

Bebito: Uma proposta de design de mobiliário evolutivo para otimização de espaços

Bebito: A proposal for evolutionary furniture design to optimize spaces

Isabela Campello Ramos, designer, UFSC.

isaramos10@live.com

Paulo Cesar Machado Ferroli, Dr., Virtuhab – Pós-ARQ, UFSC

pcferroli@gmail.com

Número da sessão temática da submissão – [05]

Resumo

A redução progressiva das áreas residenciais urbanas, aliada ao adiamento da maternidade/paternidade e à diminuição do poder aquisitivo das famílias brasileiras, evidencia a necessidade de soluções de mobiliário infantil que otimizem espaços e acompanhem o desenvolvimento da criança. Este trabalho investiga o desenvolvimento de mobiliário infantil modular evolutivo baseado nos princípios Montessori, adequado a ambientes com espaço reduzido. A proposta atende aos requisitos estabelecidos, diferenciando-se no mercado por integrar evolução, multifuncionalidade e princípios Montessori, promovendo autonomia infantil, otimização de espaço e sustentabilidade por meio de ciclo de vida útil prolongado.

Palavras-chave: Mobiliário infantil; Metodologia Montessori; Autonomia infantil; Espaços reduzidos

Abstract

The progressive reduction of urban residential areas, combined with the postponement of motherhood/fatherhood and the decrease in the purchasing power of Brazilian families, highlights the need for children's furniture solutions that optimize space and accompany the child's development. This work investigates the development of modular evolutionary children's furniture based on Montessori principles, suitable for environments with limited space. The proposal meets the established requirements, standing out in the market by integrating evolution, multifunctionality, and Montessori principles, promoting children's autonomy, space optimization, and sustainability through an extended useful life cycle.

Keywords: Children's furniture; Montessori methodology; Children's autonomy; Small spaces

1. Introdução

A chegada de um bebê traz inúmeros desafios e mudanças na vida dos pais e da família, envolvendo preparação do ambiente e construção de novas rotinas. Paralelamente a essas transformações, a realidade espacial das moradias urbanas tornou-se fator determinante na organização do ambiente infantil.

A redução das áreas internas dos apartamentos evidencia essa questão. Em São Paulo, por exemplo, a metragem média das unidades de até um dormitório diminuiu cerca de 40% em uma década – de 46,1 m² para 27,5 m² (EMBRAESP, 2021). Os apartamentos de dois dormitórios também sofreram redução significativa, passando de 57,5 m² para 42,3 m² no mesmo período.

Nesse contexto, o espaço destinado ao quarto infantil frequentemente limita-se a áreas entre 6 e 8 m² em apartamentos de aproximadamente 45 m². Esse ambiente compacto precisa acomodar móveis essenciais como berço ou cama, guarda-roupa, cômoda com trocador e, em muitos casos, cadeira de amamentação. A organização eficiente desses elementos, garantindo funcionalidade sem comprometer o conforto, representa um desafio de projeto relevante e atual.

O mobiliário infantil tradicional, projetado para faixas etárias específicas, exige substituição constante à medida que a criança cresce. Em espaços reduzidos, esse modelo agrava o problema ao gerar acúmulo durante transições, descarte precoce e custos recorrentes. Móveis evolutivos que se adaptam ao desenvolvimento infantil apresentam-se como solução estratégica, otimizando o uso do espaço e prolongando o ciclo de vida útil do produto.

Diante dessa realidade, a abordagem Montessoriana destaca-se como alternativa que alia praticidade, otimização de espaço e autonomia infantil, onde, por exemplo, um berço possa se tornar uma cama próxima ao chão, transformação que permite a criança ter mais liberdade para explorar seu ambiente, promovendo um senso de independência desde cedo. Além disso, os móveis baixos e acessíveis incentivam o desenvolvimento motor e a autoconfiança, pois a criança aprende a gerenciar seu próprio espaço.

Nos últimos anos, essa metodologia, pautada na criação de ambientes que favoreçam o desenvolvimento da criança com liberdade de escolha e estímulos adequados à sua independência, tem ganhado crescente visibilidade no Brasil. Integrar o design de mobiliário para espaços reduzidos aos princípios Montessorianos apresenta-se, portanto, como solução inovadora e coerente com as necessidades contemporâneas das famílias.

2. Revisão

O A redução da metragem dos apartamentos consolidou-se como tendência nas grandes cidades brasileiras, relacionada ao aumento dos custos de moradia e a transformação dos estilos de vida urbanos (MENDONÇA, 2015).

A redução do poder de compra levou jovens a buscarem alternativas em regiões centrais

e bem localizadas. Construtoras passaram a investir em unidades compactas, atendendo novo perfil de consumidor: jovens, casais sem filhos e pessoas que priorizam praticidade e mobilidade.

Segundo Freitas (2013), o tamanho médio das unidades em São Paulo caiu cerca de 28%, enquanto os preços aumentaram mais de 120%. Dados da Embraesp confirmam: em uma década, apartamentos de um dormitório reduziram aproximadamente 40% (de 46 m² para 27,5 m²), e os de dois dormitórios diminuíram de 57,5 m² para 42,3 m².

Essas transformações impactam o planejamento familiar. Outro aspecto é demonstrado em dados do IBGE que identificou a idade média em que as mulheres têm filhos passou de 25,3 anos (2000) para 27,7 anos (2020), com projeção de 31,3 anos em 2070. Segundo Guttilla (Hospital Sírio-Libanês), o principal fator é a busca por realização profissional e estabilidade financeira antes da maternidade.

Diante desse cenário, torna-se essencial desenvolver soluções que otimizem o uso dos ambientes sem comprometer o conforto, funcionalidade e bem-estar, especialmente com crianças pequenas na residência.

2.1 Mobiliário infantil

Móveis infantis são projetados considerando princípios ergonômicos e anatômicos de bebês e crianças. Os primeiros registros históricos que ilustram esse conceito, datam do Antigo Egito (pequenas camas dimensionadas para crianças) e Grécia Antiga, com cadeiras de alimentação e moisés tornando-se mais comuns no século XIX (SOARES, 2020).

No século XX, com a industrialização e fortalecimento do conceito de infância como fase específica do desenvolvimento, o mobiliário infantil ganhou maior atenção. Surgiram normas de segurança e padrões técnicos, consolidando critérios como ergonomia, segurança, durabilidade e estímulo ao desenvolvimento.

Atualmente, o mobiliário infantil cumpre não apenas funções de acomodação e organização, mas também incentiva autonomia e promove experiências educativas, com móveis adaptados à altura, força e capacidade motora da criança.

Com base em levantamento em lojas físicas e virtuais, identificaram-se os principais móveis para quartos infantis, que dividem-se em quatro categorias: dormir (berços tradicionais, evolutivos e camas montessorianas); armazenar (guarda-roupas e cômodas); apoio/conforto (trocadores, mesas de cabeceira e cadeiras); e complementares (mesas, cadeiras infantis e torres de aprendizagem montessorianas).

Em conversas com funcionários de lojas especializadas, identificou-se uniformidade na percepção de itens essenciais: berço (com colchão), guarda-roupa, carrinho e enxoval. Itens como baús de brinquedo, andadores e poltronas de amamentação foram citados como opcionais ou dispensáveis por ocuparem espaço considerável e terem funcionalidade limitada, refletindo a busca por soluções mais práticas e adaptáveis.

A necessidade de múltiplas funcionalidades relaciona-se à redução dos espaços residenciais. Segundo Tramontano e Nojimoto (2003), a mobilidade e potencialização do uso caracterizam móveis flexíveis, auxiliando na reconfiguração de ambientes.

Móveis multifuncionais (berços conversíveis em minicamas, cômodas-trocadores, torres de aprendizagem) reduzem a necessidade de aquisição de novas peças a cada fase do crescimento, prolongando o ciclo de vida útil do móvel. Essa abordagem alinha-se aos preceitos do design sustentável, minimizando impactos ambientais através de modularidade, uso racional de materiais e adaptabilidade.

2.2 Metodologia Montessori

A metodologia Montessori foi elaborada em 1907 pela médica e educadora italiana Maria Montessori (1870–1952), revolucionando a educação infantil com uma abordagem que enfatiza liberdade, autonomia e estímulo como elementos cruciais para o desenvolvimento físico e mental das crianças.

Maria Montessori iniciou sua experiência pedagógica na Escola Ortofrênica, obtendo resultados surpreendentes com crianças com deficiência (ESTEVES et al., 2018). Em 1907, criou a Casa dei Bambini em São Lourenço, Itália, onde aplicou livremente seus princípios educacionais.

Montessori (2016) identificou período fundamental de transformação do nascimento aos seis anos, denominado mente absorvente, subdividido em duas subfases (0-3 e 3-6 anos). Diferentemente de teorias da época que priorizavam desenvolvimento cognitivo por audição, leitura e escrita, Montessori enfatizou o papel fundamental da relação da criança com o espaço físico. Seus estudos e experiências uniram inovação com metodologia científica.

Atualmente, estima-se a existência de cerca de 60 mil escolas montessorianas internacionalmente. No Brasil, segundo a Organização Montessori do Brasil (OMB) e o Mapa

Nacional de Escolas Montessorianas, estima-se entre 70 e 120 escolas, com pelo menos 13 em Santa Catarina (2025).

O crescimento do acesso à informação sobre a abordagem montessoriana, especialmente via internet e redes sociais, tem despertado interesse de famílias e educadores, impulsionando busca por escolas e mobiliários alinhados a esse modo de educar que respeita tempo, espaço e autonomia da criança (MONTESSORI, 2007).

Princípios aplicados ao mobiliário: Montessori recomendava mobiliário leve e flexível, permitindo que a criança o manuseasse e transportasse, compondo o ambiente à sua maneira. Pertences e objetos deveriam estar ao seu alcance, organizados em prateleiras, gavetas e compartimentos baixos (MONTESSORI, 2020).

A cama deveria estar acessível desde os seis meses, quando a criança começa a sentar-se e explorar, garantindo liberdade para entrar e sair por conta própria. Mesas e cadeiras proporcionais, cabides e armários à altura da criança, estantes abertas, cestos acessíveis e

tapetes no chão promovem independência e interação segura com o espaço, sempre com supervisão adulta.

3. Antecedentes projetuais

A coleta de dados para a pesquisa utilizou duas abordagens complementares: questionário online (Google Forms) e entrevistas presenciais. O questionário foi divulgado via WhatsApp e Instagram, permanecendo ativo por duas semanas, resultando em 26 respostas válidas de pais, mães, cuidadores de crianças de até 4 anos e gestantes.

As entrevistas presenciais foram conduzidas com três casais de diferentes estaturas e perfis socioeconômicos, permitindo compreensão ampla das rotinas e desafios ergonômicos/emocionais associados ao cuidado com bebês. Os dados foram organizados em infográfico (Figura 1), categorizados em blocos para facilitar identificação de padrões e subsidiar decisões projetuais.

De acordo com os dados coletados em ambas as formas de pesquisa, foram definidos os principais problemas do ponto de vista ergonômico:

- Dificuldade de uso do berço (altura das grades, falta de praticidade);
- Dores no corpo, especialmente costas;
- Berço acoplável mal projetado para mães de baixa estatura.

Também foi possível ter uma ideia de uso e rotina:

- Móveis mais utilizados: berço, trocador e carrinho;
- Arrependimentos de compra: cadeira de amamentação e berço muito grande/multifuncional;
- Itens essenciais: cadeira de alimentação alta, protetor de berço, banheira com suporte e babá eletrônica.

A coleta de dados validou os principais desafios: redução da metragem das habitações, diminuição do poder de compra e necessidade de soluções versáteis de longo prazo.

A média de idade (36 anos) aponta perfil de responsáveis com maior consciência sobre consumo, planejamento financeiro e sustentabilidade. Muitos demonstraram interesse pelo método Montessori, mas relataram frustração em precisar adquirir cama montessoriana pouco tempo após comprar o berço. Essa percepção fortalece a proposta de mobiliário modular que acompanhe o desenvolvimento infantil, representando investimento mais consciente e duradouro.

4. Projeto

Com base nas análises realizadas, foram desenvolvidos recursos visuais que traduzem a atmosfera e os significados que o produto deve carregar. A nuvem de palavras-chave resume

os conceitos recorrentes (segurança, conforto, autonomia, praticidade). Já os painéis de expressão e estilo de vida conectam o projeto ao contexto visual, emocional e cultural das famílias. O painel de paleta de cores e linguagem visual, derivado do moodboard, reforça aspectos sensoriais e afetivos do universo infantil.

Esses elementos formam a base conceitual que norteou o desenvolvimento do mobiliário.

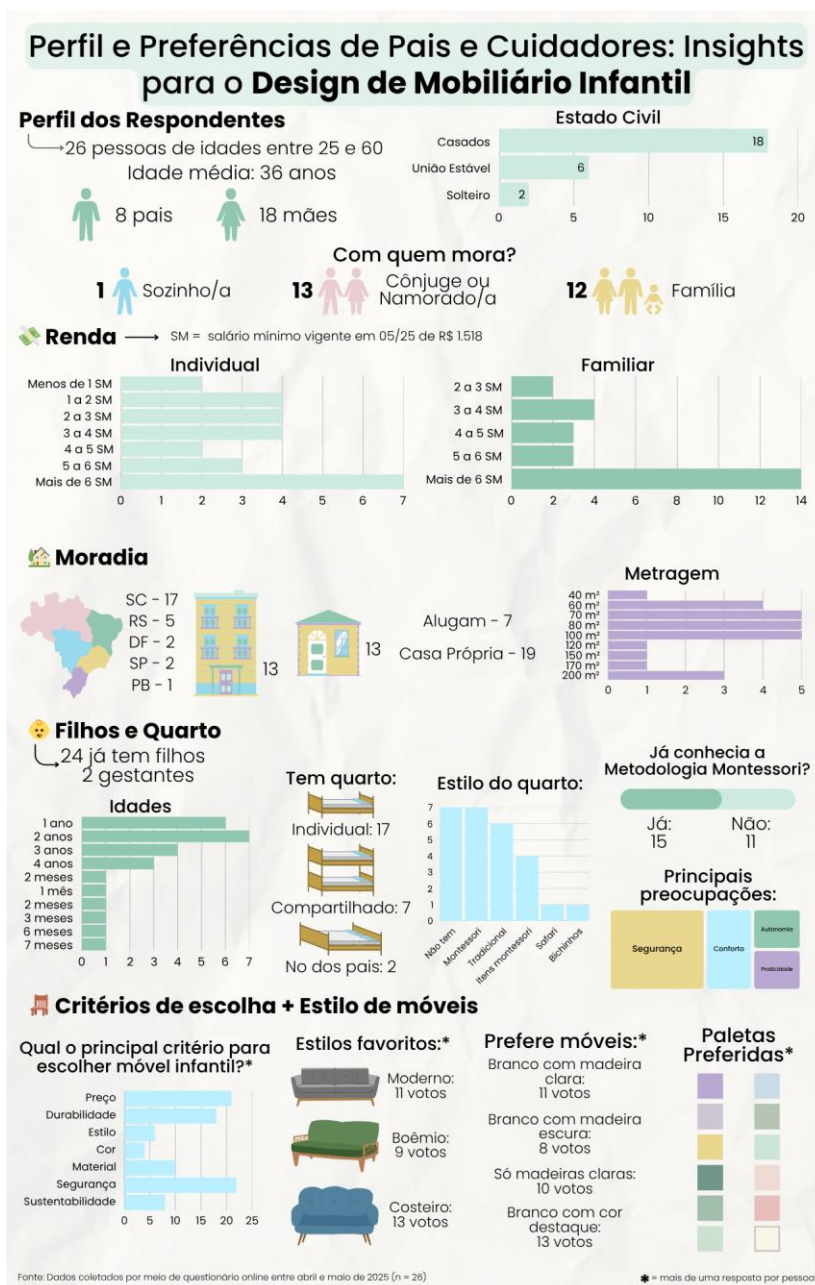


Figura 1: Infográfico: Perfil e Preferências do Público-Alvo. Fonte: própria.

A metodologia escolhida para guiar o processo de desenvolvimento de produto deste projeto foi o Design Thinking, de autoria de Vianna e outros (2012), também conhecida por Duplo Diamante, que perpassa as etapas de imersão, análise e síntese, ideação e prototipação

(figura 2).

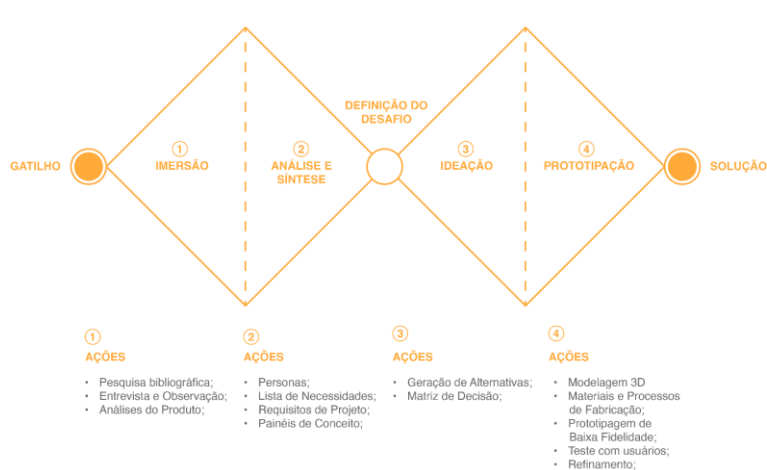


Figura 2: Método Duplo Diamante. Fonte: elaborado com base em Vianna et al. (2012).

As tendências de mercado indicam padrões de mudança que apontam direções para o futuro. Com a crescente presença da internet no cotidiano, as redes sociais tornaram-se formadoras de comportamentos e gostos, influenciando escolhas estéticas, hábitos de consumo e valores relacionados à parentalidade.

O público-alvo deste projeto, pais e mães nascidos entre 1990 e 2000, cresceu imerso na cultura digital e moldou sua visão de mundo a partir de conteúdos online e comunidades digitais. Essa geração demanda praticidade, conexão constante e produtos que acompanhem seu ritmo de vida, refletido na popularização de babás eletrônicas, aplicativos de monitoramento e soluções modulares para ambientes infantis.

O mobiliário proposto dialoga com essas tendências ao responder às necessidades práticas identificadas nos questionários e entrevistas, aliando modernidade, segurança, suavidade e o desejo por autonomia infantil, características-chave dessa geração digital.

Com base nisso, foi construído a análise da concorrência baseando-se nos estudos sincrônico e diacrônico do mercado (figura 3). A análise revelou crescente interesse por soluções que aliem praticidade, estética e valores como autonomia, sustentabilidade e segurança, especialmente entre pais da geração digital que buscam refletir esses valores nas escolhas para seus filhos.

Embora os concorrentes ofereçam produtos de qualidade e alguns adotem aspectos do método Montessori, a maioria mantém enfoque tradicional com design padronizado. Há espaço para soluções mais acessíveis, afetivas e flexíveis que acompanhem o crescimento da criança, observando atender à ergonomia dos cuidadores e diferentes estilos de vida.

O projeto identifica uma oportunidade clara: desenvolver um mobiliário infantil modular que se destaque pela adaptabilidade ao longo dos anos, custo-benefício, apelo emocional e sintonia com práticas parentais contemporâneas, posicionando-se como companheiro nos marcos do desenvolvimento infantil, não apenas como objeto de consumo.

Essa análise fundamentou a próxima etapa do projeto, onde foram aprofundadas as personas e os cenários de uso para orientar o desenvolvimento centrado no usuário.

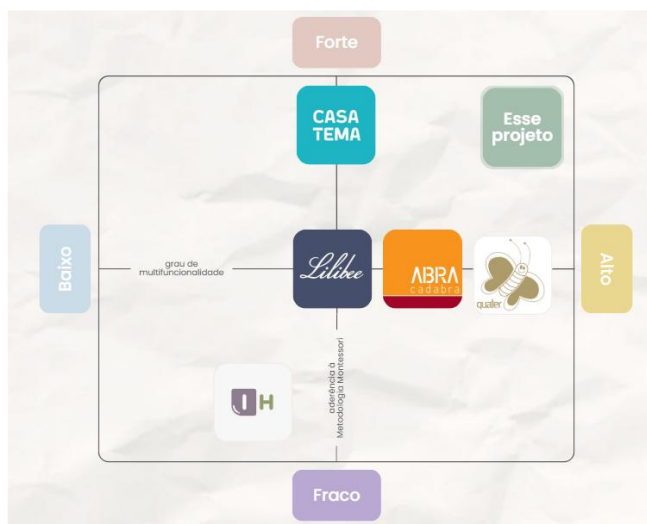


Figura 3: Mapa de Posicionamento Estratégico dos Concorrentes. Fonte: própria.

Finalmente definiu-se os requisitos de design, que são diretrizes que descrevem as funcionalidades, capacidades e características necessárias de um produto para garantir que ele atenda às necessidades dos usuários. Segundo Lawson (2011), a definição de requisitos deve ser um processo dinâmico e iterativo, centrado no entendimento profundo do problema.

Com base nas análises realizadas, pesquisa de campo, personas e cenários de uso, foram elaborados quatro tipos de requisitos:

- Funcionais: capacidades e funções que o produto deve desempenhar;
- Ergonômicos: adequação ao usuário, conforto e segurança;
- Estéticos: aspectos visuais e sensoriais do produto;
- De fabricação: viabilidade técnica e produtiva.

Os requisitos foram classificados como obrigatórios (essenciais para o funcionamento do produto) ou desejáveis (agregam valor, mas não são indispensáveis).

Na sequência, foram desenvolvidas várias propostas conceituais. A figura 4 apresenta uma das combinações desenvolvidas a partir dos elementos que mais se destacaram nos sketches anteriores, elaboradas digitalmente no Adobe Illustrator. Essas alternativas foram avaliadas novamente por meio da matriz de decisão para definir a proposta final.

Foi feito então um refinamento da alternativa escolhida através de uma nova matriz de decisão onde foram utilizados os mesmos critérios aplicados anteriormente, a fim de manter a consistência e a estrutura de análise. O próximo passo foi a construção dos modelos volumétricos para testes de uso, ergonomia e materiais, conforme ilustra a figura 5.

Finalizando definiu-se os aspectos finais do projeto.

Pontos fortes:

- Degrau-gaveta facilita o acesso ao berço, proporcionando praticidade ao cuidador e promovendo futura autonomia da criança (alinhamento Montessori).

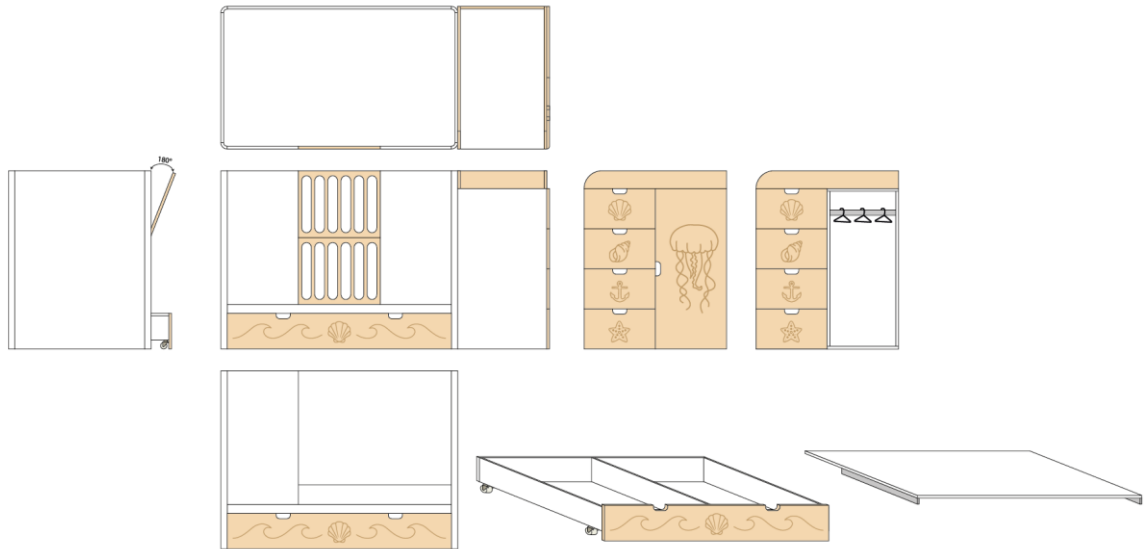


Figura 4: Projeto conceitual. Fonte: própria.



Figura 5: Testes ergonômicos em modelo volumétrico. Fonte: própria.

Abertura frontal reduz necessidade de inclinar o corpo, tornando o manuseio mais ergonômico;

Estabilidade do conjunto transmite confiança e segurança.

Pontos fracos:

Dimensão reduzida da gaveta compromete armazenamento de objetos maiores (fraldas, produtos de higiene);

Puxadores tipo cava ou elementos em relevo podem acumular poeira e dificultar higienização;

Sistema de travas insuficiente para prevenir acidentes com crianças.

Oportunidades de melhoria:

Gaveta: Redimensionar ou desenvolver abertura alternativa (acionamento por pedal);

Puxadores: Eliminar cavidades, priorizando soluções ergonômicas e seguras;

Travas: Implementar sistema de dupla segurança (duas etapas independentes) de fácil uso para adultos;

Acabamentos: Priorizar superfícies lisas para facilitar a limpeza.

O teste validou aspectos positivos do projeto, mas revelou necessidades de ajustes em segurança, funcionalidade e higienização, demonstrando a importância da prototipagem para alinhar o design às necessidades reais dos usuários.

A figura 6 mostra, em dois ângulos, o projeto final. A conclusão do modelo de apresentação possibilitou uma verificação prática e integrada dos aspectos do projeto, consolidando a solução como produto coerente e alinhado aos objetivos estabelecidos.



Figura 6: Projeto final. Fonte: própria.

5. Considerações finais

Este projeto teve como objetivo projetar mobiliário infantil modular evolutivo utilizando a metodologia Montessori, que se adequa a ambientes com espaço reduzido. Após quase 9 meses de desenvolvimento, envolvendo pesquisa, geração de alternativas, prototipagem e validação, chegou-se a uma solução que atende às necessidades identificadas de adaptabilidade, segurança e otimização de espaço.

Apesar dos resultados alcançados, algumas limitações foram identificadas:

- Teste com usuários: realizado com apenas uma usuária, o que limita a generalização dos resultados. Testes com maior número de participantes e perfis diversos (diferentes alturas e experiências) poderiam revelar outras necessidades de ajuste.
- Prototipagem em escala reduzida: o modelo de apresentação (1:6) não permite validar aspectos como resistência estrutural real, conforto no manuseio em tamanho real, durabilidade dos materiais sob uso contínuo ou testagem com usuários reais.
- Validação das travas: embora prototipadas em tamanho real, as travas não foram testadas com crianças reais em situação de uso, impossibilitando avaliar sua eficácia total na prevenção de acidentes.
- Custo final: não foi realizado orçamento detalhado para produção em escala, o que impede precisão sobre viabilidade comercial e preço final ao consumidor.
- Legislação e normas técnicas: não foi possível verificar conformidade com normas como a NBR 15.860 (Móveis Infantis – Berços e Camas) e outras regulamentações de segurança infantil, fundamentais para comercialização.

Com base nas limitações identificadas e nas possibilidades de desenvolvimento, sugerem-se para trabalhos futuros:

- Testes em escala real: produção de protótipo em tamanho real para validação estrutural, ergonômica e de durabilidade com usuários reais (pais e crianças).
- Ampliação dos testes de usabilidade: realizar testes com maior número de usuários, incluindo diferentes perfis (altura, experiência com móveis infantis, necessidades específicas).
- Validação das travas com crianças: testes supervisionados para avaliar a eficácia real do sistema de segurança em diferentes faixas etárias.
- Desenvolvimento de variações: explorar versões com diferentes temáticas visuais, dimensões adaptadas a espaços menores ou configurações alternativas de módulos.
- Análise de viabilidade comercial: orçamento detalhado, definição de canais de venda, precificação e estudo de mercado para viabilizar produção e comercialização.
- Certificações de segurança: submeter o produto a testes para obtenção de certificações conforme normas brasileiras (ABNT e INMETRO) e internacionais de segurança infantil.
- Material instrucional: desenvolver manuais gráficos com instruções de montagem, uso e manutenção, ou aplicativo digital, reduzindo uso de papel e promovendo sustentabilidade.

Por fim, este projeto contribui para a área de design de produto infantil ao:

- Propor solução evolutiva e multifuncional que acompanha o crescimento da criança, reduzindo a necessidade de troca constante de móveis e promovendo sustentabilidade econômica e ambiental.
- Integrar princípios Montessori ao design de mobiliário, incentivando autonomia infantil desde os primeiros anos de vida.
- Demonstrar processo metodológico completo, desde pesquisa com usuários até prototipagem e validação, servindo como referência para projetos similares.
- Evidenciar importância de testes com usuários mesmo em fases iniciais (mockup), revelando ajustes cruciais que só se tornam evidentes na interação real.
- Desenvolver sistema de travas inovador customizável por impressão 3D, que pode ser adaptado para outros contextos e necessidades específicas.
- Preencher lacuna no mercado nacional de móveis Montessori acessíveis, oferecendo mobiliário que integra evolução, autonomia e aspectos sociais, econômicos e ambientais.
- Gerar conhecimento sobre o design emocional, aprofundando compreensão de como o mobiliário pode criar conexões afetivas duradouras entre criança, família e produto, contribuindo para bem-estar e memória afetiva.

Referências

DE FREITAS MUSSI, R. F. et al. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. Revista Sustinere, v. 7, n. 2, 2019.

Diamante Duplo: Como utilizar esse processo para resolver problemas. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/diamante-duplo-como-utilizar-para-resolver-problemas>>. Acesso em: 1 abr. 2025.

ESTEVES, R. M. M. et al. A Vida e a Obra de Maria Montessori: a inclusão e a discriminação das crianças. Disponível em: <<https://www.aedb.br/simped/artigos/artigos18/36927450.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2025.

FERRANTE, M; WALTER, Y. A materialização da ideia: noções de materiais para design de produto. São Paulo: Blucher, 2008.

FERROLI, P. C. M; LIBRELOTTO, L. I. Geração de alternativas no design: uso da ferramenta FEAP. Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 150–165, 2016. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/303>. Acesso em: 15 jul. 2025.

FERROLI, P. C. M.; LIBRELOTTO, L. I. Uso de modelos e protótipos para auxílio na análise da sustentabilidade no Design de Produtos. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Ano 7, nº 3, jul-set/2012, p. 107-125.

LAWSON, B. Como arquitetos e designers pensam. Tradução de Maria Beatriz Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MENDONÇA, R. N.; VILLA, S. B. O fenômeno da minimização dos apartamentos residenciais: um olhar sobre a cidade de Uberlândia. Lisboa, 2015. Disponível em: <<https://morahabitacao.com/wp-content/uploads/2015/07/mendoncc2a6c2baa-e-villa.pdf>>. Acesso em: 9 abr. 2025.

MONTESSORI, M. A criança. 3. ed. São Paulo: Terramar, 2007.

MONTESSORI, Maria. A mente absorvente da criança. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2016.

MONTESSORI, M. The Montessori Method: New special edition. [s.l.] Independently Published, 2020.

SOARES, J. P. Sustentabilidade vem de berço: aceitação de um serviço ecoeficiente para a composição do quarto infantil. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO, 2020. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=48404&idi=1>. Acesso em: 12 abr. 2025.

TRAMONTANO, M.; NOJIMOTO, C. Design Brasil: notas sobre mobiliário contemporâneo. São Paulo, p.1-8, 2003.