



Impressão 3D e Extensão Universitária: inovação social nos CRAS de Joinville

Andrea Heidemann | andrea.heidemann@ifsc.edu.br¹
Gustav Oscar Dumke | gustav.d@aluno.ifsc.edu.br²
Marcela Rodrigues de Souza | marcela.rs1970@aluno.ifsc.edu.br³
Luciana Pieper | luciana.p14@aluno.ifsc.edu.br⁴
Kelly Patricia Dias Schwede | kelly.dias@ifsc.edu.br⁵
Emerson Luis de Oliveira | emerson.oliveira@ifsc.edu.br⁶

Trabalho de Extensão
DT 3 - Educação, Cidadania, Desenvolvimento Social e Práticas Inclusivas

Resumo:

A Assistência Social é estruturada pelo SUAS e utiliza os CRAS como a principal porta de entrada para assegurar a proteção social a famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade, sendo os jogos educativos ferramentas essenciais para o fortalecimento de vínculos, o desenvolvimento emocional e a promoção da convivência em comunidade. O objetivo principal deste projeto foi desenvolver e fornecer protótipos em 3D que pudessem garantir maior durabilidade e capacidade de replicação. A metodologia foi estruturada em três fases que aconteceram em sequência. A primeira fase foi o diagnóstico das necessidades, realizado em três CRAS, sendo eles localizados nos bairros Comasa, Paranaguamirim e Adhemar Garcia, e envolveu a observação das atividades desenvolvidas com crianças e adolescentes de 7 a 14 anos e a análise dos materiais lúdicos já existentes. Na segunda fase, a de desenvolvimento e prototipagem, a equipe modelou digitalmente os produtos utilizando SolidWorks e fabricou os protótipos que incluíram o Jogo da Memória, Tangram e o jogo “Cilada”, por meio da Manufatura Aditiva, ou Impressão 3D. A terceira fase se refere à entrega dos jogos. Os resultados demonstraram que a aplicação da Manufatura Aditiva se alinha às necessidades socioeducativas dos CRAS ao gerar produtos duráveis e a baixo custo, validando assim a importância do lúdico e desenvolvendo competências nos discentes extensionistas.

Palavras-chave: assistência social; jogos educativos; inclusão social.

¹ Docente da área de Saúde e Serviços do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - campus Joinville).

² Estudante do curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) e do Bacharelado em Psicologia da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE).

³ Estudante do curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - campus Joinville).

⁴ Egressa do curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - campus Joinville).

⁵ Docente da área Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - campus Joinville).

⁶ Docente da área Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - campus Joinville).

Introdução

Em Joinville, no ano de 2025, conta-se com nove Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), sendo que em sete deles é ofertado o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV). Os grupos são intergeracionais e atendem aproximadamente cento e cinquenta (150) usuários que vivem em situação de vulnerabilidade social. Uma estratégia que vem se fortalecendo é o “Cross Mental”, que tem como objetivo realizar atividades que estimulem o cérebro e contribuam, assim, com a memória, a coordenação motora e o foco de atenção. A proposta une tecnologia e impacto social ao levar a impressão 3D para as comunidades atendidas pelo CRAS. Mais do que uma ferramenta técnica, essa tecnologia é um meio de inclusão que desperta a curiosidade e o aprendizado prático. Ao aproximar a universidade da sociedade, o projeto estimula o pensamento crítico e mostra que a ciência pode ser acessível, transformadora e criativa. E ainda, pela possibilidade de envolvimento de docentes e discentes de diferentes áreas e cursos, Gestão Hospitalar e Engenharia Mecânica, visando unir ensino, extensão e responsabilidade social, contribuindo para formar profissionais e cidadãos mais criativos e conscientes. Nesse encaminhamento, o objetivo deste projeto foi desenvolver produtos que possam ser utilizados nos jogos proporcionados aos usuários do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos dos CRAS do município de Joinville.

Fundamentação teórica

Instituída como política pública e direito de todo cidadão que dela necessite, a Assistência Social no Brasil se estrutura através do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). Sua finalidade primordial é assegurar a proteção social, oferecendo apoio a famílias, indivíduos e à comunidade para que possam superar dificuldades e vulnerabilidades sociais. Para isso, o SUAS opera uma rede de equipamentos públicos que integra serviços, benefícios e projetos estratégicos voltados ao atendimento de pessoas em situação de vulnerabilidade social (Brasil, 2025b). Essa rede inclui unidades essenciais como os CRAS, que desempenham o papel de principal porta de entrada para

a rede de serviços da Assistência Social (Brasil, 2025a). Seu propósito é oferecer os serviços socioassistenciais com foco no fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários (Brasil, 2023). Os serviços oferecidos possuem caráter preventivo, protetivo e proativo, podendo ser prestados diretamente pelo próprio CRAS, a depender de sua estrutura física e equipe técnica. É fundamental identificar necessidades e potencialidades, realizar o mapeamento detalhado das situações de vulnerabilidade e risco social existentes, e inventariar os recursos e as ofertas socioassistenciais já disponíveis na área de abrangência (Brasil, 2009). O serviço do CRAS destina-se às famílias ou indivíduos que são referenciados à unidade e se encontram em contextos de vulnerabilidade social, como insegurança, condição de pobreza, ausência de renda ou dificuldade de acesso a outras políticas públicas. No contexto dos CRAS, os jogos educacionais assumem um papel significativo nas atividades com crianças e adolescentes, pois contribuem para o fortalecimento de vínculos, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a promoção da convivência comunitária. O jogo educativo, além de ser uma atividade prazerosa, constitui um instrumento de mediação no processo de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais (Kishimoto, 1994). Assim, o jogo se configura como a melhor maneira de levar a criança e o adolescente à atividade, à autoexpressão, ao conhecimento e à socialização. Por meio do lúdico, o jogo torna-se essencial na educação infantil, promovendo aprendizagens que modificam as atividades das crianças, com implicações para sua autonomia e autocontrole. Ao jogar, crianças e adolescentes aprendem algo, seja em termos de habilidades, valores ou comportamentos. Assim, pode-se afirmar que todo jogo tem uma função educativa (Mello, 2023). Os jogos são fundamentais para o desenvolvimento integral da criança, pois integram as dimensões motora, cognitiva, emocional e social ao transformar o brincar em aprendizado.

Procedimentos metodológicos

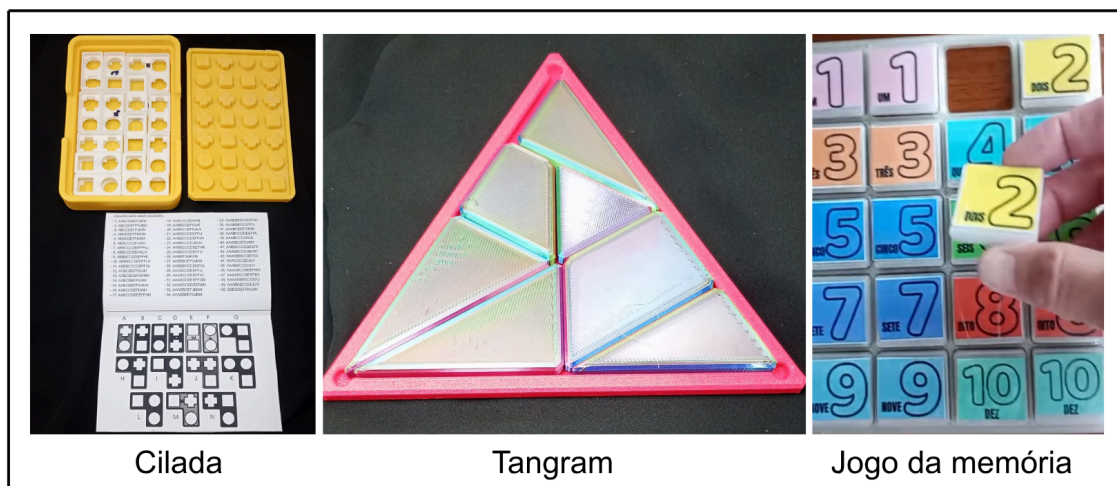
A metodologia seguiu uma abordagem qualitativa e exploratória, sendo conduzida em três etapas principais: 1) Diagnóstico de Necessidades: realizou-se uma pesquisa de campo exploratória nos CRAS Comasa, Paranaguamirim e Adhemar Garcia. O diagnóstico envolveu observação das atividades do Serviço de Convivência e

Fortalecimento de Vínculos (SCFV) e a análise documental/fotográfica dos materiais lúdicos existentes. O público-alvo da observação foram crianças e adolescentes, de 7 a 14 anos, cujas carências por jogos completos, duráveis e estruturados guiaram a etapa subsequente. 2) Desenvolvimento e Prototipagem: com base nas demandas identificadas pelos estudantes do curso de Gestão Hospitalar, iniciou-se a fase de desenvolvimento tecnológico. Utilizou-se o *software* SolidWorks® para a modelagem digital dos produtos. A fabricação dos protótipos, pelo curso de Engenharia Mecânica, foi realizada por meio da Manufatura Aditiva (Impressão 3D), na tecnologia FDM. Três jogos foram priorizados para a prototipagem: Jogo da Memória 3D, Tangram 3D e o jogo original “Cilada”. A escolha da impressão 3D visou garantir a durabilidade e a capacidade de replicação dos materiais. 3) Princípios Éticos e Extensão: as visitas e registros fotográficos nas unidades foram previamente autorizados pelas equipes gestoras dos CRAS. O trabalho assegurou o respeito à comunidade e o compromisso social e formativo, garantindo que o retorno prático à comunidade se desse pela entrega dos protótipos desenvolvidos, validando o ciclo indissociável entre ensino, pesquisa e extensão.

Resultados e discussões

Os resultados demonstram que a aplicação da Manufatura Aditiva (Impressão 3D) se alinha diretamente às necessidades socioeducativas dos CRAS de Joinville. O diagnóstico nas unidades evidenciou a escassez e o desgaste de materiais lúdicos, em contraste com o alto engajamento das crianças e adolescentes por jogos que estimulam a estratégia e o raciocínio. Esses achados validam a importância do lúdico, conforme Kishimoto (1994) e Mello (2023), para o fortalecimento de vínculos no contexto do SCFV. Como resposta a essa demanda, os protótipos desenvolvidos (Jogo da Memória 3D, Tangram 3D e “Cilada”) foram fabricados para garantir maior durabilidade e replicação a baixo custo, superando o desgaste observado no acervo existente das unidades.

Figura 1 - Jogos gerados em prototipagem 3D



Fonte: Acervo dos autores (2025).

A aplicação da tecnologia em 3D, além de gerar produtos concretos e adequados, consolidou a essência da Extensão Universitária, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e sociedade e o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais nos estudantes, ao aplicar conhecimento e articulação acadêmica para gerar um impacto social direto na comunidade. Na ocasião da entrega, as crianças tiveram a oportunidade de testar os jogos produzidos.

Considerações finais

Os resultados demonstram que os objetivos do projeto foram atingidos, especialmente no que diz respeito à escuta das necessidades apresentadas pelos CRAS e à produção de materiais que respondem a essas demandas. O estudo permitiu construir soluções que dialogam diretamente com o cotidiano dos grupos atendidos. A participação dos estudantes contribuiu para sua formação profissional, sendo que o contato com a comunidade, a necessidade de tomar decisões práticas e a experiência com diferentes etapas do projeto trouxeram aprendizados que vão além da técnica. Desta forma, o projeto conseguiu integrar ensino, pesquisa e extensão de forma concreta. Essa articulação se materializou tanto na aplicação do conhecimento acadêmico quanto no



retorno social proporcionado às unidades dos CRAS. Ainda assim, a equipe reconhece que há espaço para aprofundar essa integração nas próximas ações, especialmente no acompanhamento do uso dos jogos e no aprimoramento contínuo dos protótipos a partir da experiência prática dos usuários.

Referência ao fomento recebido

Fonte de Financiamento: Edital nº 03/2025 - PROEN/PROPPI/PROEX Fomento às atividades indissociáveis entre ensino, pesquisa e extensão do Câmpus Joinville.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Acessar o Centro de Referência da Assistência Social**. Última modificação: 19 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-o-cras-centro-de-referencia-da-assistencia-social>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Orientações Técnicas**: Centro de Referência de Assistência Social - CRAS. 1. ed. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2009. 72 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Suas**. 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/suas>. Acesso em: 11 nov. 2025.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994. Disponível em: <https://share.google/xlhMHPtje2OEG6it>. Acesso em: 5 dez. 2025.

MELLO, M. A.. DIFERENÇAS CONCEITUAIS E PEDAGÓGICAS ENTRE OS TERMOS “BRINCADEIRA” E “JOGO” NO BRASIL. **Educação em Revista**, v. 39, p. e36641, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698368536641> Acesso em: 22 abr. 2026.