo com seis crianças atípicas, conduzida por três TOs e três estagiárias da área. Nessa etapa, buscou-se explorar aspectos relevantes do design do protótipo em relação ao momento de uso, por meio de um questionário respondido pelas profissionais e do registro audiovisual das sessões. A segunda etapa envolveu a realização de um grupo focal com seis estudantes do último ano do curso de TO, com o objetivo de complementar as perspectivas sobre a usabilidade do protótipo, a partir da análise dos vídeos das sessões e das respostas ao mesmo questionário utilizado na etapa anterior. Essa abordagem integrada possibilitou analisar, de forma abrangente, o desempenho funcional do jogo e os benefícios observados a partir de seu uso para o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais, além de permitir a coleta de percepções sobre vantagens percebidas, desafios enfrentados e preocupações ou limitações relacionadas ao protótipo.

Os resultados apontam que o protótipo do jogo cooperativo estimulou interação, engajamento, cooperação e o desenvolvimento de múltiplas competências nas crianças, incluindo habilidades motoras finas e coordenação visomotora, habilidades cognitivas, como atenção sustentada, raciocínio lógico, memória operacional, compreensão de comandos verbais, flexibilidade cognitiva e reconhecimento de padrões, bem como habilidades sociais e emocionais, como comunicação e autoestima. Entre esses aspectos, o estímulo às habilidades motoras finas destaca-se como um exemplo tangível de como decisões de design, relacionadas à forma, dimensão e manipulação das peças, podem impactar diretamente o desempenho e favorecer experiências mais significativas de uso. As análises também indicaram que a clareza das regras, os estímulos visuais, a variedade de dinâmicas e a capacidade de adaptação do jogo às necessidades individuais dos usuários são aspectos fundamentais do protótipo, favorecendo tanto a participação e o engajamento das crianças quanto a intervenção e mediação das profissionais.

A análise integrada dos principais achados aponta que aspectos do protótipo relacionados às dimensões, ergonomia, estabilidade, segurança, materiais, modularidade, posicionamento, estímulos sensoriais e estratégias de promoção da cooperação, influenciaram diretamente a experiência de uso, o desempenho das crianças e a atuação das terapeutas. Os desafios observados incluíram a necessidade de mediação ativa, variações de atenção, regras

muito complexas para algumas crianças e limitações físicas do protótipo, como a necessidade de melhorias estruturais para maior fluidez em determinadas fases, ajustes no tamanho de peças pequenas utilizadas para fins de apreensão manual e a necessidade de implementação de um sistema de feedback sensorial eficaz, fundamental para reforçar o caráter cooperativo do jogo e promover o entendimento da necessidade de interação e colaboração entre os jogadores. Esses achados possibilitaram uma compreensão detalhada sobre o funcionamento do protótipo em contexto de TO e forneceram subsídios para orientar futuras melhorias no design de jogos cooperativos inclusivos.

Este estudo oferece contribuições em diferentes dimensões. Do ponto de vista acadêmico, amplia o conhecimento sobre a aplicação de jogos cooperativos na prática de TO infantil, fornecendo dados sobre interação, engajamento, cooperação e desenvolvimento de múltiplas habilidades, além de evidenciar os desafios e limitações do uso desse tipo de recurso. Metodologicamente, demonstra o potencial em combinar abordagens qualitativas e quantitativas, como questionários em escala, análise de conteúdo e grupo focal, para avaliar protótipos lúdicos, servindo como referência para pesquisas futuras sobre design de jogos inclusivos em contextos clínicos ou educativos. A integração dessas estratégias mostrou-se eficiente para gerar dados abrangentes sobre a usabilidade e o desempenho do protótipo, permitindo uma compreensão detalhada do processo de interação. Embora os resultados indiquem que essa metodologia apresenta alto potencial de replicabilidade, recomenda-se que estudos futuros apliquem o mesmo protocolo em investigações com outros produtos e contextos de uso, de modo a validar sua consistência e aplicabilidade em diferentes projetos de design.

Na prática, os achados fornecem subsídios concretos, por meio das recomendações apresentadas, para o aprimoramento de futuros projetos de design de jogos cooperativos mais inclusivos, intuitivos e motivadores, capazes de fortalecer a atuação de terapeutas e promover benefícios ao desenvolvimento infantil. O estudo ainda reafirma o papel do design como elemento essencial, capaz de transformar necessidades em soluções concretas e de atuar de forma integrada em contextos interdisciplinares. Essa atuação potencializa o desenvolvimento de produtos mais funcionais, centrados no usuário e fundamentados em evidências, promovendo inovações capazes de atender às reais demandas do público-alvo. Por fim, o projeto evidencia o potencial dos jogos cooperativos como ferramentas complementares às práticas terapêuticas para auxiliar no desenvolvimento infantil, promover a inclusão social e incentivar a aprendizagem colaborativa em contextos clínicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NM 300-1:2002 Segurança de brinquedos. Parte 1: Propriedades gerais, mecânicas e físicas**. ABNT, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/pnm.aspx?Q=L3BJNDFvYIV5QVBreU1OS0Q5VWlmTD BxK1YyQzFMbXlZK3RiUWUrQ01DTT0=>. Acesso em: 25 jul. 2025.

AFONSO, Fernanda Ramos; FERREIRA, Maria Cecília de Freitas; HAGE, Simone Rocha de Vasconcellos. Análise das habilidades comunicativas de crianças expostas a brinquedos eletrônicos e tradicionais. **COFAB - Congresso Fonoaudiológico de Bauru "Prof.^a Dr.^a Giédre Berretin-Felix"**, Bauru, 2019.

ALENCAR NETO, Carlos Rodrigues de; CARDOSO, Leigiane Alves. A Utilização Da Gameterapia Como Recurso Fisioterapêutico No Desenvolvimento Psicomotor De Crianças Com Tea Leve. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, Cascavel, v. 10 n. 10, p. 955–965, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i10.15959.

ALMEIDA, Mariana Anjos de. **Dueto: aprendendo em dupla: processo de desenvolvimento de brinquedo inclusivo com foco em crianças com Transtorno do Espectro Autista**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11449/251175>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ALVES, Maria Clara da Costa; SILVA, Geovana Torres da; CORREIA, Mesaque Silva. Pesquisa e ação no contexto da educação inclusiva: os jogos cooperativos como proposta para a inclusão de crianças com déficit intelectual nas aulas. **VII Enalic**, Fortaleza, 2018.

APA - American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR**. 5. ed., texto revisado. Porto Alegre: Artmed, 2023.

ASTM INTERNATIONAL - American Society for Testing and Materials. **ASTM F963-23 Standard Consumer Safety Specification for Toy Safety**. ASTM International, West Conshohocken, 2023. Disponível em: <https://store.astm.org/f0963-23.html>. Acesso em: 25 jul. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Eva Fávero. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARTOLOMEU, Bruno Silva; CANTERI, Rafael Passos. O problema da toxicidade nos jogos on-line e a busca por novas ferramentas de apoio. **Anais do V Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, Naviraí, v. 5, n. 1, 2021.

BICALHO, Cynthia Dias; OLIVEIRA, Poliana Pereira de; AZEVEDO, Thiago Guimarães. Design e educação infantil: proposta de brinquedo educativo para crianças da pré-escola. **Projética**, Londrina, v. 10, n. 2, 2019. DOI: 10.5433/2236-2207.2019v10n2p105.

BOLSONI-SILVA, Alessandra Turini; CARRARA, Kester. Habilidades sociais e análise do comportamento: compatibilidades e dissensões conceituais e metodológicas. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 330–350, 2010. ISSN: 1677-1168.

BONTEMPO, Karina Porto et al. Design como suporte à terapia ocupacional para crianças com atrofia muscular espinhal – AME. **Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación**, Buenos Aires, n. 249, 2024. DOI: 10.18682/cdc.vi249.12053.

BROTTO, Fábio Otuzi. **Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

CALEGARI, Eliana Paula; SILVA, Roseane Santos da. Redesenho de brinquedos: uma abordagem a partir do Design Emocional. **Revista de Design, Tecnologia e Sociedade**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 1–21, 2017.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention. **Developmental Disability Basics**. CDC Child Development, Atlanta, 2024. Disponível em: https://www.cdc.gov/child-development/about/developmental-disability-basics.html#cdcreference_1. Acesso em 12 de julho de 2024.

CEN - European Committee for Standardization. **CEN/TC 52 - Safety of toys**. CEN, Bruxelas, [s.d.]. Disponível em: https://standards.iteh.ai/catalog/tc/cen/ba8d11f9-d351-47f7-911c-0aa31891e230/cen-tc-52?srsId=AfmBOorynkWe32-b66C7h9JXyHcgKGF2_zxP8w7sj5MooUfy9G7NfWG-. Acesso em: 25 jul. 2025.

CEZAR DA CRUZ, Daniel Marinho; EMMEL, Maria Luísa Guillaumon. O brinquedo e o brincar na estimulação da função manual de crianças pré-escolares com deficiência física. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, São Carlos, v. 17, n.1, p. 43-51, 2010.

CNS - Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Diário Oficial da União, Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 27 jun. 2025.

COFFITO - Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. **Definição de Terapia Ocupacional**. COFFITO, Brasília, [s.d.]. Disponível em: https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=3382. Acesso em: 6 out. 2025.

COMITÊ PARALÍMPICO BRASILEIRO. **Como o ato de brincar contribui no desenvolvimento de crianças com deficiência**. Comitê Paralímpico Brasileiro, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://cpb.org.br/noticias/como-o-ato-de-brincar-contribui-no-desenvolvimento-de-criancas-com-deficiencia/>. Acesso em 16 de julho de 2024.

CORREA, Douglas Baldon et al. Jogo educacional sobre reciclagem para pessoas com deficiência intelectual. **Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Rio de Janeiro, 2024. DOI: 10.5753/sbie.2024.242637.

CORREIA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book. ISBN 9788582603154.

CORREIA, Marcos Miranda. **Trabalhando com jogos cooperativos: em busca dos novos paradigmas na educação física**. 2ª Edição. Campinas: Papirus, 2006.

CUNHA, Marcus Vinícius dos Santos; TOTTI, Maria Eugênia. O design gráfico na construção de jogo cooperativo como instrumento didático pedagógico na educação ambiental. **InterSciencePlace**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, 2022.

DAMAZIO, Vera; TONETTO, Leandro Miletto. Design emocional e design para o bem-estar: marcos, referências e apontamentos. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 156 – 170, 2022. DOI: 10.35522/eed.v30i1.1391.

DEMIR, Erdem; DESMET, Pieter M. A.; HEKKERT, Paul P. M. Appraisal patterns of emotions in human-product interaction. **International Journal of Design**, Taipé, v. 3, n. 2, p. 41–51, 2009.

DIAMOND, Adele; LEE, Kathleen. Interventions shown to Aid Executive Function Development in Children 4–12 Years Old. **Science**, Cambridge, v. 19, n. 333(6045), p. 959-964, 2011. DOI: 10.1126/science.1204529.

DIN. **DIN 33402-2: ergonomics - body dimensions of people - part 2: values**. Berlim: Deutsches Institut für Normung, 2005.

ELBELTAGI, Reem et al. Play therapy in children with autism: its role, implications, and limitations. **World Journal of Clinical Pediatrics**, Pleasanton, v. 12, n. 1, p. 1-22, 2023. DOI: 10.5409/wjcp.v12.i1.1.

ELIASSON, Ann-Christin et al. **Sistema de Classificação da Habilidade Manual (MACS): manual para crianças com paralisia cerebral de 4 a 18 anos**. Tradução de Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer e Carolina Araújo Rodrigues Funayama. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, 2010. Disponível em: https://www.macs.nu/files/MACS_Portuguese-Brazil_2010.pdf. Acesso em: 4 ago. 2025.

FALZON, Pierre. **Ergonomia**. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521213475.

FERREIRA, Débora Cristina Domingos et al. O design instrucional no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 5, n. 2, p. 143-153, 2024.

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz. **A importância do desenvolvimento motor na primeira infância**. Fiocruz Ciência e Saúde pela Vida, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2018/04/importancia-do-desenvolvimento-motor-na-primeira-infancia>. Acesso em 16 de julho de 2024.

FONSÊCA, Maria Eduarda Diniz; SILVA, Ângela Cristina Dornelas da. Concepções e uso do brincar na prática clínica de terapeutas ocupacionais. **Cadernos de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 589-597, 2015. DOI: 10.4322/0104-4931.ctoAO0554.

FREITAS, André Luiz Rodrigues de. Potencial para intervenção lúdica e de terapia ocupacional em crianças da segunda infância com transtorno do espectro do autismo (TEA). **Revista FT**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 135, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12573659.

GOMES, Elenir Campelo et al. Desenvolvimento motor: efeitos de um programa de jogos em crianças com Síndrome de Down participantes da APAE em Tucuruí-PA. **Revista FT**, Rio de Janeiro, v. 28, ed. 139, 2024. DOI: 10.69849/revistaft/ar10202410021048.

GUIMARÃES, Márcio; SILVA, Diego da. **Brincar para desenvolver a motricidade fina**. In: BRINQUEDOS E CULTURA: Aspectos interdisciplinares do brincar. Foz do Iguaçu: CLAEAC, p. 10, 2022.

HEKKERT, Paul P. M. Design aesthetics: Principles of pleasure in design. **Psychology Science**, Thousand Oaks, v. 48, n. 2, p. 157-172, 2006.

HO, Elaine S. et al. Ailu: An affordable sensorized toy for detection of neuro and motor delays in infants. **IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics**, Chicago, p. 994-999, 2019. DOI: 10.1109/ICORR.2019.8779523.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Portaria nº 302, de 12 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Brinquedos**. INMETRO, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002801.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2025.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Regulamento do Inmetro para brinquedos completa 30 anos em 2022**. INMETRO, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/regulamento-do-inmetro-para-brinquedos-completa-30-anos-em-2022>. Acesso em: 25 jul. 2025.

IOANNIDI, Danai et al. Designing games for children with developmental disabilities in ambient intelligence environments. **International Journal of Child-Computer Interaction**, Amsterdã, v. 11, p. 40-49, 2017. DOI: 10.1016/j.ijcci.2016.10.008.

JAHADAKBAR, Maryam et al. Sounds of play: Designing augmented toys for children with autism. **PETRA '23: Proceedings of the 16th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments**, Corfu, p. 338-346, 2023. DOI: 10.1145/3594806.3594859.

KAMIYA, Yasuhiko. Current situation of children with disabilities in low- and middle-income countries. **Pediatrics International**, Carlton South, v. 63, n. 11, 2021. DOI: 10.1111/ped.14904.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2017. E-book. ISBN 978-85-249-2570-2.

KJELL, Oscar N. E.; THOMPSON, Sam. Exploring the impact of positive and negative emotions on cooperative behaviour in a Prisoner's Dilemma Game. **PeerJ**, Londres, v. 1, e231, 2013. DOI: 10.7717/peerj.231.

LEI, Xin; RAU, Pei-Luen Patrick. Emotional responses to performance feedback in an educational game during cooperation and competition with a robot: Evidence from fNIRS. **Computers in Human Behavior**, v. 138, p. 107496, 2023. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107496.

LEVAC, Danielle; DUMAS, Helene M.; MELEIS, Waleed. A tablet-based interactive movement tool for pediatric rehabilitation: Development and preliminary usability evaluation. **JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies**, Toronto, v. 5, n. 2, p. 10307, 2018. DOI: 10.2196/10307.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, Chicago, v. 22, n. 140, p. 1–55, 1932.

LOVISOLO, Hugo Rodolfo; BORGES, Carlos Nazareno Ferreira; MUNIZ, Igor Barbarioli. Competição e cooperação: na procura do equilíbrio. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Uberlândia, v. 35, n. 1, 2013. DOI: 10.1590/S0101-32892013000100011.

LUEDER, Rani; RICE, Valerie J. (Org.). **Ergonomics for children: designing products and places for toddlers to teens**. Boca Raton: CRC Press, 2007.

MARCATO, Daniela de Cássia Gamonal. **O design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil**. 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89706>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes de estimulação precoce - Crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor**. Ministério da Saúde, Brasília, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_estimulacao_crianças_0a3anos_neuropsicomotor.pdf. Acesso em 16 de julho de 2024.

MUNHOZ, Daniella Rosito Michelena. **Design de jogos de tabuleiro e dinâmicas cooperativas: uma abordagem histórico-cultural**. 2018. Tese (Doutorado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/58611>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MUNHOZ, Daniella Rosito Michelena et al. Os aspectos da interação e comunicação de jogos cooperativos e competitivos: reflexões e desafios do game designer. **Ergodesign & USIHC 2023 & JOP'Design 2023**, São Luís, v. 11, n. 3, 2023. DOI: 10.5151/ergodesign2023-70.

NEKAR, Daekook M. et al. Effects of cooperative, competitive, and solitary exergames on cognition and anxiety levels in children with developmental disabilities. **Games for Health Journal**, New Rochelle, v. 12, n. 5, p. e1-e10, 2023. DOI: 10.1089/g4h.2023.0050.

NGUYEN, Yen; NOUSSAIR, Charles N. Incidental emotions and cooperation in a public goods game. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 13, p. 800701, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.800701.

OLIVEIRA, Guilherme Saramago de et al. Grupo focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa? **Cadernos da Fucamp**, Cachoeiro de Itapemirim, v. 19, n. 41, 2020.

OLIVEIRA, Luciel Henrique de. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert**. 2005. Notas de aula (Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração) - Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional, Programa de Pós-Graduação em Administração, CNEC/FACECA, Varginha, Brasil, 2005.

PAIS, Pedro et al. A living framework for understanding cooperative games. In: **CHI '24: Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM, Nova Iorque, art. 2020, p. 1–17, 2024. DOI: 10.1145/3613904.3641953.

PALMIERI, Marilícia Witzler Antunes Ribeiro; BRANCO, Angela Uchoa. Educação infantil, cooperação e competição: análise microgenética sob uma perspectiva sociocultural. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 365–78, 2007. DOI: 10.1590/S1413-85572007000200014.

PALMIERI, Marilícia Witzler Antunes Ribeiro. Jogos cooperativos e a promoção da cooperação na educação infantil. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 243–252, 2015. DOI: 10.1590/2175-3539/2015/0192823.

PARK, HyeSoo. **Cooperative game design and development**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bachelor of Engineering in Information Technology - Mobile Solutions) - Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, 2020. Disponível em: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/339107/Park_HyeSoo.pdf. Acesso em: 24 jul. 2025.

PENHA, Maria Cleonice Santos de Melo et al. Jogos e brincadeiras que ajudam no desenvolvimento de crianças com autismo. **Revista Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 3375–3392, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N1-190.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 1998.

PRATA, Welton de Araujo; SANTOS, Jusiany Pereira da Cunha. Estudo de caso nas SRM das escolas estaduais de Humaitá-AM: a importância dos jogos e brincadeiras para a aprendizagem das crianças com deficiência intelectual. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S.l.], v. 16, n. 10, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n10-156.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 14.826, De 20 De Março De 2024**. Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos, Brasília, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14826.htm#:~:text=e%20dos%20Munic%C3%ADpios-,Art.,doze. Acesso em 12 de julho de 2024.

RUEDA, M. Rosario; PAZ-ALONSO, Pedro M. Função Executiva e Desenvolvimento Emocional. **Enciclopédia Sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância**, Quebec, 2013. Disponível em: <https://www.encyclopedia-crianca.com/pdf/expert/funcoes-executivas/segundo-especialistas/funcao-executiva-e-desenvolvimento-emocional>. Acesso em 01 de maio de 2025.

SETIAWAN, B.; ABDULLAH, N.; PRATAMA, A. F. Anthropometry in furniture design for early childhood school in West Jakarta. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, Bristol, v. 729, p. 012037, 2021. DOI: 10.1088/1755-1315/729/1/012037.

SILVA, Carla Cilene Baptista da; PONTES, Fernando Vicente de. A utilização do brincar nas práticas de terapeutas ocupacionais da Baixada Santista. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 226-232, 2013. DOI: 10.11606/issn.2238-6149.v24i3p226-232.

SILVA, Cleine Cristine de Oliveira. **A importância dos jogos com regras no desenvolvimento cognitivo infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência na Educação Básica) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/4603e062-ce89-42c2-97bd-221ff487d969/content>. Acesso em: 18 mai. 2025.

SILVA, Leonardo Ferreira et al. O crescimento dos jogos no mercado mobile e suas acessibilidades. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, 2016.

SILVA, Letícia Thays Bessa; LOURENÇO, Gersa Ferreira. Analysis of Social Skills and Functional Characteristics of Adolescents with Cerebral Palsy. **Developmental Psychology**, Washington, v. 32, 2022. DOI: 10.1590/1982-4327e3211.

SILVA, Roseane Santos da et al. Proposta interdisciplinar do design de produtos com a terapia ocupacional no processo de desenvolvimento de produtos para crianças com baixa visão. **Design & Tecnologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 7, p. 10–19, 2014. DOI: 10.23972/det2014iss07pp10-19.

SMYTHE, Tracey et al. Do children with disabilities have the same opportunities to play as children without disabilities? Evidence from the multiple indicator cluster surveys in 38 low and middle-income countries. **eClinicalMedicine**, Londres, v. 67, p. 102361, 2023. DOI: 10.1016/j.eclinm.2023.102361.

TONETTO, Leandro Miletto; COSTA, Filipe Campelo Xavier da. Design emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, São Leopoldo, v. 4, n. 3, p. 132–140, 2011. DOI: h10.4013/sdrj.2011.43.04.

TSENG, Kevin C.; TSENG, Sung-Hui; CHENG, Hsin-Yi Kathy. Design, development, and clinical validation of therapeutic toys for autistic children. **Journal of Physical Therapy Science**, Moroyama, v. 28, n. 7, p. 1972–1980, 2016. DOI: 10.1589/jpts.28.1972.

UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund. **Declaração Universal Dos Direitos Das Crianças**. UNICEF, Nova Iorque, 1959. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_universal_direitos_crianca.pdf. Acesso em 12 de julho de 2024.

UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund. **Global report on children with developmental disabilities: from the margins to the mainstream**. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund. UNICEF, Nova Iorque, 2023. Disponível em: <https://www.unicef.org/media/145016/file/Global-report-on-children-with-developmental-disabilities-2023.pdf>. Acesso em 12 de julho de 2024.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YILDIRIM, Oguzcan; SURER, Elif. Developing adaptive serious games for children with specific learning difficulties: a two-phase usability and technology acceptance study. **JMIR Serious Games**, Toronto, v. 9, n. 2, p. e25997, 2021. DOI: 10.2196/25997.

ZABLOTSKY, Benjamin et al. Diagnosed Developmental Disabilities in Children Aged 3–17 Years: United States, 2019–2021. **NCHS Data Brief**, Hyattsville, n. 476, 2023.

ZEN, Camila Cristiane; OMAIRI, Cláudia. O Modelo Lúdico: Uma Nova Visão do Brincar para a Terapia Ocupacional. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, São Carlos, v. 17, n.1, p. 43–51, 2010.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO PROTÓTIPO

TERAPEUTA _____ RESPOSTAS DE ACORDO COM OBSERVAÇÕES DA CRIANÇA _____

1. O jogo foi capaz de promover a interação.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

2. O jogo foi capaz de estimular habilidades motoras finas.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

3. O jogo foi capaz de estimular a comunicação verbal.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

4. O jogo foi capaz de estimular a cognição.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

5. O jogo foi capaz de incentivar a cooperação.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

6. O jogo contribuiu para a criança realizar ações positivas.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

7. O jogo foi capaz de manter a atenção da criança.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

8. O modo de uso e as regras do jogo foram de fácil compreensão para a criança.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais foram as principais dúvidas? Justifique:

9. O jogo foi capaz de promover o cumprimento das regras por parte da criança.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Quais características/elementos do jogo contribuíram para isso? Justifique:

10. O jogo é uma ferramenta útil para ser utilizada como parte da terapia.

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo totalmente

Por quais motivos? Justifique:

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TERAPEUTAS

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa *Aplicação de um Jogo Cooperativo em Terapia Ocupacional para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento: Contribuições para o Design de Jogos Inclusivos*. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a contribuição acadêmica para ampliar o conhecimento sobre o efeito da aplicação de jogos cooperativos com crianças com deficiências do desenvolvimento em ambiente de terapia ocupacional. Nesta pesquisa pretendemos realizar uma análise do uso de um jogo cooperativo durante uma sessão de terapia ocupacional com crianças com diferentes condições, a fim de compreender os comportamentos e emoções provocadas pelo primeiro contato de uso, assim como identificar pontos positivos e negativos do modelo pela perspectiva terapêutica, para que seja possível traçar recomendações de design de jogos que buscam promover a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades específicas e avaliar a viabilidade do uso deste jogo em ambiente de terapia ocupacional.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades: as terapeutas voluntárias serão orientadas sobre o funcionamento e o modo de jogo e serão responsáveis por aplicá-lo em uma situação similar às sessões de terapias convencionais com as quais as crianças já estão acostumadas. Como o modo de jogo sugere que duas pessoas estejam brincando ao mesmo tempo, a própria terapeuta realizará o papel de ser a dupla da criança, a fim de auxiliá-la e estimulá-la. A terapeuta iniciará a sessão apresentando o jogo e explicando os objetivos e seguirá com o jogo por aproximadamente 10 minutos.

As sessões de aplicação do jogo serão gravadas em vídeo e utilizadas para a análise dos dados da pesquisa, além de serem apresentadas a um grupo focal de estudantes do curso de Terapia Ocupacional da UNESP - Marília. O objetivo desse grupo focal é discutir os comportamentos e as reações emocionais das crianças, sem qualquer avaliação dos métodos utilizados ou da atuação profissional da terapeuta. Os estudantes participantes do grupo focal assinarão um termo de consentimento específico, comprometendo-se com o sigilo e a confidencialidade em relação aos vídeos assistidos.

As imagens serão divulgadas exclusivamente para fins acadêmicos, e a privacidade dos participantes será protegida com os rostos desfocados para eventuais publicações. Por fim, os terapeutas serão solicitados a responder um questionário de elaboração própria para avaliação da experiência de cada criança quando submetidas à aplicação do jogo na terapia.

Esclarecemos que os procedimentos da pesquisa não envolvem riscos potenciais à integridade física dos participantes. Entretanto, pode haver constrangimento e/ou desconforto das crianças ou do terapeuta durante as gravações de áudio e vídeo; ou ao responder o instrumento de coleta de dados. Diante desse tipo de situação, a coleta de dados será interrompida imediatamente sem que haja qualquer tipo de ônus a nenhum dos participantes.

A pesquisa pode ajudar em uma clara compreensão dos aspectos fundamentais de funcionalidade do protótipo, incluindo seu desempenho, interatividade, estimulação e nível de complexidade. Além disso, o estudo deverá identificar padrões e diferenças nos comportamentos que o jogo provoca nas crianças, focando em detectar as principais emoções geradas pelo uso do artefato, o que fornecerá uma visão abrangente sobre como o jogo cooperativo afeta os sentimentos da criança. A análise da experiência de uso sob a perspectiva dos terapeutas e estudantes permitirá a coleta de opiniões detalhadas sobre aspectos específicos do design e a avaliação da viabilidade do jogo em ambientes de terapia ocupacional. Por fim, espera-se identificar os prós e contras da usabilidade geral do modelo proposto, possibilitando a formulação de recomendações de design baseadas nos resultados positivos e a proposição de soluções para os desafios identificados.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará

livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). A pesquisadora não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Marília, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Participante / Nome do Participante
RG:

Assinatura da Pesquisadora / Nome da Pesquisadora
RG:

Pesquisadora Responsável: Mariana Anjos de Almeida
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (18) 99644-1320 | mariana.anjos@unesp.br
Orientador: Fausto Orsi Medola
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (14) 99152-4715 | fausto.medola@unesp.br

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - RESPONSÁVEIS

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário(a) a participar da pesquisa *Aplicação de um Jogo Cooperativo em Terapia Ocupacional para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento: Contribuições para o Design de Jogos Inclusivos*. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a contribuição acadêmica para ampliar o conhecimento sobre o efeito da aplicação de jogos cooperativos com crianças com deficiências do desenvolvimento em ambiente de terapia ocupacional. Nesta pesquisa pretendemos realizar uma análise do uso de um jogo cooperativo durante uma sessão de terapia ocupacional com crianças com diferentes condições, a fim de compreender os comportamentos e emoções provocadas pelo primeiro contato de uso, assim como identificar pontos positivos e negativos do modelo pela perspectiva terapêutica, para que seja possível traçar recomendações de design de jogos que buscam promover a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades específicas e avaliar a viabilidade do uso deste jogo em ambiente de terapia ocupacional.

Caso você concorde na participação do menor, vamos fazer as seguintes atividades com ele: as terapeutas voluntárias serão orientadas sobre o funcionamento e o modo de jogo e serão responsáveis por aplicá-lo em uma situação similar às sessões de terapias convencionais com as quais as crianças já estão acostumadas. Como o modo de jogo sugere que duas pessoas estejam brincando ao mesmo tempo, a própria terapeuta realizará o papel de ser a dupla da criança, a fim de auxiliá-la e estimulá-la. A terapeuta iniciará a sessão apresentando o jogo e explicando os objetivos e seguirá com o jogo por aproximadamente 10 minutos. Todas as sessões serão gravadas por meio de vídeo e utilizadas posteriormente e unicamente para a análise de dados. As imagens serão divulgadas exclusivamente para fins acadêmicos, e a privacidade dos participantes será protegida com os rostos desfocados. Por fim, os terapeutas serão solicitados a responder um questionário de elaboração própria para avaliação da experiência de cada criança quando submetidas à aplicação do jogo na terapia.

Esclarecemos que os procedimentos da pesquisa não envolvem riscos potenciais à integridade física dos participantes. Entretanto, pode haver constrangimento e/ou desconforto das crianças ou do terapeuta durante as gravações de áudio e vídeo; ou ao responder o instrumento de coleta de dados. Diante desse tipo de situação, a coleta de dados será interrompida imediatamente sem que haja qualquer tipo de ônus a nenhum dos participantes.

A pesquisa pode ajudar em uma clara compreensão dos aspectos fundamentais de funcionalidade do protótipo, incluindo seu desempenho, interatividade, estimulação e nível de complexidade. Além disso, o estudo deverá identificar padrões e diferenças nos comportamentos que o jogo provoca nas crianças, focando em detectar as principais emoções geradas pelo uso do artefato, o que fornecerá uma visão abrangente sobre como o jogo cooperativo afeta os sentimentos da criança. A análise da experiência de uso sob a perspectiva dos terapeutas e estudantes permitirá a coleta de opiniões detalhadas sobre aspectos específicos do design e a avaliação da viabilidade do jogo em ambientes de terapia ocupacional. Por fim, espera-se identificar os prós e contras da usabilidade geral do modelo proposto, possibilitando a formulação de recomendações de design baseadas nos resultados positivos e a proposição de soluções para os desafios identificados.

Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se o menor tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a indenização.

Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pelo menor poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato de não

o deixar participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que ele é atendido. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão. O menor não será identificado em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Marília, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Responsável / Nome do Responsável
RG:

Assinatura da Pesquisadora / Nome da Pesquisadora
RG:

Pesquisadora Responsável: Mariana Anjos de Almeida
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (18) 99644-1320 | mariana.anjos@unesp.br
Orientador: Fausto Orsi Medola
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (14) 99152-4715 | fausto.medola@unesp.br

APÊNDICE D - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MENORES ALFABETIZADOS

Olá, pequeno(a) voluntário(a). Meu nome é Mariana Anjos de Almeida e eu gostaria de convidar você a participar da pesquisa *Aplicação de um Jogo Cooperativo em Terapia Ocupacional para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento: Contribuições para o Design de Jogos Inclusivos*. O motivo desta pesquisa é ajudar os estudos sobre como jogos cooperativos podem beneficiar crianças com deficiências do desenvolvimento durante a terapia ocupacional. Queremos observar como um jogo cooperativo é usado em uma sessão de terapia ocupacional com crianças com diferentes condições. Nosso objetivo é entender os comportamentos e emoções que aparecem no primeiro contato com o jogo e identificar o que funciona bem e o que precisa melhorar, do ponto de vista das terapeutas. Assim, poderemos sugerir recomendações para o design de jogos que promovam inclusão social, apoiem o desenvolvimento de habilidades específicas e verificar se este jogo pode ser usado de forma adequada na terapia ocupacional.

Caso você concorde em participar, faremos as seguintes atividades: as terapeutas voluntárias receberão orientações sobre como o jogo funciona e serão responsáveis por utilizá-lo em uma situação parecida com as sessões de terapia às quais as crianças já estão acostumadas. Como o jogo exige que duas pessoas joguem juntas, a terapeuta será a parceira da criança, ajudando e estimulando sua participação. A sessão começará com a apresentação do jogo e a explicação dos objetivos, e depois o jogo será realizado por cerca de 10 minutos. Todas as sessões serão gravadas em vídeo e usadas apenas para a análise dos dados. As imagens serão divulgadas somente para fins acadêmicos, e a privacidade dos participantes será garantida com o rosto desfocado.

Queremos que você saiba que nada do que vamos fazer na pesquisa machuca ou causa risco ao seu corpo. Mas pode ser que você ou a terapeuta se sintam um pouco envergonhados ou desconfortáveis durante as gravações em vídeo. Se isso acontecer, vamos parar tudo na hora, e ninguém será prejudicado ou terá qualquer problema por isso.

A pesquisa poderá ajudar a entender melhor como o protótipo funciona, observando seu desempenho, o jeito como as crianças interagem com ele, o nível de estimulação que oferece e o quanto suas atividades são complexas. O estudo também vai permitir identificar como o jogo influencia o comportamento das crianças, revelando quais emoções ele costuma provocar e de que forma elas surgem durante o uso. A partir do olhar de terapeutas e estudantes, será possível reunir avaliações detalhadas sobre elementos específicos do design e verificar se o jogo é adequado para ser utilizado na terapia ocupacional. Por fim, o estudo deverá apontar tanto os pontos positivos quanto as dificuldades encontradas na usabilidade do protótipo, ajudando a formular recomendações de design e sugerir melhorias com base nos desafios identificados.

Para que você possa participar desta pesquisa, seu responsável precisa autorizar e assinar um documento primeiro. Você não vai pagar nada para participar e também não vai ganhar dinheiro por isso. Se acontecer algum machucado ou problema por causa das atividades da pesquisa, você terá direito a receber ajuda. Você pode fazer todas as perguntas que quiser sobre a pesquisa. Participar é uma escolha sua: você pode dizer “sim” ou “não”. Mesmo que diga “sim” agora, pode mudar de ideia e parar de participar a qualquer momento.

A pesquisadora não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você.

Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Marília, _____ de _____ de 20_____.

Assinatura do Menor / Nome do Menor
RG:

Assinatura da Pesquisadora / Nome da Pesquisadora
RG:

Pesquisadora Responsável: Mariana Anjos de Almeida
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (18) 99644-1320 | mariana.anjos@unesp.br
Orientador: Fausto Orsi Medola
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (14) 99152-4715 | fausto.medola@unesp.br

APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MENORES NÃO ALFABETIZADOS

1. Para as crianças:

Olá, pequeno(a) voluntário(a). Meu nome é Mariana Anjos de Almeida, estou aqui porque tenho interesse em saber mais como você brinca e se diverte com um jogo novo. Você vai brincar com a terapeuta, que vai ser sua parceira durante o jogo. Com a sua ajuda, eu quero aprender a fazer jogos ainda mais legais para todas as crianças. Gostaria de saber se poderia me ajudar? Se caso não quiser não tem problema nenhum, eu não ficarei chateada, mas se quiser ficarei muito feliz, porque vai me ajudar muito, sua ajuda é muito importante para mim. Você aceitando participar, pedirei a _____, para que assine confirmando que deseja me ajudar.

2. Para a testemunha:

A criança _____, sob seu testemunho, está sendo convidada como voluntária a participar da pesquisa *Aplicação de um Jogo Cooperativo em Terapia Ocupacional para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento: Contribuições para o Design de Jogos Inclusivos*. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a contribuição acadêmica para ampliar o conhecimento sobre o efeito da aplicação de jogos cooperativos com crianças com deficiências do desenvolvimento em ambiente de terapia ocupacional. Nesta pesquisa pretendemos realizar uma análise do uso de um jogo cooperativo durante uma sessão de terapia ocupacional com crianças com diferentes condições, a fim de compreender os comportamentos e emoções provocadas pelo primeiro contato de uso, assim como identificar pontos positivos e negativos do modelo pela perspectiva terapêutica, para que seja possível traçar recomendações de design de jogos que buscam promover a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades específicas e avaliar a viabilidade do uso deste jogo em ambiente de terapia ocupacional.

Caso você concorde na participação do menor vamos fazer as seguintes atividades com ele: as terapeutas voluntárias serão orientadas sobre o funcionamento e o modo de jogo e serão responsáveis por aplicá-lo em uma situação similar às sessões de terapias convencionais com as quais as crianças já estão acostumadas. Como o modo de jogo sugere que duas pessoas estejam brincando ao mesmo tempo, a própria terapeuta realizará o papel de ser a dupla da criança, a fim de auxiliá-la e estimulá-la. A terapeuta iniciará a sessão apresentando o jogo e explicando os objetivos e seguirá com o jogo por aproximadamente 10 minutos. Todas as sessões serão gravadas por meio de vídeo e utilizadas posteriormente e unicamente para a análise de dados. As imagens serão divulgadas exclusivamente para fins acadêmicos, e a privacidade dos participantes será protegida com os rostos desfocados. Por fim, os terapeutas serão solicitados a responder um questionário de elaboração própria para avaliação da experiência de cada criança quando submetidas à aplicação do jogo na terapia.

Esclarecemos que os procedimentos da pesquisa não envolvem riscos potenciais à integridade física dos participantes. Entretanto, pode haver constrangimento e/ou desconforto das crianças ou do terapeuta durante as gravações de áudio e vídeo; ou ao responder o instrumento de coleta de dados. Diante desse tipo de situação, a coleta de dados será interrompida imediatamente sem que haja qualquer tipo de ônus a nenhum dos participantes.

A pesquisa pode ajudar em uma clara compreensão dos aspectos fundamentais de funcionalidade do protótipo, incluindo seu desempenho, interatividade, estimulação e nível de complexidade. Além disso, o estudo deverá identificar padrões e diferenças nos comportamentos que o jogo provoca nas crianças, focando em detectar as principais emoções geradas pelo uso do artefato, o que fornecerá uma visão abrangente sobre como o jogo cooperativo afeta os sentimentos da criança. A análise da experiência de uso sob a perspectiva dos terapeutas e estudantes permitirá a coleta de opiniões detalhadas sobre aspectos específicos do design e a avaliação da viabilidade do jogo em ambientes de terapia ocupacional. Por fim, espera-se identificar os prós e contras da usabilidade geral do modelo proposto, possibilitando

a formulação de recomendações de design baseadas nos resultados positivos e a proposição de soluções para os desafios identificados.

Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se o menor tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a indenização.

Elas terão todas as informações que quiserem sobre esta pesquisa e estarão livres para participar ou recusar-se a participar. A participação delas é voluntária e o fato de não participarem não vai trazer qualquer penalidade para elas. Os resultados da pesquisa estarão à disposição dos responsáveis por elas quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação das crianças não será liberado sem a permissão dos responsáveis por elas. As crianças não serão identificadas em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar como testemunha do assentimento da criança participante da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Marília, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura da Testemunha / Nome da Testemunha
RG:

Assinatura da Pesquisadora / Nome da Pesquisadora
RG:

Pesquisadora Responsável: Mariana Anjos de Almeida
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (18) 99644-1320 | mariana.anjos@unesp.br
Orientador: Fausto Orsi Medola
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (14) 99152-4715 | fausto.medola@unesp.br

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ESTUDANTES (GRUPO FOCAL)

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa *Aplicação de um Jogo Cooperativo em Terapia Ocupacional para Crianças com Deficiências do Desenvolvimento: Contribuições para o Design de Jogos Inclusivos*. Esta pesquisa tem como objetivo contribuir para o conhecimento acadêmico sobre os efeitos da aplicação de jogos cooperativos com crianças com deficiências do desenvolvimento em ambiente de terapia ocupacional, buscando compreender os comportamentos e emoções provocados pelo uso do jogo e identificar recomendações para o design de produtos lúdicos mais inclusivos e eficazes.

Sua participação ocorrerá na etapa de grupo focal, composta por estudantes do curso de Terapia Ocupacional da UNESP - Marília, e consistirá na observação e discussão de vídeos gravados durante sessões terapêuticas em que o jogo foi aplicado a crianças com diferentes condições de desenvolvimento. O foco da atividade será a análise dos comportamentos e reações emocionais das crianças, por meio da observação de suas expressões faciais, gestos e interações durante o uso do jogo. Não será realizada nenhuma avaliação sobre os métodos utilizados nem sobre a atuação da terapeuta.

Durante a etapa do grupo focal, os participantes assistirão coletivamente aos vídeos em uma sala reservada, equipada com recursos audiovisuais que garantem a boa visualização das interações das crianças com o jogo. A pesquisadora conduzirá a sessão, explicando que o foco da observação será nos comportamentos e reações emocionais das crianças, sem avaliar os métodos terapêuticos ou a atuação da terapeuta. Os vídeos foram previamente editados para incluir apenas os momentos mais representativos das interações, preservando a expressividade das crianças. A ordem de exibição será aleatorizada. Após a exibição de cada vídeo, os participantes responderão a um breve questionário individual, seguido por uma discussão mediada pela pesquisadora, abordando temas como reações emocionais, engajamento, cooperação entre crianças e terapeutas, características do protótipo que favoreceram ou dificultaram a participação, faixa etária adequada e habilidades envolvidas ou estimuladas pelo uso do jogo. Todas as discussões serão gravadas em áudio para posterior transcrição e análise, garantindo o sigilo e a confidencialidade das informações compartilhadas.

Os vídeos exibidos preservarão a visibilidade dos rostos das crianças e da terapeuta, por se tratar de aspecto essencial para a análise proposta. Por isso, os participantes do grupo focal deverão se comprometer com o sigilo absoluto e com a confidencialidade de todas as informações visuais e verbais acessadas durante a atividade. Não será permitido gravar, fotografar, divulgar ou comentar, em qualquer meio, os conteúdos apresentados e discutidos.

Esclarecemos que os procedimentos desta pesquisa não envolvem riscos físicos ou emocionais aos participantes do grupo focal. No entanto, caso você se sinta desconfortável em qualquer momento, poderá se retirar livremente da atividade, sem qualquer prejuízo ou penalidade. Sua identidade será preservada em todas as etapas da pesquisa.

A pesquisa pode ajudar em uma clara compreensão dos aspectos fundamentais de funcionalidade do protótipo, incluindo seu desempenho, interatividade, estimulação e nível de complexidade. Além disso, o estudo deverá identificar padrões e diferenças nos comportamentos que o jogo provoca nas crianças, focando em detectar as principais emoções geradas pelo uso do artefato, o que fornecerá uma visão abrangente sobre como o jogo cooperativo afeta os sentimentos da criança. A análise da experiência de uso sob a perspectiva dos terapeutas e estudantes permitirá a coleta de opiniões detalhadas sobre aspectos específicos do design e a avaliação da viabilidade do jogo em ambientes de terapia ocupacional. Por fim, espera-se identificar os prós e contras da usabilidade geral do modelo proposto, possibilitando a formulação de recomendações de design baseadas nos resultados positivos e a proposição de soluções para os desafios identificados.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). A pesquisadora não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, a pesquisadora avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

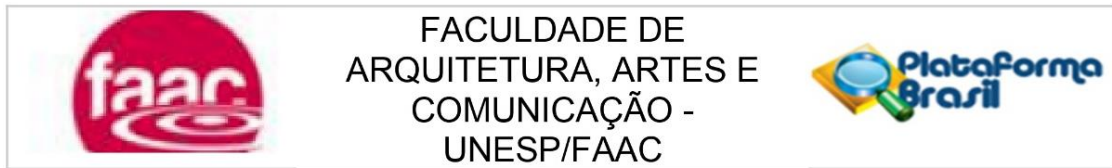
Marília, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Participante / Nome do Participante
RG:

Assinatura da Pesquisadora / Nome da Pesquisadora
RG:

Pesquisadora Responsável: Mariana Anjos de Almeida
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (18) 99644-1320 | mariana.anjos@unesp.br
Orientador: Fausto Orsi Medola
Instituição: Unesp Bauru
Contato: (14) 99152-4715 | fausto.medola@unesp.br

ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA APLICAÇÃO DE UM BRINQUEDO COOPERATIVO ENTRE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO NA LUDOTERAPIA: ESTUDO DE UMA SÉRIE DE CASOS

Pesquisador: Mariana Anjos De Almeida

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 86706524.0.0000.5663

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.513.352

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa de mestrado da área de design, que coletará dados sobre o uso de um brinquedo cooperativo por crianças com deficiências durante sessões de terapia ocupacional.

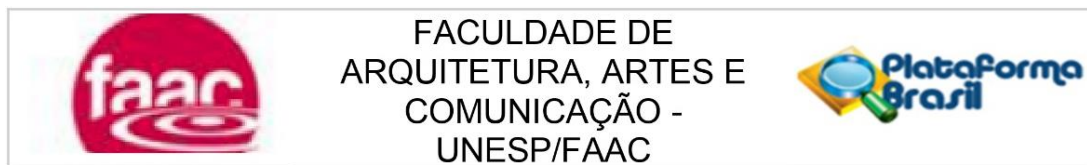
Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem como objetivo "realizar uma análise exploratória do uso de um protótipo de brinquedo cooperativo durante sessão de terapia ocupacional com crianças com diferentes deficiências do desenvolvimento".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios incluem ampliar o conhecimento sobre como traçar diretrizes de design de brinquedos que promovam a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades específicas. Quanto aos riscos, os pesquisadores esclarecem que "os procedimentos da pesquisa não envolvem riscos potenciais à integridade física dos participantes. Entretanto, pode haver constrangimento e/ou desconforto das crianças ou do terapeuta durante as gravações de áudio e vídeo; ou ao responder o instrumento de coleta de dados. Diante desse tipo de situação, a coleta de dados será interrompida imediatamente sem que haja qualquer tipo de ônus a nenhum dos participantes".

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01, Prédio da Seção Técnica de PósGraduação da
Bairro: VARGEM LIMPA **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-4880 **Fax:** (14)3103-6050 **E-mail:** cep.faac@unesp.br



Continuação do Parecer: 7.513.352

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Considerando a natureza do projeto e a estratégia metodológica, esta pesquisa deve seguir os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução CNS nº 510 de 2016 e suas complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis dos alunos e terapeutas, assim como os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido para anuência da participação das crianças pelos seus responsáveis. Nos termos apresentados constam todas as informações requeridas pela Resolução, incluindo os objetivos da pesquisa, as atividades a serem realizadas, riscos e benefícios, bem como os direitos dos participantes.

Recomendações:

Recomenda-se apenas ajustar no TCLE direcionado aos terapeutas as informações da área de assinatura, em que consta "Assinatura do Responsável do Menor" em vez de "Assinatura do Participante".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Termos adequados.

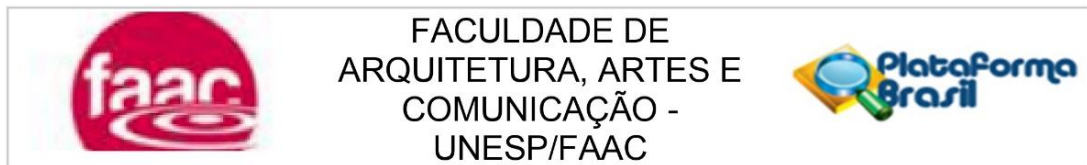
Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê acata o parecer e aprova o projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2450761.pdf	17/02/2025 17:02:44		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_de_pesquisa.pdf	17/02/2025 15:09:56	Mariana Anjos De Almeida	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rostoassinada.pdf	17/02/2025 15:08:12	Mariana Anjos De Almeida	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_terapeutas.pdf	17/02/2025 14:47:10	Mariana Anjos De Almeida	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_responsaveis.pdf	17/02/2025 14:46:59	Mariana Anjos De Almeida	Aceito

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01, Prédio da Seção Técnica de PósGraduação da
Bairro: VARGEM LIMPA **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-4880 **Fax:** (14)3103-6050 **E-mail:** cep.faac@unesp.br



Continuação do Parecer: 7.513.352

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale_menores_nao_alfabetizados.pdf	17/02/2025 14:46:47	Mariana Anjos De Almeida	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale_menores_alfabetizados.pdf	17/02/2025 14:46:32	Mariana Anjos De Almeida	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 17 de Abril de 2025

Assinado por:
Luiz Antonio Vasques Hellmeister
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01, Prédio da Seção Técnica de PósGraduação da
Bairro: VARGEM LIMPA **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-4880 **Fax:** (14)3103-6050 **E-mail:** cep.faac@unesp.br