

Brinquedo de contação de histórias para estimular habilidades socioemocionais de crianças com o uso da tecnologia de impressão 3D

Silva, Clarice Lima da¹; Santos, July Victoria Almeida²; Cerqueira, Nicoly Paixão³; Oliveira, Patrícia Alcantara de ⁴; Costa, Diogo Pontes ⁵; Merino, Eugenio Andrés Díaz ⁶; Giracca, Cesar Nunes⁷

1 – Departamento de Desenho Industrial, UFRJ, lima.clarice5@gmail.com

2 – Departamento de Desenho Industrial, UFRJ, julyalmeida656@gmail.com

3 – Departamento de Desenho Industrial, UFRJ, nicoly.paixao.cerqueira@gmail.com

4 – Departamento de Desenho Industrial, UFRJ, alcantarapattricia@gmail.com

5 – Departamento Desenho Industrial, UFRJ; PosDesign,UFSC, diogopontes@eba.ufrj.br

6 – Departamento de Gestão, Mídias e Tecnologias, PósDesign, PPGEP, UFSC, eugenio.merino@ufsc.br

7 – Departamento de Engenharia da Produção, UFSC, eng.giracca@gmail.com

DOI 10.52050/9788579177132-27

RESUMO

Diante da crescente demanda por estratégias que promovam o bem-estar emocional infantil, este estudo desenvolveu um brinquedo educativo impresso em 3D para apoiar crianças com dificuldades de socialização. O objetivo foi criar uma ferramenta lúdica que estimulasse a expressão emocional e a empatia. Utilizando o método GODP e o Conjunto de Procedimentos do GODP, o projeto seguiu etapas sistemáticas de pesquisa, concepção, prototipagem e testes. O resultado foi um jogo interativo baseado na contação de histórias, com peças táteis e temáticas. Conclui-se que o produto contribui para as áreas de Saúde, Educação, Design e Tecnologia Assistiva ao favorecer o desenvolvimento socioemocional infantil.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Brinquedo Educativo, Impressão 3D, Design.

ABSTRACT

In the face of the growing demand for strategies that promote children's emotional wellbeing, this study developed a 3D printed educational toy to support children with socialization difficulties. The goal was to create a playful tool that would stimulate emotional expression and empathy. Using the GODP method and the GODP Procedure Set, the project followed systematic steps of research, design, prototyping, and testing. The result was an interactive game based on storytelling, with tactile and thematic pieces. It is concluded that the product contributes to the areas of Health, Education, Design, and Assistive Technology by favoring children's socioemotional development.

Keywords: Assistive Technology, Educational Toy, 3D Printing, Design.

1. INTRODUÇÃO

Problemas de socialização afetam diferentes idades, prejudicando a interação, a comunicação e o desenvolvimento emocional. Fatores como condições socioeconômicas, histórico familiar, ambiente escolar, transtornos mentais e comportamentais influenciam essas dificuldades. A socialização, processo de aprendizado de normas e valores, é essencial para o desenvolvimento humano, especialmente na infância.

A faixa etária de 6 a 10 anos, em especial, é um período crítico para o desenvolvimento de competências sociais fundamentais, como empatia, cooperação, resolução de conflitos e regulação emocional. Estudos indicam que, durante essa fase, crianças em situação de vulnerabilidade social ou que lidam com transtornos como TEA, TDAH, TAG e depressão apresentam maiores dificuldades de socializar. Nesses casos, podem-se observar comportamentos retraídos ou agressivos, autoisolamento, baixa autoestima, timidez excessiva e/ou medo de interagir.

Com isso, objetivou-se desenvolver um brinquedo educativo na forma de um jogo, como recurso de apoio ao processo de socialização de crianças de 6 a 10 anos que apresentam dificuldades de expressão emocional e interação social. Este projeto foi elaborado durante a disciplina Laboratório C – Polímeros do curso de Design Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no segundo semestre de 2022, com ênfase na área da Saúde, buscando unir conhecimentos técnicos de Materialização por impressão 3D e sociais para a promoção do bem-estar infantil.

A condução do projeto foi por meio do Conjunto de Procedimentos do Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (CP-GODP), que oferece um roteiro sistematizado e detalhado, composto por 28 procedimentos

projetuais, distribuídos e organizados nos três momentos – Inspiração, Ideação e Implementação – da abordagem metodológica do *Design Thinking* (BROWN, 2008). Essa estrutura metodológica facilitou o planejamento, a execução e a avaliação das etapas do projeto, garantindo organização e rigor científico ao longo do processo.

2. DESENVOLVIMENTO

Durante o desenvolvimento do projeto, analisaram-se informações de qual seria o produto, usuário e contexto de uso do produto. Foi definido que a proposta de produto seria um brinquedo leve, portátil, com texturas e cores, ser adequado para uso em escolas, residências e ambientes terapêuticos, de modo que pudesse ser manuseado tanto por crianças (usuários diretos) quanto por responsáveis ou profissionais da saúde (usuários indiretos).

O brinquedo foi planejado para conduzir a contação de histórias de forma lúdica, proporcionando autoconhecimento, inteligência emocional, criatividade e socialização. Utilizou-se referências de jogos, livros e materiais didáticos, fontes como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), plataformas de livros infantis, lojas de brinquedos e sites com arquivos gratuitos para impressão 3D. Destacaram-se obras que valorizam a diversidade e expressão emocional, como ‘Tudo Bem Ser Diferente’, ‘O Coelho Sem Orelhas’ e ‘Elmer’, ‘O Elefante Xadrez’. Também foram estudados jogos terapêuticos baseados na Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), que auxiliam o autoconhecimento e que incentivam a identificação e autorregulação emocional, como os tabuleiros ‘Ansiedade’ e ‘Cognitivo’, e o livro-caixinha ‘Reconhecendo as Emoções’.

O processo criativo incluiu a elaboração de três alternativas de propostas (Figura 1), das quais a alternativa 1 foi a que melhor atendeu aos requisitos do projeto. Essa proposta consistia em um tabuleiro-caixa que armazenava nove peças com ilustrações que remetesse a ações, ambientes e emoções cotidianas em seu topo e base (Figura 2).

Figura 01 - Desenhos das alternativas de brinquedo/jogo

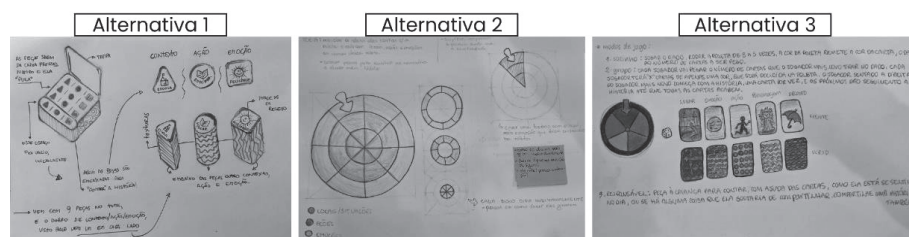
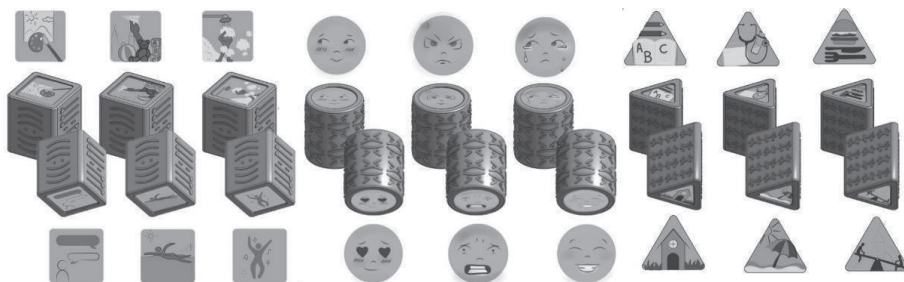


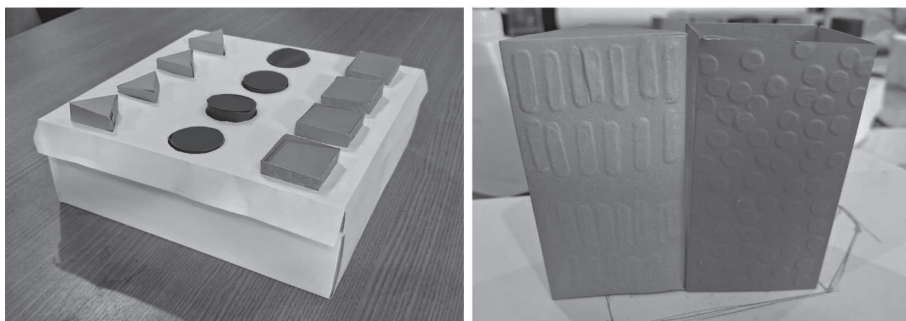
Figura 02 - Peças com suas respectivas ilustrações



Em seguida, foi confeccionado um modelo volumétrico de papel do tabuleiro e das peças (Figura 3) para avaliação ergonômica, estética e funcional do produto. Essa etapa possibilitou ajustes no tamanho do tabuleiro-caixa e das peças, bem como melhorias nos padrões das texturas para condizer com a temática do brinquedo, que posteriormente representam emoções.

As ilustrações das peças foram pensadas para serem facilmente reconhecíveis pelas crianças, facilitando a associação entre o conteúdo do jogo e suas próprias experiências diárias. Cada grupo de peças, identificado por uma forma geométrica, cores, temas e texturas distintas, foi projetado para estimular o desenvolvimento sensorial e facilitar a memorização das ilustrações pois diferentes tipos de brinquedos modulam comportamento e engajamento sensorial em crianças ao mesmo tempo em que favorecem a exploração tátil e visual durante a brincadeira.

Figura 03 - Modelos do tabuleiro/caixa e peças com suas texturas iniciais

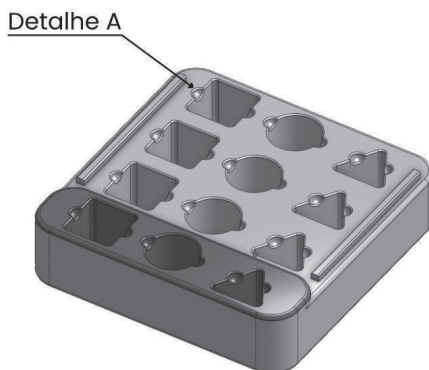


Foram realizados diversos ajustes importantes no modelo tridimensional virtual para aprimorar a usabilidade e a experiência do usuário. O encaixe da tampa da caixa foi redesenhado para facilitar o manuseio por crianças, permitindo que elas abram e fechem o brinquedo por conta própria. Além disso, foram criadas cavidades específicas que facilitam a retirada das peças (Detalhe

A – Figura 4), tornando o jogo mais acessível e intuitivo, especialmente para crianças com habilidades motoras ainda em desenvolvimento.

Além dos aspectos práticos e estéticos, a análise técnica do projeto foi realizada com o auxílio do software CAD Onshape, que permitiu a modelagem tridimensional das peças e do tabuleiro. Em seguida, a preparação para materialização por tecnologia de impressão 3D foi feita por meio de softwares de fabricação assistida por computador.

Figura 04 - Cavidade para melhor retirada das peças



A jogabilidade (Figura 5) consiste em escolher uma peça (Figura 2) de cada forma geométrica e posicioná-las na parte mais alta do tabuleiro, escolhendo a ilustração do topo ou da base para estar visível. O paralelepípedo amarelo representa ações, o cilindro rosa representa emoções e o prisma triangular representa ambientes. O objetivo principal do jogo é criar histórias com as imagens visíveis, podendo ser jogado individualmente ou em grupo, mediado por responsáveis ou profissionais da saúde.

Figura 05 - Ilustração de formas de jogar



3. RESULTADOS

A materialização do projeto foi realizada por meio de impressão 3D. As peças foram impressas em resina, garantindo um acabamento detalhado para reproduzir as texturas. Enquanto o tabuleiro e a caixa foram produzidos em filamento PLA (Ácido Polilático), conforme mostra a Figura 6. Além disso, a impressão 3D possibilitou uma produção personalizada e a rápida realização de protótipos, facilitando ajustes e melhorias ao longo do desenvolvimento.

Embora o brinquedo (Figura 7) ainda não tenha sido testado diretamente com crianças ou com profissionais de saúde, foram previstas as formas de uso e os impactos esperados: facilitar o processo de socialização de crianças de 6 a 10 anos; estimular a criatividade e a construção de narrativas; apoiar ambientes terapêuticos e escolares na promoção de interações positivas. Acredita-se que, quando aplicado em contextos reais, o recurso tenha a capacidade de auxiliar crianças de 6 a 10 anos com dificuldades de socialização a integrar-se em seus grupos sociais e a compreender melhor a si mesmas de forma segura e lúdica.

Figura 06 - Software de fatiamento com o tabuleiro e tabuleiro e peças impressas

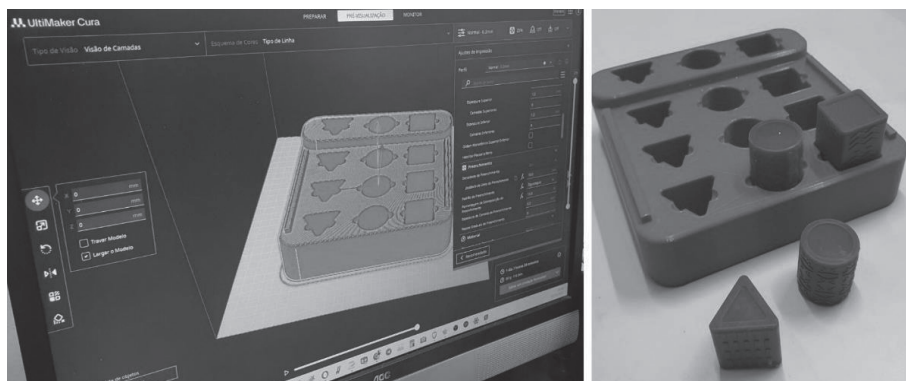
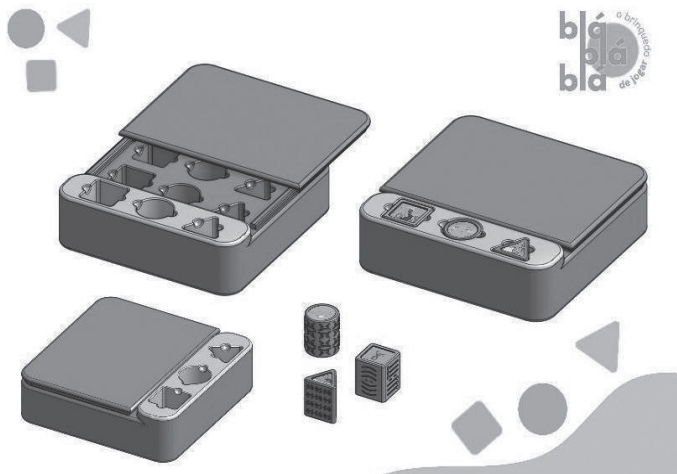


Figura 07 - Representação do jogo completo



4. CONCLUSÕES

Em suma, embora ainda não tenha sido testado com crianças, responsáveis e profissionais da saúde, o projeto buscou desenvolver um brinquedo acessível que amplia as possibilidades de interação social e expressão emocional. Por meio da contação de histórias, promove-se a construção simbólica de narrativas, estimulando empatia, comunicação e habilidades para lidar com as diferenças – aspectos essenciais para a inclusão e o desenvolvimento integral infantil. *BlaBlaBla* pode ser jogado coletivamente ou de forma individual. A aplicação do CP-GODP, associada à impressão 3D, possibilitou uma abordagem estruturada e flexível, facilitando a integração entre os aspectos funcionais, ergonômicos e sensoriais do produto.

Futuras etapas do projeto incluem realizar testes com usuários reais em diferentes contextos, com o objetivo de identificar melhorias potenciais na jogabilidade, no design das peças, no tabuleiro e nas ilustrações. Entende-se também a necessidade de avaliar o brinquedo por meio de profissionais das áreas de Psicologia e Educação, visando compreender a viabilidade do projeto e adquirir sugestões de aprimoramento. Por fim, pretende-se realizar estudos de impacto para avaliar os benefícios a longo prazo e buscar parcerias que ampliem a distribuição e o acesso ao produto, assim como expandir o jogo com novos módulos que abordam outras competências socioemocionais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Ao Departamento de Design Industrial (BAI) e ao Laboratório Design Industrial e Experiências Projetuais (Lab. DIEP) da UFRJ. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ao Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD/LDU), e ao Programa de Pós-graduação em Design da UFSC, pelo suporte na condução da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAUMGART, Klaus; SCHWEIGER, Til. O coelho sem orelhas. São Paulo: Panda Books, 2012.

BRANDÃO, Catarina; AZEVEDO, Regina. Tabuleiro da ansiedade: psicoeducação e intervenção com adolescentes e adultos. Fabricação: Ric Jogos. 2020. 1 tabuleiro, 1 dado, 2 pinos, 21 cartas azuis “situações ansiogênicas”, 20 cartas verdes “sensações fisiológicas naturais da ansiedade”, 20 cartas brancas “distorções cognitivas”, 18 cartas amarelas “reações emocionais”, 25 cartas marrons “comportamento”, 4 cartas vermelhas e “questionamentos gerais”. Disponível em: <https://www.ricjogos.com.br/jogos/tabuleiro-da-ansiedade>. Acesso em: 15 jun. 2025

BRANDÃO, Catarina; AZEVEDO, Regina. Tabuleiro cognitivo. Fabricação: Ric Jogos. 2020. 1 tabuleiro, 1 dado, 55 cartas e 1 manual. Disponível em: <https://www.ricjogos.com.br/jogos/tabuleiro-cognitivo>. Acesso em: 15 jun. 2025. BROWN, Tim. Design thinking. Harvard Business Review, [S.l.], v. 86, n. 6, p. 84–95, jun. 2008.

COSTA, Diogo Pontes; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz (org.). Conjunto de procedimentos: um guia de auxílio à prática projetual centrada no humano. 1. ed. rev. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Design, 2023. 40 p. v. 1. ISBN 978-65-00-64172-1. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10980.76168>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/374265588_CONJUNTO_DE_PROCEDIMENTOS_Um_guia_de_auxilio_a_Pratica_Projetual_Centrada_no_Humano. Acesso em: 14 fev. 2024.

DIAS, Claudia. A importância de contar histórias no jardim-de-infância. ESEPF – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, 2011. Disponível em: <https://www.esepf.pt/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. A socialidade da estrutura espacial da casa: processo histórico de diferenciação social por meio e através da habitação. Revista CFH, Florianópolis, v.12, n. 1, [s.d.]. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/25365/22292>. Acesso em: 29 maio 2025.

LOWENTHAL, Rosane. Saúde mental na infância e na adolescência. In: LOWENTHAL, Rosane (org.). Saúde mental na infância: proposta de capacitação para atenção primária. São Paulo: Editora Mackenzie, 2013. p. 35–46. (Saberes em tese, v. 2). ISBN 978-85-8293-727-3. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/db864/epub/lowenthal9788582937273.epub>. Acesso em: 21 abr. 2025.

PARR, Todd; BUENO, Márcia. Tudo bem ser diferente. São Paulo: Panda, 2002.

PRESTINI, Akemy. Jogos de tabuleiro contribuem para diminuir a ansiedade nessa quarentena. Estilistas Independentes, 2020. Disponível em: <https://www.estilistasindependentes.com/post/jogos-de-tabuleiro-contribuem-paradiminuir-a-ansiedade-nessa-quarentena>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SCHMIDT, Maria do Carmo; VIEIRA, Juliana. Reconhecendo as emoções: 40 cartas para identificar as emoções, avaliar os impactos e pensar nas soluções. São Paulo: Editora Matrix, 2021.

SILVA, Mariana. Elmer, O elefante xadrez – David McKee. YouTube, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=evCaktTmS7w>. Acesso em: 29 maio 2025.

SILVA, Rosilene Pereira Barrento; OLIVEIRA, Márcia Martins de. Estratégias de inclusão para crianças com TEA na educação infantil. 1. ed. Rio de Janeiro: Imperial Editora, 2023