



Instituto Federal de Brasília
Campus samambaia
Tecnólogo em Design de Produto

EMANUELLE MENEZES CABRAL

QUEBRA-CABEÇA: FORMAS QUE BRINCAM
BRINQUEDO LÚDICO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA

Brasília

2025

Cabral, Emanuelle Menezes .

Quebra cabeça formas que brincam brincando lúdico para crianças com transtorno espectro autista / Emanuelle Menezes Cabral ; orientação Luiza Mader Paladino . — Samambaia, DF: 2025.

35 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Design de Produto) — Instituto Federal de Brasília, Campus Samambaia, Samambaia, DF, 2025.

Orientador(a): Luiza Mader Paladino .

I. Design inclusivo . 2. Brinquedo. 3. Quebra cabeça . 4. Transtorno espectro autista . 5. Acessibilidade . I. Paladino , Luiza Mader , orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

EMANUELLE MENEZES CABRAL

QUEBRA-CABEÇA: FORMAS QUE BRINCAM
BRINQUEDO LÚDICO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnólogo em
Design de Produto do Campus
Samambaia do Instituto Federal de
Brasília como requisito Parcial
obtenção do grau de tecnólogo em design de produto

Orientadora: Prof.^a Dra. Luiza Mader Paladino

Brasília
2025

EMANUELLE MENEZES CABRAL

QUEBRA-CABEÇA FORMAS QUE BRINCAM
BRINQUEDO LÚDICO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnólogo em
Design de Produto do Campus
Samambaia do Instituto Federal de
Brasília como requisito Parcial
obtenção do grau de tecnólogo em design de produto

Aprovado em 10 de Dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof.^a Dra. Luiza Mader Paladino

Prof.^a Dra. Fernanda Freitas Costa Torres

Prof.^a Dra. Keila Lima Sanches

Brasília
2025

Dedico este trabalho à minha jornada no curso de Design de Produto e à minha família, que sempre acreditou em mim. Cada gesto de apoio e cada palavra de incentivo fizeram parte da minha força para seguir. Esta conquista representa o meu esforço e o amor que recebi ao longo do caminho.

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3.1 Transtorno do Espectro Autista	10
3.2 A importância do brincar no desenvolvimento infantil	11
3.3 Design Inclusivo	12
3.4 Moodboard – Referências da autora	13
3.5 A influência da Bauhaus no projeto	14
3.6 Normas e requisitos técnicos para brinquedos infantis	15
3.7 A socialização e o papel do design no convívio infantil	16
3.8 Autores autistas como base teórica	17
4 METODOLOGIA	18
5 DESENVOLVIMENTO	21
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
AGRADECIMENTOS	35

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um quebra-cabeça inclusivo voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista, com ênfase no estímulo cognitivo, motor e na promoção da socialização por meio do brincar. A pesquisa, de natureza qualitativa, fundamentou-se em revisão bibliográfica, análise de dados secundários sobre a prevalência do autismo no Brasil e observações realizadas em ambiente da Ludoteca, do campus samambaia IFB instituto federal de Brasília que contribuíram para a identificação de aspectos relevantes sobre comportamento, atenção, percepção sensorial e interação social infantil. A partir dos princípios do design inclusivo, da ergonomia e de referências formais inspiradas na Bauhaus, foi desenvolvido um protótipo composto por peças maiores, bordas arredondadas, cores primárias e material acessível MDF maciço pensado para garantir segurança, resistência e facilidade de manuseio. O projeto também considera normas de segurança para brinquedos e diretrizes de acessibilidade aplicadas ao design de produtos. O estudo demonstra que o designer pode atuar como mediador entre funcionalidade, inclusão e experiência afetiva, resultando em soluções que ultrapassam a dimensão estética e contribuem para o desenvolvimento integral da criança. Os resultados apontam potencial de uso em contextos pedagógicos, terapêuticos e familiares, reforçando o design como ferramenta de transformação social.

Palavras-chave: Design Inclusivo, Brinquedo, Quebra-cabeça, Transtorno do Espectro Autista, Acessibilidade.

ABSTRACT

This study presents the development of an inclusive puzzle designed for children with Autism Spectrum Disorder (ASD), emphasizing cognitive and motor stimulation as well as the promotion of socialization through play. The qualitative research was based on a literature review, analysis of secondary data on the prevalence of autism in Brazil, and observations conducted in the Ludoteca at the Samambaia campus of the Federal Institute of Brasília (IFB). These procedures contributed to the identification of relevant aspects related to children's behavior, attention, sensory perception, and social interaction. Grounded in principles of inclusive design and ergonomics, and drawing on formal references inspired by the Bauhaus movement, a prototype was developed featuring larger pieces, rounded edges, primary colors, and an accessible material solid MDF designed to ensure safety, durability, and ease of handling. The project also takes into account toy safety standards and accessibility guidelines applied to product design. The study demonstrates that designers can act as mediators between functionality, inclusion, and affective experience, resulting in solutions that go beyond the aesthetic dimension and contribute to children's holistic development. The results indicate potential applications in educational, therapeutic, and family contexts, reinforcing design as a tool for social transformation.

Keywords: Inclusive Design; Toy; Puzzle; Autism Spectrum Disorder; Accessibility

INTRODUÇÃO

O design, enquanto área voltada à criação de soluções funcionais, estéticas e socialmente relevantes, desempenha papel essencial na construção de produtos que respondem às necessidades reais das pessoas. Quando direcionado ao campo da inclusão, o design ultrapassa o aspecto visual e assume função social, tornando-se uma ferramenta de acessibilidade, equidade e transformação. Essa perspectiva ganha relevância especial quando aplicada ao universo infantil, em que o ato de brincar se configura como um meio fundamental de desenvolvimento cognitivo, motor e emocional.

De acordo com dados do Censo Demográfico 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possui cerca de 2,4 milhões de pessoas com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, o que corresponde a aproximadamente 1,2% da população nacional, com maior incidência entre meninos (IBGE, 2022).

Estudos internacionais, como os do Centers for Disease Control and Prevention (CDC), nos Estados Unidos, indicam prevalência ainda mais elevada, estimando que uma em cada 31 crianças esteja dentro do espectro (CDC, 2023).

Esses dados reforçam a importância do desenvolvimento de produtos e estratégias que contribuam para o estímulo, à autonomia e à inclusão desse público..

O brincar é uma atividade essencial no desenvolvimento infantil, pois favorece a aquisição de habilidades motoras, cognitivas e sociais, além de estimular a imaginação e a expressão emocional. Para crianças com Transtorno do Espectro Autista, o brincar assume papel ainda mais significativo, por funcionar como meio de comunicação, aprendizado e interação com o ambiente. Entretanto, grande parte dos brinquedos disponíveis no mercado não considera as especificidades desse público, apresentando limitações ergonômicas, sensoriais e de usabilidade.

Diante desse cenário, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um quebra-cabeça inclusivo, concebido como proposta de design voltada à estimulação da coordenação motora, do reconhecimento de formas e cores e, principalmente, da socialização entre crianças com Transtorno do Espectro Autista e seus pares. O produto foi projetado com base em princípios do design inclusivo e da ergonomia, considerando fatores como segurança, acessibilidade e adequação ao uso infantil. Inspirado nos fundamentos formais da Bauhaus, o projeto valoriza

a simplicidade das formas, a clareza visual e o uso de cores primárias, aliados a materiais acessíveis e resistentes.

Ao propor um brinquedo que integra funcionalidade, estética e inclusão, este estudo busca demonstrar que o design pode atuar como agente transformador, promovendo experiências lúdicas significativas e contribuindo para uma infância mais acessível, participativa e diversa.

Figura 1 – Persona do projeto



Fonte: Elaborado pela autora com uso da plataforma Canva (2025).

Nome fictício: Lucas Silva

Idade: 7 anos

Sexo: Masculino

Contexto familiar:

Lucas mora com a mãe, Ana (35 anos, professora), e o irmão mais velho, Pedro (13 anos). A família vive em área urbana do Distrito Federal. A criança é curiosa e tranquila, frequenta

escola regular com acompanhamento especializado e demonstra interesse por atividades que envolvem criatividade e desafios visuais.

Diagnóstico:

Apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA), identificado aos 4 anos. Possui boa capacidade cognitiva, porém sensibilidade auditiva e dificuldade em interações sociais espontâneas.

Características principais:

Prefere ambientes com pouco ruído, estímulos visuais equilibrados e demonstra grande interesse por formas, cores e padrões geométricos. Gosta de brinquedos de montagem e encaixe, mostra interesse por atividades compartilhadas, embora prefira brincar sozinho. Possui boa coordenação motora grossa, mas dificuldade de manter foco prolongado.

Necessidades:

Brinquedos que estimulam raciocínio lógico e atenção visual sem sobrecarga sensorial.

Objetivos:

Atividades que favoreçam a interação social mediada e o compartilhamento, além de produtos seguros, ergonômicos e táteis que incentivem o aprendizado por meio do brincar.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Investigar como o design inclusivo e acessível pode contribuir para o desenvolvimento de brinquedos e jogos voltados a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo experiências de aprendizado, socialização e desenvolvimento por meio do brincar.

Objetivos específicos

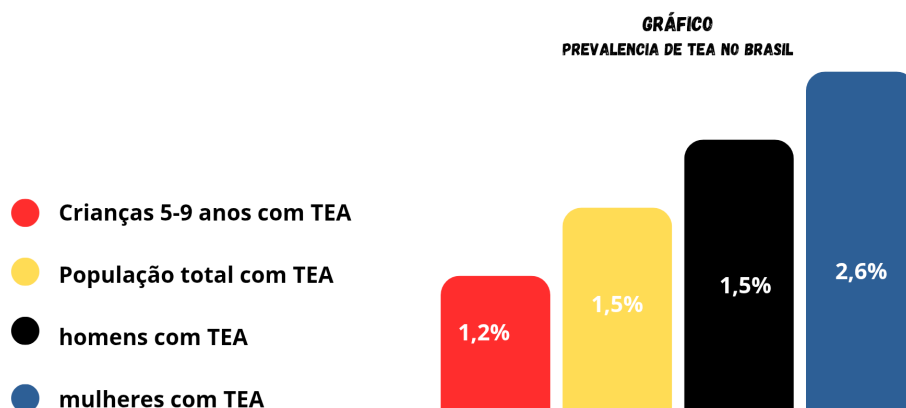
Compreender de que forma o design pode auxiliar na inclusão de crianças autistas por meio de atividades lúdicas; destacar a importância da acessibilidade, da ergonomia e da escolha adequada de materiais no processo de criação de brinquedos; relacionar conceitos do design moderno, como os princípios da Bauhaus, com o design infantil contemporâneo; relatar as observações e experiências vividas na Ludoteca do campus samambaia do instituto federal de Brasília evidenciando como elas contribuíram para o desenvolvimento da proposta do jogo, refletir sobre o papel do designer como agente transformador na criação de produtos que favoreçam a inclusão e o aprendizado infantil.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por diferenças na comunicação, interação social, percepção sensorial e comportamentos repetitivos. Temple Grandin (2014), uma das autoras mais importantes que falam a partir da vivência autista, explica que crianças com autismo costumam aprender melhor por meio de estímulos visuais organizados, cores bem definidas e atividades com começo, meio e fim. Outra autora fundamental, Donna Williams (1992), descreve como o mundo pode parecer caótico para algumas pessoas autistas, o que torna essencial o uso de brinquedos estruturados, previsíveis e com pouca informação visual excessiva. Esses elementos ajudam a criar uma sensação de segurança e controle, permitindo que a criança se concentre e interaja sem sobrecarga sensorial.

Entre as características mais comuns observadas em crianças com autismo, pesquisadores destacam busca por padrões visuais, necessidade de previsibilidade nas ações, dificuldade de interação social espontânea, respostas aumentadas ou reduzidas a estímulos sensoriais e preferência por atividades visuais e manipuláveis.

Figura 2- Gráfico sobre a prevalência do TEA no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora, por meio da plataforma Canva (2025).

Com base nessas características, brinquedos que utilizam formas simples, cores bem definidas e atividades de encaixe são especialmente úteis para estimular atenção, coordenação, raciocínio e socialização. Por isso o quebra-cabeça se torna uma escolha coerente para este projeto.

A importância do brincar no desenvolvimento infantil

O brincar é a principal forma de aprendizagem na infância. Para Winnicott (1975), é por meio do jogo que a criança organiza emoções, desenvolve autonomia e constrói significado para o mundo ao redor. No caso do autismo, o brincar também ajuda na comunicação e nas habilidades sociais, já que muitas crianças se expressam mais facilmente por objetos do que por palavras. Pesquisas mostram que brinquedos de montagem e encaixe desenvolvem coordenação motora fina, fortalecem a atenção e o foco, estimulam o raciocínio espacial, promovem interação entre pares, ajudam a lidar com frustrações e pequenas conquistas. O quebra-cabeça, portanto, não é apenas um entretenimento, mas um recurso pedagógico capaz de apoiar habilidades fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e emocional.

Design Inclusivo: princípios e aplicabilidade em brinquedos

O design inclusivo defende a criação de produtos que possam ser utilizados pelo maior número possível de pessoas, respeitando diferentes modos de pensar, perceber e interagir. Papanek (2004) afirma que o designer tem responsabilidade social, pois seus projetos afetam a vida das pessoas. Já Bonsiepe (2011) reforça que o design deve buscar acessibilidade, clareza e usabilidade, no contexto de brinquedos, o design inclusivo se relaciona diretamente com segurança, ergonomia, acessibilidade sensorial, uso intuitivo e materiais adequados.

Por meio de estímulos equilibrados, um brinquedo inclusivo precisa evitar excesso de informação visual, permitindo múltiplas formas de interação e ter peças seguras, leves e proporcionais, contendo atividades que favoreçam cooperação e participação conjunta. Esses princípios são fundamentais para crianças com autismo, que se beneficiam de atividades claras e estruturadas.

Figura 3 – Painel semântico de referências visuais para o desenvolvimento do quebra-cabeça



Fonte: Elaborado pela autora, por meio da plataforma Canva (2025).

A influência da Bauhaus no projeto

A Bauhaus, fundada por Walter Gropius em 1919, foi muito além de uma escola de artes: tornou-se um movimento que redefiniu o modo de pensar o design no século XX. Para Gropius, o design deveria unificar arte, técnica e vida cotidiana, rompendo com ornamentações excessivas e priorizando soluções acessíveis, funcionais e coerentes com os materiais utilizados. Esse pensamento deu origem a uma metodologia que valorizava formas geométricas essenciais, cores primárias e estruturas visuais claras, capazes de comunicar com objetividade e previsibilidade.

A ênfase na simplicidade formal presente nos estudos de Itten, Kandinsky e outros mestres da Bauhaus buscava uma linguagem visual universal, facilmente compreendida por qualquer pessoa, independentemente de idade, contexto ou repertório cultural.

Esses fundamentos teóricos dialogam diretamente com as necessidades do design inclusivo contemporâneo, especialmente quando se trata de produtos destinados a crianças autistas. A previsibilidade das formas geométricas básicas, como círculo, quadrado e triângulo, combinada com o uso de cores primárias, reduz a ambiguidade visual e facilita a organização

perceptiva. Estímulos desse tipo são amplamente recomendados em materiais educacionais estruturados, pois diminuem a sobrecarga sensorial e favorecem a atenção sustentada. Assim, a influência da Bauhaus no desenvolvimento do Quebra-Cabeça Inclusivo não se limita a aspectos estéticos; ela se traduz na adoção de princípios funcionais que tornam o produto mais claro, acessível e adequado ao uso infantil.

Ao aplicar essa lógica ao projeto, o quebra-cabeça foi concebido para manter equilíbrio entre forma e função. Cada peça apresenta contornos definidos, cores organizadas e uma composição visual limpa, permitindo que a criança compreenda intuitivamente como manipular o brinquedo. O resultado é um produto coerente com a tradição bauhausiana, que integrava rigor construtivo, clareza perceptiva e compromisso social.

Dessa forma, a Bauhaus não atua apenas como referência histórica, mas como base metodológica para um design que busca incluir, acolher e facilitar o aprendizado por meio de estímulos visuais estruturados.

Normas e requisitos técnicos para brinquedos infantis

A segurança é um aspecto central no desenvolvimento de qualquer produto infantil. No Brasil, as principais normas que orientam o processo de criação de brinquedos são:

- **ABNT NBR NM 300-1:** estabelece requisitos de segurança para brinquedos, como resistência, toxicidade, dimensionamento de peças e prevenção de acidentes.
- **ABNT NBR 11786:** orienta sobre ensaios físicos e mecânicos aplicados aos brinquedos.
- **ABNT NBR ISO 8124:** trata de métodos de teste e identificação de riscos potenciais durante o uso.

Para este projeto, consideram-se diversos critérios de segurança, como a ausência de pontas cortantes, o uso de peças grandes o suficiente para evitar ingestão acidental, a escolha de materiais não tóxicos, a definição de uma espessura mínima que garanta resistência estrutural e a durabilidade do produto após uso contínuo.

A opção pelo MDF reforça esses cuidados, pois o material possui boa estabilidade, superfície homogênea e resistência adequada para brinquedos planos, como quebra-cabeças. Quando

combinado com acabamento liso, bordas arredondadas e pintura atóxica, o MDF atende aos requisitos essenciais de segurança previstos pelas normas.

A socialização e o papel do design no convívio infantil

Crianças com autismo, em alguns casos, encontram mais dificuldade para iniciar ou manter interações espontâneas. Por isso, jogos que trabalham cooperação, respeito ao tempo do outro e pequenas resoluções de problemas em grupo se tornam ferramentas valiosas no desenvolvimento social.

O design exerce uma função importante nesse processo. Quando um brinquedo é planejado com atenção, ele aproxima as crianças, cria situações reais de troca, reduz barreiras na comunicação e abre espaço para que vínculos aconteçam de maneira mais espontânea.

No caso deste quebra-cabeça inclusivo, a proposta permite que duas ou mais crianças participem juntas da atividade sem depender de falas complexas. O simples ato de ajudar, encaixar as peças e completar a imagem final já convida à interação de forma leve, natural e acessível.

Estudos e autores autistas como base teórica

Para manter uma perspectiva diversa e atualizada, autores autistas foram incluídos no referencial teórico. Temple Grandin relata como estímulos visuais claros e previsíveis ajudam na aprendizagem. Donna Williams descreve a relação entre objetos e a sensação de segurança. Jim Sinclair e outros autores reforçam que ambientes organizados e acessíveis fazem grande diferença no bem-estar infantil. Esses autores trazem uma visão interna de algo essencial para criar um produto que respeite a experiência autista, em vez de apenas observar de fora.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi desenvolvida em etapas, combinando pesquisa bibliográfica, levantamento de dados secundários, análise das normas, processo criativo em design de produto e materialização do protótipo. O objetivo foi construir um brinquedo seguro, funcional e inclusivo, adequado às necessidades de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Pesquisa bibliográfica e dados secundários

A primeira etapa consistiu na revisão de autores que tratam do autismo, educação infantil, jogos educativos, design inclusivo e segurança de brinquedos. Foram consultados estudos de Temple Grandin, Donna Williams, Winnicott, Bonsiepe, Papanek e pesquisadores brasileiros que abordam o desenvolvimento infantil e a inclusão. Além dos livros e artigos, foram analisados dados secundários sobre o aumento do diagnóstico de autismo no Brasil, publicados por instituições reconhecidas na área do desenvolvimento humano e educação. Esses dados ajudaram a entender a necessidade de produtos inclusivos no mercado infantil. A pesquisa teórica forneceu base para entender as características do autismo, suas demandas sensoriais, e como o brincar pode estimular habilidades cognitivas e sociais.

Estudo das normas técnicas para brinquedos

Após compreender o perfil do público-alvo, foram consultadas as principais normas da ABNT aplicáveis à segurança de brinquedos infantis. Entre elas, destaca-se a ABNT NBR NM 300-1, que estabelece requisitos de segurança mecânica e física, incluindo limites de tamanho das peças, acabamento das bordas, rigidez, prevenção de aprisionamento e integridade estrutural. Também foi considerada a ABNT NBR NM 300-2, que trata dos aspectos químicos e define critérios para a migração de substâncias tóxicas presentes em tintas, colas e revestimentos. Além disso, a ABNT NBR 11786 contribuiu para a definição de critérios de resistência mecânica, apresentando métodos de ensaio para impacto, compressão e durabilidade. A norma internacional ABNT NBR ISO 8124, amplamente utilizada na indústria de brinquedos, complementou as exigências brasileiras ao abordar requisitos físicos, químicos e advertências obrigatórias para a faixa etária selecionada.

Com base nessas referências normativas, o projeto foi orientado para garantir segurança e qualidade no uso infantil. Assim, definiu-se que as peças não poderiam apresentar dimensões reduzidas que representassem risco de ingestão ou aspiração. Optou-se por materiais atóxicos e estáveis, assegurando que o MDF e as tintas aplicadas não liberaram substâncias nocivas. Todas as bordas foram projetadas com cantos arredondados e acabamento liso, evitando superfícies cortantes que pudessem causar ferimentos. Também foram estabelecidos critérios de resistência ao manuseio repetitivo, considerando quedas e impactos que ocorrem naturalmente durante o uso por crianças.

Além do aspecto físico, buscou-se controlar estímulos visuais por meio de uma paleta de cores equilibrada, evitando sobrecarga sensorial e priorizando acessibilidade visual. Dessa forma, as normas técnicas não apenas orientaram a construção do brinquedo, mas também reforçaram a responsabilidade do projeto em assegurar um produto confiável, educativo e adequado ao público-alvo.

Processo de concepção e desenvolvimento do design

Com a base teórica consolidada, iniciou-se o processo criativo orientado por princípios formais, funcionais e pedagógicos. O brinquedo foi planejado para crianças de sete a dez anos, faixa etária em que o raciocínio lógico, a capacidade de reconhecer padrões e a coordenação motora fina encontram-se mais desenvolvidos. Com isso, tornou-se possível definir peças que exigem manipulação precisa, mas que ainda preservam o caráter lúdico, permitindo que a criança explore, construa e experimente de maneira autônoma.

A estética adotada no projeto toma como referência direta a escola Bauhaus e, especialmente, os trabalhos de Alma Siedhoff-Buscher, uma das principais designers responsáveis pela criação de brinquedos no contexto da instituição. Sua produção era composta por jogos de construção em madeira, peças coloridas em formas geométricas simples e brinquedos que estimulam a criatividade infantil, demonstrando que o design direcionado às crianças poderia ser ao mesmo tempo funcional, educativo e visualmente atraente. Entre seus projetos mais conhecidos está o *Kleine Schiffbauspiel* (Jogo de Construção Naval), no qual a combinação entre cores primárias, blocos geométricos e liberdade de montagem reforça valores essenciais da Bauhaus: clareza formal, síntese visual e possibilidade de múltiplos usos a partir de elementos básicos. A incorporação desses princípios serviu de base para orientar o presente

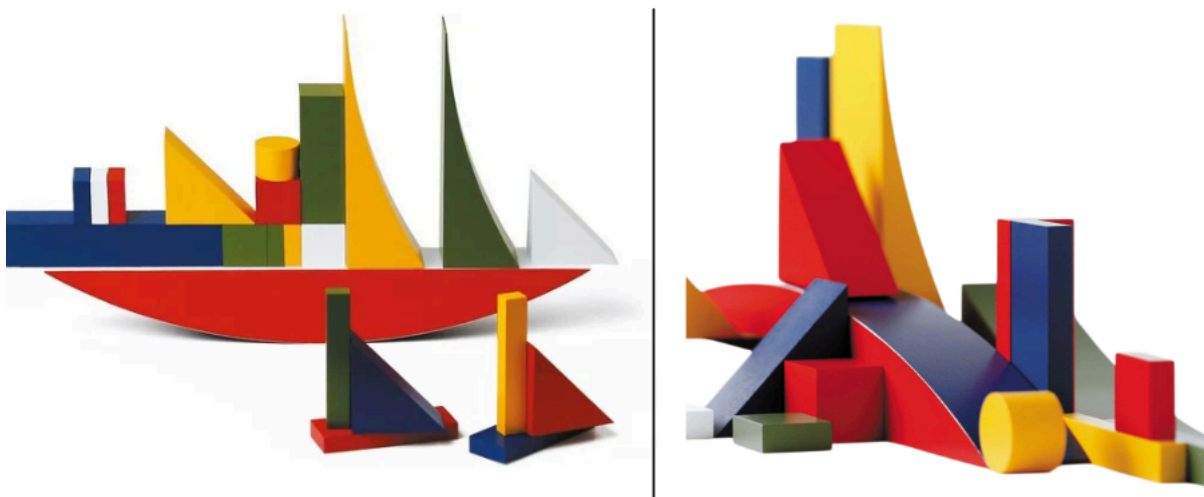
projeto, uma vez que o objetivo não é apenas produzir um brinquedo esteticamente alinhado ao modernismo, mas sim desenvolver um objeto capaz de promover habilidades cognitivas e motoras por meio da experimentação.

Assim, o design do brinquedo utiliza formas geométricas simples, cores primárias e uma composição visual equilibrada que facilita a leitura do objeto e promove estímulo sensorial sem exageros. Esse direcionamento estético dialoga diretamente com o legado de Siedhoff-Buscher, cuja abordagem combinava simplicidade visual e intencionalidade pedagógica, demonstrando que o design infantil deve priorizar funcionalidade e clareza.

A identidade do produto foi estruturada a partir de três pilares fundamentais. O primeiro é a acessibilidade visual, que orientou a escolha de cores vivas, contrastes adequados e simplicidade formal, buscando atender tanto crianças neurotípicas quanto crianças com diferentes sensibilidades perceptivas. O segundo é a ergonomia, que determinou o uso de peças grandes, firmes e fáceis de encaixar, garantindo conforto na manipulação e contribuindo para o desenvolvimento da motricidade fina. O terceiro pilar é a segurança, que guiou decisões como o uso de materiais resistentes e atóxicos, além de bordas arredondadas que evitam riscos durante o manuseio.

Todos esses elementos vêm sendo ajustados ao longo do processo projetual, buscando um equilíbrio entre estética, funcionalidade e inclusão. A influência da Bauhaus e, de forma particular, o legado de Alma Siedhoff-Buscher, contribuem para fundamentar as escolhas formais e construtivas do brinquedo, garantindo que o projeto permaneça coerente tanto do ponto de vista histórico quanto pedagógico, reforçando a importância do design como ferramenta de desenvolvimento infantil.

Figura 4 – Referências visuais de jogos de construção inspirados na Bauhaus



Fonte: Bauhaus Movement (2025). Disponível em: <https://shop.bauhaus-movement.com/bauhaus-bauspiel/>. Acesso em: 20 Nov/2025.

Ajustes Metodológicos e Escolha Final dos Materiais

Após a elaboração da arte geométrica e das primeiras propostas visuais do produto, iniciou-se a etapa de testes práticos com diferentes materiais para a construção das peças do quebra-cabeça. Esse processo foi fundamental para avaliar não apenas a estética, mas também a funcionalidade, a resistência e a segurança do brinquedo, considerando sua aplicação por crianças em idade escolar.

A primeira abordagem experimental utilizou cerâmica fria, escolhida inicialmente pela facilidade de modelagem manual e pela possibilidade de criar formas orgânicas com acabamento delicado. Contudo, durante os testes verificou-se que o material apresentava fragilidade elevada, tendência a trincas e variações dimensionais após a secagem. Além disso, a produção em escala se mostrou inviável pela necessidade de tempo prolongado e grande

controle de umidade. Essa etapa demonstrou que a cerâmica fria não atenderia aos requisitos de durabilidade e precisão necessários.

A segunda tentativa ocorreu com o papel Paraná, um material amplamente utilizado em protótipos, por ser leve e de baixo custo. Apesar de permitir cortes rápidos e boa visualização inicial da forma final, o material não resistia satisfatoriamente ao manuseio repetido, deformando-se com facilidade. Durante os ensaios, observou-se que a espessura limitada do papel compromete o encaixe adequado das peças, o que poderia prejudicar a experiência lúdica e pedagógica das crianças.

Com base nesses resultados, optou-se pela adoção do MDF como solução definitiva. O MDF demonstrou excelente desempenho estrutural, oferecendo rigidez, durabilidade e estabilidade dimensional. Sua compatibilidade com corte a laser permite alcançar encaixes precisos e formatos geométricos regulares, mantendo fidelidade ao conceito estético inspirado na Bauhaus. Além disso, a superfície lisa facilita a aplicação da arte gráfica, ampliando a qualidade visual do produto final.

A escolha pelo MDF, portanto, não foi apenas uma substituição de material, mas uma decisão fundamentada na metodologia de prototipagem iterativa. Cada teste contribuiu para o aperfeiçoamento do projeto, garantindo que o produto final atendesse aos critérios de acessibilidade visual, ergonomia e segurança, essenciais para o público-alvo de sete a dez anos.

Elaboração dos desenhos técnicos

A etapa seguinte envolveu a criação dos desenhos técnicos da caixa e das peças, com a indicação completa das medidas, espessuras, encaixes e áreas de corte. Foram especificadas as dimensões da caixa, o tamanho total da imagem montada, o recorte das peças no formato tradicional de quebra-cabeça, a espessura do material utilizado e as margens de segurança para o processo de corte.

Seleção de materiais

O material escolhido foi o MDF, por ser resistente, estável e adequado para produtos destinados ao uso infantil. Sua estrutura firme garante durabilidade, boa superfície para pintura e acabamento uniforme. A escolha também considerou aspectos como sustentabilidade, custo acessível, textura agradável ao toque e facilidade de corte e

personalização. O acabamento foi planejado para evitar desgaste precoce, preservar a integridade das peças e garantir nitidez na aplicação das cores.

DESENVOLVIMENTO

Este projeto surge da intenção de desenvolver um quebra-cabeça inclusivo que dialogue com o cotidiano de crianças autistas, oferecendo uma experiência visual agradável, organizada e que permita momentos de concentração sem excesso de estímulos. Desde o início, a proposta foi criar um objeto simples, funcional e sensorialmente confortável, respeitando diferentes formas de perceber o ambiente. O público-alvo é formado por crianças dentro do espectro autista, que apresenta necessidades específicas relacionadas à previsibilidade das atividades, à preferência por narrativas visuais claras e ao contato tátil com materiais que transmitam estabilidade. Jogos de montagem costumam ser bem aceitos por proporcionarem início, meio e fim definidos, o que contribui para a sensação de controle e segurança durante a brincadeira.

Para atender a essas demandas, tornou-se essencial desenvolver uma imagem limpa, com cores bem separadas, formas reconhecíveis e elementos visuais que não confundem o olhar. As peças foram planejadas com tamanho maior, reduzindo movimentos muito delicados e garantindo melhor manipulação motora. Esse conjunto de decisões buscou tornar o brinquedo acessível, confortável e coerente com os princípios do Design Inclusivo, que defende a criação de produtos utilizáveis pelo maior número de pessoas possível, sem que haja a necessidade de adaptações posteriores. Assim, o foco do projeto não foi criar um produto “especial”, mas sim ampliar as possibilidades de participação, garantindo que a experiência de brincar seja inclusiva e sem barreiras.

A estética desenvolvida para o quebra-cabeça foi guiada por referências da Bauhaus, escola alemã que revolucionou o design ao unir arte, função e simplicidade formal. A escolha por formas geométricas, blocos de cor e composição equilibrada se inspira diretamente nas diretrizes modernistas defendidas por mestres da escola. Entre essas referências, destaca-se a designer Alma Siedhoff-Buscher, responsável por brinquedos pedagógicos que se tornaram ícones do design infantil por sua clareza visual, modularidade e estímulo à criatividade sem sobrecarregar a criança. Assim como Siedhoff-Buscher, busquei uma linguagem visual que

combinasse contraste, simplicidade e funcionalidade, evitando elementos excessivamente ornamentados ou estímulos visuais que pudessem gerar desconforto. As cores primárias azul, vermelho e amarelo contribuem para criar uma identidade visual marcante, ao mesmo tempo em que permitem uma percepção clara das formas e do conjunto final.

Figura 5 – Protótipo inicial em papel utilizado para testar a forma e o encaixe das peças



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Protótipo inicial das peças, testes de encaixe das primeiras versões antes do MDF.

Durante o processo de materialização do produto, diferentes materiais foram testados. A primeira proposta consistia em produzir o quebra-cabeça em cerâmica fria, porém o material mostrou-se inadequado em termos de resistência, acabamento e precisão dos encaixes. Em seguida, foi explorada a possibilidade de utilizar papel Paraná, mas a rigidez limitada, a pouca durabilidade e a dificuldade de obter cortes uniformes comprometeram o resultado final. Após essas experiências, a opção mais eficiente e segura foi a migração para o MDF, que oferece estabilidade estrutural, facilidade de corte a laser, maior durabilidade e um toque mais agradável ao manuseio. Para o acondicionamento do produto, a escolha do saco de algodão se mostrou adequada por ser resistente, sustentável, lavável e alinhado à simplicidade estética do projeto, reforçando a proposta de um brinquedo funcional e acessível.

Escolha dos materiais

A escolha pelo MDF surgiu depois de testar outras possibilidades que não funcionaram bem no processo. No começo, o papel Paraná parecia uma boa opção pelo baixo custo e pela facilidade de corte, mas ele não ofereceu a firmeza e a durabilidade necessárias para um quebra-cabeça que será manuseado por crianças. O material também não suportou tão bem os encaixes, ficando frágil em algumas partes.

Por isso, a solução final foi adotar o MDF. Esse material apresenta muito mais resistência, estabilidade e precisão no corte a laser, garantindo um encaixe firme e seguro. O MDF permite que as peças tenham uma espessura adequada, o que facilita o manuseio por crianças que ainda estão desenvolvendo coordenação motora fina. Além disso, o material oferece um acabamento mais limpo, é durável e suporta melhor o uso repetido, algo essencial para atividades pedagógicas.

Geração de alternativas

Durante o processo de criação foram desenvolvidas diferentes propostas visuais para o quebra-cabeça, variando formas, composições e tamanhos das peças. Cada alternativa foi analisada considerando clareza visual, acessibilidade e facilidade de montagem para crianças autistas. Entre as possibilidades apresentadas, a alternativa representada na **Figura 4** foi escolhida, por organização visual e funcionalidade para o público-alvo.

Figura 6 – Geração de alternativas

Fonte: Autoria própria, elaborada no Adobe Illustrator.

Processo de Fabricação do Produto

O processo de fabricação do quebra-cabeça foi realizado em etapas sequenciais, envolvendo a preparação do material, a configuração da máquina de corte a laser, a execução dos cortes e a inspeção final das peças. O objetivo foi garantir precisão dimensional, segurança no acabamento e fidelidade à arte geométrica escolhida para o projeto.

A primeira etapa consistiu na preparação do material. Optou-se pelo uso de placa de fibra de média densidade devido à sua resistência, estabilidade e compatibilidade com o corte a laser. As chapas foram selecionadas com espessura adequada ao manuseio infantil, assegurando rigidez e facilidade no encaixe das peças. Antes do corte, o material foi limpo para remover resíduos de poeira, contribuindo para melhor qualidade na gravação e maior precisão nas bordas.

Em seguida, realizou-se a configuração da máquina de corte a laser. O arquivo vetorial com o desenho das peças foi importado para o software da máquina, onde foram ajustados parâmetros como velocidade, potência e frequência do laser, conforme a espessura da placa

utilizada. Esses ajustes são essenciais para evitar queimaduras excessivas, garantir bordas limpas e prevenir falhas durante o corte.

Com os parâmetros definidos, o material foi posicionado sobre a mesa da máquina, assegurando-se que estivesse devidamente fixo e nivelado. O alinhamento correto é fundamental para evitar deslocamentos que comprometam a precisão das peças. Após a realização de testes iniciais, iniciou-se o corte definitivo, no qual o laser percorreu o contorno das formas conforme o desenho programado. Durante esse processo, foram monitorados a profundidade do corte, o padrão de queima e a liberação das peças ao final da operação.

Após o término do corte, as peças foram retiradas cuidadosamente para inspeção visual. Verificaram-se a regularidade dos encaixes, a ausência de falhas estruturais e a uniformidade da espessura. Algumas unidades passaram por lixamento leve nas bordas, com o objetivo de remover resíduos carbonizados e proporcionar um acabamento mais seguro e confortável para o público infantil.

Esse processo resultou em peças precisas, resistentes e adequadas ao uso pedagógico, mantendo fidelidade ao conceito estético inspirado na Bauhaus. A etapa de fabricação confirmou a eficiência do material escolhido, evidenciando sua durabilidade e adequação para atividades que exigem manipulação frequente.

Figura 7 – Máquina de corte a laser utilizada no processo de fabricação do quebra-cabeça.

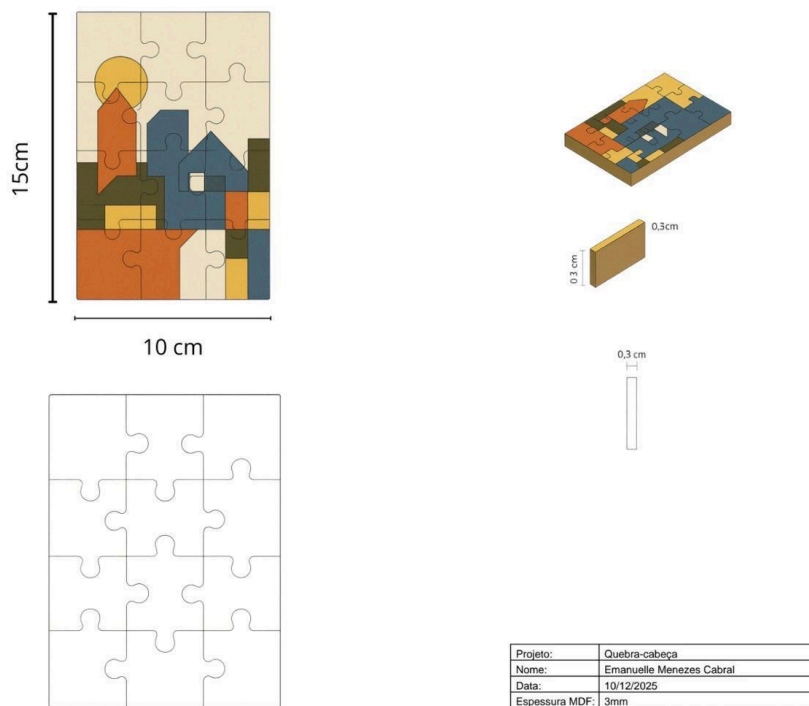


Fonte: Acervo do autor (2025).

Segurança e adequação

O brinquedo foi desenvolvido pensando na segurança das crianças, especialmente considerando que o público-alvo é composto por crianças um pouco mais velhas, o que permite trabalhar com peças maiores e sem risco de engolir. Durante o processo, foram seguidas orientações básicas aplicadas a brinquedos educativos, garantindo que cada componente fosse adequado ao manuseio infantil. Assim, optou-se por evitar qualquer tipo de ponta ou aresta que pudesse causar machucados, além de escolher materiais que não soltem tinta com facilidade e que ofereçam conforto ao toque. As peças foram projetadas com tamanho suficiente para facilitar a manipulação e todas as bordas recebem acabamento arredondado para eliminar riscos durante o uso. Essas decisões asseguram que o produto se mantenha seguro sem comprometer a estética e o propósito visual do projeto.

Figura 8 - Desenho técnico do quebra-cabeça



O desenho técnico do quebra-cabeça desenvolvido mede 10×15 cm e apresenta todas as peças distribuídas de forma organizada, garantindo encaixe adequado e visualização clara da proposta. Ele foi elaborado especialmente para este projeto e representa a estrutura, o formato e a composição final do brinquedo

Socialização através do jogo

O quebra-cabeça foi pensado não apenas como uma atividade individual, mas também como uma ferramenta de socialização. Ao ser montado em dupla ou em pequenos grupos, ele cria oportunidades de interação espontânea, como troca de ideias, pedidos de ajuda, observação conjunta e diálogos simples que fortalecem vínculos sociais. Esse tipo de dinâmica contribui para o desenvolvimento de habilidades importantes, como organização, paciência, cooperação e tomada de decisão, tudo de maneira leve e natural. Dessa forma, o brinquedo não serve

apenas para estimular o raciocínio visual, mas também para promover experiências sociais positivas e inclusivas.

Construção do conceito do produto

A proposta final do projeto não é apenas criar uma imagem agradável, mas desenvolver uma experiência completa. O quebra-cabeça foi pensado com peças maiores e visual limpo, garantindo uma composição organizada e sem excesso de estímulos. Como o produto será feito em MDF, o design considerou um material mais firme, durável e com acabamento uniforme, o que traz mais segurança e estabilidade no manuseio.

A embalagem também foi planejada para ser prática e acessível, facilitando o armazenamento e o transporte no dia a dia. Para manter unidade entre todos os elementos, foram produzidos os desenhos técnicos do quebra-cabeça, do saquinho de algodão, assegurando que cada parte siga a mesma linha estética e funcional. Com isso, o final atende aos critérios de segurança, inclusão e clareza visual definidos ao longo do desenvolvimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste projeto mostram que é possível criar um quebra-cabeça acessível, visualmente equilibrado e adequado para crianças autistas sem abrir mão do design. O processo de desenvolvimento trouxe soluções que dialogam com o dia a dia escolar e com demandas práticas de uso.

Resultado visual do produto

O quebra-cabeça final apresenta 15 peças grandes, com encaixes amplos e contorno bem definido. A arte geométrica inspirada na Bauhaus funcionou bem dentro da proposta, pois trouxe contraste sem excesso de informação. O uso das cores primárias facilitou a distinção entre os blocos da imagem, permitindo que a criança localize rapidamente áreas semelhantes ou complementares.

Resultado técnico

O resultado técnico do projeto demonstrou que o quebra-cabeça desenvolvido apresenta coerência entre estética, funcionalidade, segurança e acessibilidade. A escolha do MDF no lugar do papel Paraná reforçou a resistência e aumentou a durabilidade do brinquedo, atendendo às necessidades de uso contínuo por crianças em ambiente escolar, terapêutico ou doméstico.

As peças foram produzidas em MDF de 3 mm, espessura que se mostrou adequada para garantir rigidez, estabilidade e conforto durante o manuseio. O material respondeu bem ao corte a laser, mantendo bordas limpas, contornos definidos e encaixes precisos. Essa espessura também facilita a pegada infantil, permitindo manipulação segura sem risco de quebra ou deformação, favorecendo a autonomia da criança.

As dimensões finais, entre 10 e 15 cm por peça, proporcionaram área suficiente para uma boa compreensão manual e uma leitura visual clara. O tamanho ampliado das peças contribuiu para a acessibilidade motora de crianças que ainda desenvolvem coordenação fina, além de reduzir totalmente o risco de ingestão, atendendo às normas de segurança para brinquedos infantis.

Os encaixes foram planejados com contornos mais amplos e bordas arredondadas, solução que facilitou a montagem e reduz ruídos sensoriais, evitando frustrações durante uso. O corte

a laser apresentou precisão estável e manteve os encaixes uniformes, reforçando a qualidade do produto final, e não apenas de uma etapa preliminar.

A aplicação da arte geométrica sobre o mdf preservou boa nitidez e contraste, garantindo organização visual e reduzindo sobrecarga sensorial, aspectos fundamentais para o público com TEA. As cores e formas mantiveram a clareza necessária para apoiar atenção e raciocínio espacial. Para armazenamento, optou-se por um saquinho de algodão cru, liso, com medida 20 × 30 cm, permitindo guardar as peças de maneira prática, segura e ventilada. O tecido natural oferece toque agradável, resistência e reforça a proposta de simplicidade funcional do produto.

De modo geral, a análise técnica confirmou que o produto final atende aos critérios de segurança, ergonomia e acessibilidade previstos no projeto. A combinação entre material resistente, dimensões adequadas, encaixes seguros e acabamento funcional resultou em um brinquedo inclusivo, acessível e alinhado às necessidades do público infantil autista.

Adequação para crianças autistas

Além disso, o brinquedo permite diferentes formas de interação individual, em duplas ou em pequenos grupos. Isso abre espaço para a socialização, que foi um dos objetivos propostos no início da pesquisa.

Discussão sobre o impacto do design no uso

Os resultados mostram que soluções simples, como o uso de cores primárias bem separadas, formas geométricas e peças maiores fazem diferença direta na experiência de quem utiliza o produto. Essa percepção reforça o papel do design como ferramenta de inclusão, demonstrando que escolhas aparentemente pequenas podem tornar um objeto mais acessível e confortável para diferentes usuários.

A inspiração na Bauhaus também se mostrou adequada ao propósito do projeto. Sua estética objetiva, baseada em formas geométricas e cores primárias, se alinha às necessidades de crianças que precisam de organização visual para manter o foco e compreender as etapas da atividade. Essa composição reduz estímulos desnecessários e favorece uma experiência mais estável e previsível durante o uso.

Embora o NAPNE Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas do IFB Campus Samambaia Não realize atendimentos com crianças, os profissionais relataram que acompanham adolescentes do ensino médio, incluindo estudantes com TEA, e que muitos princípios utilizados com esse público também se aplicam à infância. Elas explicaram que pessoas autistas, independentemente da idade, tendem a responder melhor a materiais visuais simples, com cores definidas e etapas claras, pois isso reduz a ansiedade e melhora a concentração. Destacaram ainda que materiais mais estáveis, como o MDF favorecem o manuseio e ampliam a sensação de segurança.

As profissionais também reforçaram que atividades estruturadas, com começo, meio e fim definidos, como quebra-cabeças, contribuem para a previsibilidade e organização cognitiva, favorecendo tanto a autonomia quanto à participação social. Segundo o NAPNE, metodologias baseadas em rotina, clareza e baixa sobrecarga sensorial são essenciais no atendimento a pessoas autistas.

Assim, o design final do produto, composto por formas simples e cores primárias, dialoga diretamente com essas recomendações. Isso demonstra que o projeto não só cumpre sua função estética e funcional, mas também se aproxima das práticas aplicadas em contextos educacionais inclusivos, mesmo considerando a diferença de faixa etária entre o público atendido pelo NAPNE e o público-alvo deste brinquedo.

RESULTADO FINAL

Figura 9 - Resultado final do produto desenvolvido.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste quebra-cabeça demonstrou que o design pode contribuir de forma significativa para criar brinquedos mais acessíveis, especialmente para crianças autistas. A proposta nasceu de um desenho simples, mas foi ganhando forma a partir de estudos sobre inclusão, materiais, segurança e organização visual. O resultado é um produto que une estética e funcionalidade, fácil de usar e adequado para crianças maiores. Além de estimular atenção e coordenação, o quebra-cabeça também abre espaço para momentos de socialização, seja na escola, seja em ambiente familiar.

Outro ponto importante foi a criação dos desenhos técnicos, que mostram o cuidado com o conjunto completo: peças, caixa e saquinho. Isso reforça que o brinquedo não é apenas uma imagem impressa, mas um item pensado como produto de design, com identidade e organização.

Este trabalho não busca substituir métodos pedagógicos, mas contribuir com um material que respeita diferentes formas de perceber e interagir com o mundo. Em projetos futuros, seria possível ampliar o número de peças, trabalhar novos temas e testar o produto com diferentes grupos para aperfeiçoar ainda mais sua usabilidade.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 11786**: Brinquedo – Ensaio de resistência e durabilidade. Rio de Janeiro, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 8124**: Segurança de brinquedos. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR NM 300-1**: Segurança de brinquedos – Parte 1: Propriedades mecânicas e físicas. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR NM 300-2**: Segurança de brinquedos – Parte 2: Migração de certos elementos. Rio de Janeiro, 2012.
- BAUHAUS-ARCHIV. **Alma Siedhoff-Buscher**: Spielzeug und Möbel. Berlin: Bauhaus Archiv, 2015.
- DROSTE, Magdalena. **Bauhaus 1919–1933**. Köln: Taschen, 2006.
- FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- IIDA, Itiro; BUARQUE, Lucia. **Ergonomia**: Projeto e Produção. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.
- KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Fitting the Task to the Human**. 6. ed. London: CRC Press, 2019.
- LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer. **Graphic Design**: The New Basics. New York: Princeton Architectural Press, 2014.
- MICHAEL, John. Bauhaus **Play**: Alma Siedhoff-Buscher and the Design of Children 's Toys. Berlin: Bauhaus-Archiv Museum, 2019.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- RIBEIRO, Daniela; SCHLEMMER, Eliane. **Design seguro para a infância**: princípios e diretrizes. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2018.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WINNICOTT, Donald. **O brincar e a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

WICK, Rainer. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: **peças com deficiência e pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista** – resultados preliminares da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder**. Atlanta: CDC, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha orientadora, prof.^a Luiza Mader, pela orientação atenta e comprometida, pela dedicação constante, pela paciência nos momentos desafiadores e pelo incentivo contínuo ao longo de todas as etapas deste trabalho. Sua escuta sensível, suas observações criteriosas e seu apoio acadêmico foram fundamentais para o amadurecimento das ideias aqui apresentadas e para o meu crescimento pessoal e profissional durante esse percurso.

Estendo meus sinceros agradecimentos às professoras examinadoras, prof.^a Fernanda Torres e prof.^a Keila Sanches, pelo apoio, disponibilidade e pelas valiosas contribuições oferecidas ao longo do processo. Suas observações cuidadosas, sugestões pertinentes e olhares atentos enriqueceram significativamente este estudo, contribuindo para o aprofundamento das reflexões e para a qualidade final do trabalho.

Agradeço, com carinho especial, às crianças da Ludoteca, cuja curiosidade, espontaneidade e alegria foram fonte constante de inspiração para o desenvolvimento deste projeto. A convivência com elas proporcionou aprendizados significativos e reafirmou a importância do olhar sensível, do brincar e da escuta atenta no contexto educativo.

À minha família, expresso minha profunda gratidão pelo amor, compreensão, paciência e suporte incondicional ao longo de toda essa trajetória. O apoio emocional, o incentivo diário e a confiança depositada em mim foram essenciais para que eu pudesse enfrentar os desafios e concluir este trabalho com perseverança e dedicação.

Agradeço também às minhas amigas Karla, Maria Luiza e Poliana, pela parceria sincera, pelo incentivo constante e pela amizade de sempre. A presença de vocês, com palavras de apoio, momentos de escuta e compartilhamento de experiências, tornou essa jornada mais leve, acolhedora e prazerosa.

Por fim, estendo minha gratidão a todos os professores que contribuíram para a minha formação ao longo do semestre, compartilhando conhecimentos, experiências e aprendizados que foram fundamentais para a construção deste trabalho. Agradeço igualmente aos funcionários da instituição, pela atenção, disponibilidade e gentileza no dia a dia, que fizeram diferença ao longo dessa caminhada, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, deixo registrado o meu sincero agradecimento.