



ANA CLARA SIDRIM DE OLIVEIRA

**Mobiliário Montessori Sustentável: Design Multifuncional em Papelão para
Ambientes Infantis**

Bauru
2025

ANA CLARA SIDRIM DE OLIVEIRA

**MOBILIÁRIO MONTESSORI SUSTENTÁVEL: DESIGN MULTIFUNCIONAL EM
PAPELÃO PARA AMBIENTES INFANTIS**

Trabalho de Final de Graduação apresentado ao
Departamento de Arquitetura da Faculdade
Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP, para
avaliação parcial da disciplina LAUP IX do curso de
Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo.
Orientador: Dorival Rossi

Bauru

2025

AGRADECIMENTO

RESUMO

ABNT NBR 6028

ABSTRACT

ABNT NBR 6028

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Elemento opcional. Deve ser elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, travessão, título e respectivo número da folha ou página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outras). EXEMPLO Quadro 1 — Análise de erro técnico de medição relativo para antropometristas iniciantes e experientes no Estado de São Paulo..... 5

SUMÁRIO

1.0. INTRODUÇÃO	7
1.1. Objetivo, hipótese e justificativa	8
1.2. Metodologia e Cronograma	8
2.0. MARIA MONTESSORI	8
2.1. Princípios Gerais do Método Montessori	11
2.2. O Ambiente Preparado	13
2.3. Os brinquedos no ambiente preparado	14
3.0. MOBILIÁRIO INFANTIL NA METODOLOGIA MONTESSORI	16
4.0. MÉTODO FABLAB E SEUS PROCEDIMENTOS	22
4.1. Open Design - Design Aberto	24
4.2. Do It Yourself - DIY	25
4.3. Fabricação Digital e o Movimento Maker	27
4.4. Makerspace - Criação de Espaços Criativos	28
4.5. Método Fablab e a Metodologia Montessori	28
5.0. PESQUISA DE MERCADO	31
5.1. Mesa Infantil	33
5.1.2. Análise Comparativa das Mesas	40
5.2. Cama Casinha	41
5.2.1. Análise Comparativa das Camas Casinha	47
5.3. Torre de Aprendizagem	49
5.3.1. Análise Comparativa das Torres de Aprendizagem	55
5.4. Análise Geral	57
5.5. Conclusão do Estudo de Mercado	60
6.0. CRIAÇÃO DE MOBILIÁRIO DE BAIXO CUSTO	62
6.1. Estudo do Papelão	62
6.2. Ergonomia	62
7.0. PROJETO	62
8.0. NORMAS ABNT PARA PAPELÃO	62
9.0. CREATIVE COMMONS	62
10. REFERÊNCIAS	62

ABNT NBR 6027.

1.0. INTRODUÇÃO

- O que será relatado nos capítulos? De modo geral
- Contextualização

A busca por práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento integral da criança tem impulsionado a redescoberta e a reinterpretação de abordagens educacionais alternativas, entre elas o método Montessori. Desenvolvido no início do século XX por Maria Montessori, médica e educadora italiana, esse método baseia-se na observação científica do comportamento infantil e no princípio da autonomia como eixo central da aprendizagem. A proposta montessoriana valoriza o ambiente preparado, os materiais sensoriais e o papel do educador como guia, favorecendo o desenvolvimento físico, emocional, cognitivo e social da criança.

No entanto, a aplicação contemporânea dos fundamentos montessorianos exige não apenas um olhar atento à pedagogia, mas também à materialidade do espaço educativo. Diante disso, o presente trabalho investiga como os conceitos do método Montessori podem dialogar com a criação de mobiliário infantil de baixo custo, utilizando recursos da fabricação digital e dos makerspaces — espaços criativos onde o design aberto e o “faça você mesmo” (DIY) ganham protagonismo.

A proposta se estrutura a partir de uma revisão teórica sobre os princípios montessorianos, seguida da análise da importância do ambiente e do mobiliário no contexto da aprendizagem ativa. Em seguida, investiga-se a integração entre pedagogia e tecnologia por meio dos processos do FabLab e da fabricação digital. A partir de uma pesquisa de mercado e estudo sobre o uso do papelão como material

acessível, propõe-se o desenvolvimento de um projeto de mobiliário funcional, ergonômico e sustentável.

O trabalho, portanto, visa unir os campos da educação, do design e da fabricação digital em uma proposta prática, ética e inovadora, com potencial de democratizar o acesso ao mobiliário educativo de qualidade.

1.1. Objetivo, hipótese e justificativa

Esta pesquisa tem por objetivo unir o campo da educação, do design e da fabricação digital em uma proposta prática para democratizar o acesso ao mobiliário infantil de qualidade.

1.2. Metodologia e Cronograma

2.0. MARIA MONTESSORI

- Quem é Maria Montessori?
- Como, porquê e quando surgiu o seu método?

Maria Montessori foi uma médica Italiana (1870-1952) nascida na cidade de Chiaravalle. O seu interesse pela infância surge com seus estudos em psiquiatria, onde trabalhou com crianças que possuíam deficiências intelectuais. Ela percebeu que poderiam se desenvolver muito além do que se acreditava na época, desde que estivessem em um ambiente estimulante e adequado para as suas necessidades.

Desde cedo, Maria demonstrou interesse por disciplinas científicas e matemáticas, um campo predominantemente masculino. Sua aptidão para as ciências exatas levou-a a buscar um caminho ainda mais desafiador: ingressar na Faculdade de Medicina da Universidade de Roma *La Sapienza*. Após enfrentar resistência significativa – incluindo a oposição de professores e colegas homens –, em 1896, tornou-se uma das primeiras mulheres médicas da Itália.

Como médica, Montessori começou a trabalhar em clínicas psiquiátricas, onde teve contato com crianças que apresentavam deficiências intelectuais e eram frequentemente tratadas como casos perdidos. Durante esse período, estudou profundamente os trabalhos de Jean-Marc Gaspard Itard e Édouard Séguin, educadores franceses que haviam desenvolvido métodos de ensino voltados para crianças com necessidades especiais. Inspirada por essas ideias, Montessori começou a experimentar abordagens alternativas para estimular a aprendizagem dessas crianças, utilizando materiais didáticos manipulativos e incentivando atividades práticas. O resultado foi surpreendente: muitas dessas crianças conseguiram aprender a ler e escrever, superando, em alguns casos, o desempenho de crianças sem dificuldades aparentes.

Em 1900, Montessori foi convidada a dirigir a *Scuola Magistrale Ortofrenica*, uma escola para crianças com deficiências intelectuais em Roma. Durante dois anos, ela aplicou seus métodos inovadores, obtendo resultados notáveis e chamando a atenção da comunidade científica e educacional. Com o sucesso desse trabalho, Montessori percebeu que suas descobertas poderiam beneficiar não apenas crianças com dificuldades de aprendizagem, mas todas as crianças.

O grande marco na trajetória de Montessori aconteceu em 1907, quando foi convidada para supervisionar um projeto habitacional em San Lorenzo, um bairro operário de Roma. Foi ali que fundou a primeira *Casa dei Bambini* (Casa das Crianças), um espaço voltado para a educação de crianças pequenas em situação de vulnerabilidade. Ao invés de seguir os métodos tradicionais de ensino rígido e disciplinar, Montessori criou um ambiente preparado, repleto de materiais didáticos projetados para estimular a exploração, a independência e a autodisciplina.

Montessori observou atentamente como as crianças interagem com o ambiente e percebeu que, quando lhes era dada liberdade para escolher suas atividades dentro de um espaço estruturado, elas demonstravam grande concentração, disciplina natural e um desejo genuíno de aprender. Seus materiais sensoriais, como blocos

de encaixe, letras de lixa e barras de diferentes tamanhos, ajudavam as crianças a desenvolver habilidades motoras, cognitivas e sociais de maneira lúdica e eficaz.

Com base nessas descobertas, Montessori formulou os princípios fundamentais do seu método, que incluem:

- **Aprendizagem autodirigida:** As crianças devem ter liberdade para escolher suas atividades e aprender no seu próprio ritmo.
- **Ambiente preparado:** O espaço deve ser organizado de forma a promover autonomia e independência.
- **Materiais sensoriais:** Objetos manipulativos que auxiliam no desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras.
- **Papel do educador como guia:** O professor não deve ser o centro do ensino, mas sim um facilitador do aprendizado.

O sucesso da Casa das Crianças atraiu educadores e pesquisadores de diversas partes do mundo. Montessori começou a viajar pela Europa e pelos Estados Unidos, ministrando cursos e treinando professores em sua metodologia inovadora. Seu trabalho foi amplamente reconhecido, e suas ideias foram adotadas por escolas em vários países.

Em 1913, realizou sua primeira viagem aos Estados Unidos, onde foi recebida com entusiasmo por intelectuais como Alexander Graham Bell e Thomas Edison, que se tornaram defensores do método Montessori. No entanto, sua abordagem também enfrentou resistência de setores mais tradicionais da educação, que viam sua filosofia como uma ameaça ao modelo escolar rígido e hierárquico da época.

Durante a Primeira Guerra Mundial, Montessori se refugiou na Espanha e na Holanda, onde continuou seu trabalho. Na década de 1930, seus métodos foram proibidos em regimes totalitários, como o fascismo na Itália e o nazismo na Alemanha, pois sua filosofia educacional promovia a liberdade e a autonomia,

valores que iam contra os princípios desses governos. Com a ascensão da Segunda Guerra Mundial, Montessori se exilou na Índia, onde passou quase uma década formando professores e adaptando sua metodologia às necessidades locais.

Maria Montessori faleceu em 6 de maio de 1952, aos 81 anos, na Holanda. Seu legado, no entanto, continua vivo. Atualmente, milhares de escolas ao redor do mundo seguem sua abordagem pedagógica, adaptando-a às diferentes realidades culturais e sociais. O Método Montessori é amplamente utilizado tanto em escolas públicas quanto privadas, sendo reconhecido por sua eficácia no desenvolvimento integral das crianças.

Seu impacto não se restringe apenas à educação infantil – muitos dos princípios montessorianos influenciam práticas pedagógicas em diversas áreas, incluindo a educação para adultos e até mesmo metodologias de ensino corporativo. Seu trabalho revolucionário redefiniu o papel da criança na aprendizagem e demonstrou que, quando respeitamos a autonomia e a curiosidade natural do ser humano, criamos as condições ideais para um aprendizado profundo e significativo.

Montessori não apenas transformou a educação; ela mostrou ao mundo que a infância é um período sagrado de construção do ser humano, e que cada criança carrega dentro de si o potencial para moldar um futuro melhor.

2.1. Princípios Gerais do Método Montessori

- O que é o método montessori?
- Como ele é utilizado?
- Como é aplicado?
- Como o método é utilizado na atualidade?

A educação contemporânea busca respostas para desafios complexos relacionados ao desenvolvimento pleno do indivíduo. Nesse contexto, o método Montessori, ressurge como uma proposta pedagógica centrada na autonomia, na liberdade com responsabilidade e na aprendizagem ativa.

Maria Montessori desenvolveu sua metodologia a partir da observação científica de crianças. Para Montessori (1912), a educação é um processo natural, que deve respeitar o ritmo individual da criança. Seu método propõe uma formação integral, envolvendo aspectos cognitivos, emocionais, físicos e sociais.

Os conceitos de "períodos sensíveis" e "tendências humanas" sustentam a proposta montessoriana. A criança, em determinados estágios, apresenta maior predisposição para adquirir habilidades específicas. A educação, portanto, deve estar alinhada a esses estímulos naturais.

Teóricos como Jean Piaget e Lev Vygotsky dialogam com Montessori, ao enfatizar o papel da atividade na construção do conhecimento. Embora Piaget não tenha seguido diretamente o método, suas teorias sobre estágios do desenvolvimento cognitivo reforçam a importância de respeitar o momento de cada criança. Já Vygotsky, ao valorizar a mediação e a interação social, complementa aspectos menos enfatizados por Montessori.

O método Montessori é aplicado através de ambientes preparados, onde crianças têm acesso a materiais específicos, organizados de maneira acessível e atraente. O papel do educador é o de observador e facilitador, intervindo quando necessário para estimular o desenvolvimento da criança. As salas montessorianas são organizadas por áreas de aprendizagem e geralmente agrupam crianças de idades diferentes, o que favorece a cooperação e o aprendizado entre pares.

O uso de materiais montessorianos — como blocos de cilindros, letras de lixa e barras numéricas — permite à criança aprender por meio da manipulação concreta e da experiência sensorial. Segundo Lillard (2005), tais práticas estão alinhadas às descobertas da neurociência sobre a importância da prática ativa e da concentração para a formação das redes neurais.

Com a ampliação do debate sobre metodologias ativas e educação integral, o método Montessori ganha espaço como uma alternativa eficaz aos modelos tradicionais. Hoje, existem mais de 22 mil escolas montessorianas no mundo, incluindo iniciativas públicas e privadas. A metodologia também tem sido adaptada para o uso em casa, com princípios que estimulam a autonomia desde os primeiros anos.

Estudos como os de Lillard e Heise (2016) apontam que alunos formados em escolas montessorianas apresentam desempenhos superiores em habilidades acadêmicas e socioemocionais. O método também se mostra pertinente ao desenvolvimento de competências do século XXI, como criatividade, pensamento crítico, colaboração e comunicação.

Contudo, sua implementação em larga escala ainda enfrenta desafios, como a formação docente especializada, os custos de materiais e a resistência de sistemas educacionais centrados na memorização e na padronização.

O método Montessori representa uma proposta educativa centrada no respeito à criança e à sua capacidade de aprender de forma autônoma. Sua fundamentação teórica robusta, aliada a evidências empíricas recentes, confirma sua relevância na contemporaneidade. A educação baseada na autonomia, na experiência concreta e no desenvolvimento integral se apresenta como uma resposta coerente aos desafios da formação humana no século XXI.

2.2. O Ambiente Preparado

- Como deve ser o ambiente para aplicação do método?
- Como devem ser os brinquedos?
- Como devem ser os mobiliários?

Para Montessori, a criação de um ambiente adequado é um dos pilares fundamentais de sua metodologia. O conceito de "ambiente preparado" está intrinsecamente relacionado ao sucesso do método, pois ele oferece à criança as condições ideais para seu desenvolvimento, respeitando seu ritmo e favorecendo sua capacidade de aprender de forma independente.

O ambiente montessoriano deve ser cuidadosamente planejado e estruturado para atender às necessidades de desenvolvimento das crianças em diferentes idades. A primeira característica de um ambiente preparado é a organização e a acessibilidade. Os materiais devem estar dispostos de maneira que as crianças possam acessá-los facilmente, sem a intervenção constante do adulto. As estantes e prateleiras devem ser baixas e de fácil alcance para que as crianças, independentemente de sua idade, possam selecionar e manusear os materiais sozinhas, promovendo a autonomia.

Além disso, o ambiente deve ser adaptado ao tamanho e à capacidade das crianças. O espaço deve ser suficiente para que as crianças possam se mover livremente, com áreas demarcadas para diferentes tipos de atividades, como trabalho com materiais, leitura, atividades artísticas e de descanso. De acordo com Montessori (1912), o espaço deve ser projetado para incentivar a concentração, a liberdade e a interação. As cores e os elementos decorativos devem ser sóbrios e harmoniosos, sem distrações excessivas que possam prejudicar o foco da criança.

A segurança também é uma preocupação central. O ambiente deve ser seguro para a criança explorar sem riscos, com móveis e objetos livres de cantos ou elementos perigosos. Isso inclui não apenas o mobiliário, mas também a escolha de materiais e brinquedos adequados, que respeitem os padrões de segurança infantil.

2.3. Os brinquedos no ambiente preparado

Os brinquedos no método Montessori não devem ser apenas instrumentos de diversão, mas sim ferramentas de aprendizado. Eles são cuidadosamente escolhidos para estimular o desenvolvimento cognitivo, emocional e motor da

criança. De acordo com Lillard (2005), os brinquedos devem ser simples, funcionais e realistas, refletindo a vida cotidiana e promovendo a independência da criança.

Os brinquedos montessorianos têm características específicas: devem ser feitos de materiais naturais como madeira, metal, vidro e tecido, preferencialmente sem peças plásticas ou eletrônicas. Esses materiais oferecem à criança uma experiência sensorial mais rica e realista, além de promoverem o respeito pelo ambiente natural. Os brinquedos devem ser robustos e duráveis, permitindo que a criança os manipule livremente e os explore sem a preocupação de danificá-los.

Outro aspecto fundamental é que os brinquedos devem ser desafiadores, mas ao mesmo tempo apropriados para a idade e o estágio de desenvolvimento da criança. Por exemplo, para uma criança que está aprendendo a coordenar movimentos, um brinquedo como blocos de empilhar ou peças de encaixar pode ser uma excelente ferramenta. Para crianças mais velhas, brinquedos que estimulem habilidades mais complexas, como atividades de jardinagem ou instrumentos musicais, são recomendados.

Além disso, os brinquedos no ambiente montessoriano devem permitir a repetição das atividades. A criança precisa ser capaz de voltar aos mesmos brinquedos e usá-los várias vezes, o que favorece a prática e o aprimoramento de habilidades. A variedade de brinquedos também deve garantir que todas as áreas de desenvolvimento da criança — motora, cognitiva, emocional e social — sejam atendidas.

Já os mobiliários no método Montessori são elementos essenciais para a criação de um ambiente preparado. Eles devem ser cuidadosamente escolhidos para facilitar a mobilidade e a independência da criança, ao mesmo tempo em que promovem a organização e a funcionalidade. O mobiliário montessoriano deve ser simples, acessível e adaptado às proporções da criança.

Em um ambiente montessoriano, os móveis são, essencialmente, escalonados para que as crianças possam usá-los sozinhas. Mesas, cadeiras e estantes devem ser de tamanho adequado, com a altura ajustada para que as crianças possam se sentar

confortavelmente e acessar os materiais sem dificuldade. Móveis muito altos ou fora do alcance das crianças podem impedir que elas se sintam livres para explorar e participar das atividades.

De acordo com Montessori (1912), o mobiliário deve ser leve, móvel e de fácil manuseio, permitindo que as crianças se organizem e mudem o ambiente conforme necessário. A flexibilidade no design é essencial para que o espaço seja dinâmico, adaptando-se às diferentes atividades propostas ao longo do dia. Além disso, os móveis devem ser feitos de materiais naturais e duráveis, como madeira ou bambu, garantindo que o ambiente seja acolhedor e confortável.

O mobiliário deve também promover a organização e o cuidado com os próprios materiais. Por exemplo, estantes abertas e de fácil acesso permitem que a criança organize seus próprios materiais de forma sistemática. O uso de cestos e caixas auxilia na organização, facilitando a devolução dos materiais ao seu lugar após o uso e incentivando a responsabilidade da criança com seu espaço.

O ambiente preparado no método Montessori é mais do que um simples espaço físico; ele é um componente essencial para a educação e desenvolvimento da criança. A estrutura do ambiente, o design dos brinquedos e o mobiliário são elementos fundamentais que, quando bem planejados, favorecem a autonomia, a concentração e a capacidade de aprender de forma independente. Como destacado por Montessori (1912) e apoiado por diversos estudiosos da educação, a criação de um ambiente adequado não é apenas uma questão estética, mas uma estratégia pedagógica que orienta e estimula o desenvolvimento da criança, respeitando seus interesses e necessidades.

3.0. MOBILIÁRIO INFANTIL NA METODOLOGIA MONTESSORI

Nos ambientes escolares organizados segundo a metodologia Montessori, o mobiliário é dimensionado de acordo com o tamanho e a força das crianças. Essa proporcionalidade permite que elas manipulem mesas, cadeiras e outros elementos por conta própria, promovendo a independência e o senso de responsabilidade. As

mesas e cadeiras, por exemplo, são leves o suficiente para que a criança possa carregá-las sozinha e dispor conforme sua necessidade. As estantes são abertas e baixas, possibilitando fácil acesso aos materiais pedagógicos, que ficam organizados de maneira visualmente clara, favorecendo a livre escolha e o cuidado com o espaço. Outros elementos como tapetes ou panos de chão ajudam a delimitar áreas de trabalho, estimulando a organização e o foco. Todo o mobiliário escolar segue a lógica de permitir o livre movimento, o uso autônomo dos materiais e a vivência de escolhas, sem que a criança dependa constantemente do adulto.



Figura x - Mobiliário na escala escolar

Essa mesma filosofia pode — e deve — ser estendida ao ambiente doméstico. Em suas obras, especialmente no livro *The Child in the Family* (1936), Montessori afirma que a casa precisa se tornar um espaço acessível e acolhedor para a criança. O mobiliário residencial, assim como o escolar, deve ser planejado para respeitar o corpo da criança e favorecer sua autonomia desde os primeiros anos de vida. A ideia central é que a criança participe da vida doméstica de maneira ativa, segura e espontânea, por meio de um ambiente que a convide à ação, e não que a exclua por ser inadequado ao seu tamanho ou habilidades.

No quarto infantil, por exemplo, a cama deve ser baixa, idealmente posicionada diretamente no chão ou sobre uma base rasa, para que a criança possa deitar-se e levantar-se sem ajuda. Armários e cabideiros devem estar ao alcance de seus braços, de forma que ela possa escolher e guardar suas próprias roupas. Um espelho fixado na parede, na altura da criança, acompanhado por uma barra de apoio, pode ser um excelente recurso nos primeiros anos de vida, permitindo que ela observe seus movimentos, se reconheça e desenvolva equilíbrio e coordenação. O acesso aos livros também deve ser facilitado por uma estante baixa, preferencialmente com os títulos voltados para frente, permitindo que a escolha seja feita de maneira visual.



Figura x: quarto montessori

Na sala, o mobiliário deve incluir uma cadeira e uma mesa infantis que permitam à criança realizar atividades junto à família ou de forma independente. Um pequeno canto de leitura, com almofadas e tapetes, pode ser um espaço reservado para o descanso ou a concentração. O número de brinquedos e objetos disponíveis deve ser reduzido, organizando-se o ambiente de forma a promover a clareza visual

e facilitar a escolha. Ao evitar o excesso, cria-se um espaço mais calmo, que favorece a concentração e a organização interna.

Na cozinha, um dos elementos mais característicos da aplicação montessoriana é a chamada torre de aprendizagem, uma estrutura segura que permite à criança alcançar bancadas e participar de atividades culinárias ao lado dos adultos. Utensílios de cozinha adaptados ao tamanho das mãos infantis também são recomendados, assim como prateleiras baixas onde a criança possa acessar frutas, lanches ou utensílios sem depender de ajuda. A hora da refeição também pode ser adaptada com uma mesa de tamanho adequado ou com uma cadeira infantil acoplada à mesa principal, para que a criança participe das refeições familiares de maneira integrada e respeitosa com seu espaço corporal.



Figura X - Torre de aprendizagem

A torre de aprendizagem, também conhecida como learning tower ou “torre Montessori”, é um dos recursos mais representativos da aplicação prática da filosofia montessoriana no ambiente doméstico. Inspirada diretamente pelos princípios formulados por Maria Montessori, essa estrutura tem como objetivo principal permitir que a criança participe de atividades da vida cotidiana de forma segura, autônoma e ativa, respeitando seu ritmo e sua necessidade natural de imitação e participação.

A torre é basicamente uma plataforma elevada e segura, com proteções laterais, onde a criança pode subir e alcançar superfícies como bancadas de cozinha, pias de banheiro ou mesas altas. O design é pensado para oferecer estabilidade e permitir que mesmo crianças pequenas, geralmente a partir dos 18 meses, possam se integrar às atividades familiares do dia a dia com independência e segurança.

Segundo Maria Montessori, “qualquer ajuda desnecessária é um obstáculo ao desenvolvimento da criança” (*The Secret of Childhood*, 1936). Essa afirmação sintetiza o princípio por trás da torre de aprendizagem: ao invés de colocar a criança no colo para observar ou realizar uma tarefa, ela mesma deve ser empoderada a se posicionar, alcançar e participar de modo ativo, desde que o ambiente esteja preparado para isso. A torre oferece esse acesso com segurança, tornando possível, por exemplo, que a criança ajude a lavar alimentos, misturar ingredientes ou escovar os dentes sozinha — atividades do cotidiano que são ricas em aprendizado motor, sensorial e social.

Além disso, a participação nas tarefas diárias desenvolve o senso de pertencimento e responsabilidade. Em *The Absorbent Mind* (1949), Montessori ressalta que a criança tem uma mente naturalmente voltada à absorção do ambiente ao seu redor e que ela aprende mais profundamente por meio da experiência direta e significativa. Estar presente nas atividades dos adultos e poder colaborar nelas não apenas fortalece as habilidades práticas, mas também nutre a autoestima e a independência da criança — pilares fundamentais da pedagogia montessoriana.

Paula Polk Lillard, em *Montessori: A Modern Approach* (1972), reforça que a integração da criança ao mundo real deve começar desde cedo, em vez de ser adiada para fases mais avançadas. A torre de aprendizagem, portanto, é uma ferramenta que simboliza essa abertura do espaço adulto à participação infantil, algo que Montessori defendia como parte de um ambiente verdadeiramente preparado — não apenas em escolas, mas também nas residências.

No contexto doméstico, a torre deve ser feita com materiais naturais, como a madeira, com linhas simples e sólidas, em conformidade com a estética montessoriana que valoriza a funcionalidade, a ordem e o contato com elementos reais e sensoriais. Deve ser de fácil acesso para a criança, com degraus baixos e uma base estável, para que ela possa subir e descer com segurança e autonomia.

Em suma, a torre de aprendizagem é mais do que um móvel: é uma manifestação prática do respeito à capacidade da criança de participar ativamente da vida ao seu redor. Ela reforça o papel do adulto como guia — não como executor — e transforma o lar em um espaço que educa continuamente, respeitando a autonomia, a liberdade com responsabilidade e o desejo de aprender por meio da ação, como defendia Maria Montessori em toda a sua obra.

No banheiro, o uso de banquinhos permite que a criança alcance a pia com segurança e pratique sua higiene de forma autônoma. Toalhas e escovas devem estar acessíveis, e espelhos devem ser fixados à altura da criança, reforçando o cuidado pessoal e o autoconhecimento.

Todos esses exemplos demonstram que o mobiliário montessoriano, seja na escola ou em casa, parte de uma visão profunda e respeitosa da infância. Não se trata apenas de estética ou design voltado para crianças, mas de um ambiente pensado como um facilitador do desenvolvimento humano. O mobiliário se transforma em um convite ao agir, à escolha, à responsabilidade e à liberdade. Quando a criança encontra um ambiente acessível, organizado e tranquilo, ela pode explorar com segurança, desenvolver habilidades práticas e cognitivas, construir sua autoestima e experimentar o prazer de ser independente. Essa preparação do espaço físico, cuidadosamente estruturada com móveis adequados, é, nas palavras de Montessori, uma forma de educar sem palavras, onde o próprio ambiente se torna um mestre silencioso e constante.

Livro pesquisa ação, Michel

4.0. MÉTODO FABLAB E SEUS PROCEDIMENTOS

Fab Labs (abreviação do termo em inglês fabrication laboratory) são uma rede de laboratórios na escala global que fornece acesso a ferramentas de fabricação digital. Segundo Lassiter (2012), um Fab Lab tem por objetivo democratizar o acesso às ferramentas e máquinas que permitam a criação e expressões pessoais. O Fab Lab tende ser aberto ao público, gratuitamente ou em trocas de serviços que auxiliem na rotina diária, palestras, etc.

Um Fab Lab agrupa um conjunto de máquinas por comando numérico de nível profissional, porém de baixo custo, seguindo um padrão tipológico. São exemplos: uma máquina de corte a laser capaz de produzir estruturas 2D e 3D, uma máquina de corte de vinil que fabrica antenas e circuitos flexíveis, uma fresadora de alta resolução para fabricar circuitos impressos e moldes, uma outra maior para criar peças grandes. Há também componentes eletrônicos múltiplos, bem como ferramentas de programação associadas a microcontroladores abertos, de baixo custo e eficientes. (EYCHENNE, NEVES, 2013, p. 9).

Nos Fab Labs, os métodos de trabalho são baseados em três pilares principais: prototipagem rápida, aprendizado colaborativo (DIY) e compartilhamento de conhecimento (Open Design). A prototipagem rápida refere-se à capacidade de desenvolver e testar rapidamente modelos físicos de um produto ou ideia utilizando ferramentas digitais de fabricação. Esse processo é essencial para o desenvolvimento iterativo, onde os erros são encarados como parte natural do aprendizado e da melhoria contínua.

Outro método amplamente utilizado nos Fab Labs é o aprendizado colaborativo, que se manifesta por meio da troca de conhecimentos entre usuários com diferentes níveis de experiência. Essa abordagem permite que pessoas com pouca ou nenhuma experiência técnica aprendam com os demais membros da comunidade, fortalecendo o espírito de cooperação e inclusão.

Além disso, o compartilhamento de conhecimento é uma prática comum nesses laboratórios, sendo incentivado por meio de plataformas online, oficinas e eventos

que divulgam projetos e processos de fabricação. Como destacam os autores, os Fab Labs funcionam como “ambientes de inovação acessível e distribuída, que promovem a troca de experiências e a criação coletiva” (EYCHENNE; NEVES, 2013, p. 9).

Portanto, os Fab Labs se apresentam como espaços educacionais e tecnológicos que vão além da simples fabricação de objetos, atuando como catalisadores de inovação social, econômica e educacional. Através de seus métodos abertos, colaborativos e centrados no fazer, esses laboratórios têm se consolidado como instrumentos poderosos de transformação e empoderamento das comunidades.

A pedagogia Montessori, defende que o ambiente deve ser preparado de maneira a permitir a autonomia da criança. Para isso, é essencial que os móveis sejam adaptados ao seu tamanho, promovendo a independência e a liberdade de movimento (MONTESSORI, 2004). Contudo, o alto custo e a disponibilidade limitada desses móveis dificultam seu acesso por escolas públicas e famílias de baixa renda.

Nesse contexto, os Fab Labs surgem como uma alternativa viável para popularizar o mobiliário Montessori. A prototipagem rápida, por exemplo, permite desenvolver modelos acessíveis de cadeiras, mesas, camas e estantes Montessori com materiais simples e de baixo custo, como compensado de madeira, MDF e até mesmo o papelão. Utilizando cortadoras a laser e fresadoras CNC.

Além disso, o Do It Yourself (DIY) presente nos Fab Labs facilita a aproximação entre educadores, designers, marceneiros e pais, permitindo a cocriação de móveis adaptados às realidades locais. Essa abordagem interdisciplinar favorece a criação de soluções contextualizadas, alinhadas com os princípios Montessorianos, e amplia o senso de pertencimento da comunidade (GERSHENFELD, 2012).

Outro pilar essencial é o compartilhamento de conhecimento (Open Design), que permite a circulação de projetos de móveis em plataformas abertas como o GitHub, Instructables ou Wikifactory. Projetos de mobiliário Montessori podem ser disponibilizados em formato digital, com medidas e instruções para corte e

montagem, permitindo que qualquer Fab Lab no mundo possa reproduzi-los. Segundo Troxler (2011), a cultura do *open design* presente nos Fab Labs “transforma consumidores em produtores, promovendo a inovação descentralizada e participativa”.

Essa prática não apenas contribui para a disseminação dos princípios Montessori, como também promove a equidade no acesso a ambientes educativos de qualidade, alinhados ao desenvolvimento infantil. Dessa forma, a articulação entre a filosofia Fab Lab e o mobiliário Montessori representa uma potente estratégia de inclusão social e educacional.

4.1. Open Design - Design Aberto

O conceito de open design (design aberto) representa uma ruptura com os modelos tradicionais de projeto e produção industrial ao propor uma abordagem colaborativa, horizontal e pautada na cultura livre. Nessa lógica, os processos, arquivos e resultados dos projetos são abertos e compartilháveis, permitindo que qualquer pessoa possa acessar, modificar, reproduzir e redistribuir os produtos desenvolvidos. De acordo com Rossi e Cabeza (s.d.), o design aberto configura-se como “uma prática projetual colaborativa, horizontal e orientada pela cultura livre, que valoriza o compartilhamento de processos, arquivos e resultados”.

Essa cultura encontra terreno fértil nos Fab Labs, que são laboratórios de fabricação digital voltados ao acesso público e à produção distribuída. Nesses espaços, a filosofia do open design é não apenas incentivada, mas também operacionalizada por meio do uso de equipamentos como impressoras 3D, cortadoras a laser e fresadoras CNC. Com essas ferramentas, torna-se possível fabricar localmente projetos compartilhados globalmente — o que amplia a autonomia produtiva de comunidades e indivíduos.

A importância do open design nos Fab Labs está na sua capacidade de promover inclusão e transformação social. Segundo Rossi e Cabeza, ao ser aplicado nesses ambientes, o design aberto “amplia as possibilidades de transformação social ao permitir que grupos marginalizados tenham acesso a tecnologias de fabricação, conhecimento técnico e autonomia produtiva”. Isso significa que pessoas antes excluídas dos processos produtivos e criativos passam a ter a oportunidade de participar ativamente do desenvolvimento de soluções adaptadas às suas realidades locais.

Além disso, o modelo aberto de desenvolvimento promove a construção coletiva do conhecimento, estimulando o aprendizado entre pares e a inovação incremental. Esse processo, também conhecido como peer production, permite que projetos sejam constantemente melhorados por diferentes usuários ao redor do mundo, resultando em soluções mais robustas e adaptáveis (ROSSI; CABEZA, 2014).

No contexto dos Fab Labs, o open design também se relaciona com os princípios da sustentabilidade e da economia circular, uma vez que favorece o uso racional de materiais, a reutilização de componentes e a produção sob demanda. A lógica de “projetar para todos” encontra no design aberto uma metodologia eficaz para alcançar um público mais amplo e diversificado, reduzindo barreiras de acesso ao design de qualidade.

Dessa forma, o open design, quando integrado à prática dos Fab Labs, torna-se uma ferramenta poderosa para fomentar a inovação social, a educação inclusiva e a equidade no acesso às tecnologias de fabricação. Trata-se de um modelo que desafia as estruturas tradicionais de produção e consumo, oferecendo caminhos para uma sociedade mais colaborativa, justa e criativa.

4.2. Do It Yourself - DIY

A cultura DIY (Do It Yourself, ou “faça você mesmo”) representa uma prática social, cultural e produtiva que valoriza a autonomia individual e coletiva no desenvolvimento de soluções práticas, técnicas e criativas para as mais diversas áreas da vida cotidiana. Ao invés de consumir produtos prontos, os praticantes do DIY optam por criar, consertar ou modificar objetos com as próprias mãos, muitas vezes utilizando materiais reaproveitados e tecnologias acessíveis.

De acordo com Rodríguez (2015), o DIY é mais do que uma simples técnica de produção: trata-se de uma filosofia de vida, uma postura crítica diante da cultura de consumo e das lógicas industriais tradicionais. Ele afirma que “o DIY se configura como um campo de resistência à lógica capitalista da obsolescência programada, ao passo que promove a criatividade, a autonomia e o compartilhamento de saberes” (RODRÍGUEZ, 2015, p. 5).

Essa cultura tem raízes históricas em movimentos populares, subculturas juvenis e práticas comunitárias, mas ganhou novo fôlego no século XXI com o avanço da internet e a popularização das tecnologias de fabricação digital. Plataformas online como YouTube, Instructables e Wikifactory ampliaram significativamente o alcance do DIY, permitindo que pessoas de diferentes partes do mundo compartilhem tutoriais, ideias, projetos e experiências. Esse ambiente digital colaborativo fortaleceu o maker movement, um desdobramento contemporâneo da cultura DIY voltado à criação tecnológica e à prototipagem digital.

Nos últimos anos, o DIY tem crescido como resposta a diversas crises sociais, econômicas e ambientais. Em tempos de escassez de recursos, desemprego e insatisfação com modelos de produção em massa, as práticas do “faça você mesmo” ressurgem como alternativas sustentáveis e empoderadoras. Como ressalta Rodríguez (2015), “o DIY vive e se reinventa, oferecendo formas de agir e pensar que escapam à lógica da dependência tecnológica e do consumo passivo” (p. 8).

Esse crescimento também está associado ao fortalecimento de espaços colaborativos como hackerspaces, makerspaces e Fab Labs, onde a cultura DIY se articula com princípios de educação aberta, inovação social e produção compartilhada.

Assim, a importância da cultura DIY reside em sua capacidade de promover uma reapropriação do fazer — tanto em nível individual quanto coletivo —, valorizando o saber empírico, a experimentação e a horizontalidade das relações. O DIY não apenas propõe uma nova relação com os objetos e com a tecnologia, mas também propõe uma nova relação com o mundo: mais consciente, mais crítica e mais participativa.

4.3. Fabricação Digital e o Movimento Maker

A fabricação digital e o movimento maker estão diretamente ligados com a última revolução industrial. Durante as revoluções industriais ocorreram transições entre os processos de manufatura, saindo de uma produção artesanal para a produção por meio de máquinas. Um dos principais campos de destaque da Terceira Revolução Industrial é o meio digital. Trabalhar de forma colaborativa em rede e modelar o mundo físico através do virtual. (Carvalho, Rossi, Cabeza, 20xx).

“ A Nova Revolução Industrial democratiza a fabricação, sendo ela digital e pessoal características de uma industrialização maker ”(ANDERSON, 2012). As técnicas de fabricação digital mais utilizadas são a impressão a laser e impressão 3D. A fabricação digital trabalha com diferentes métodos de produção como o controle numérico computadorizado (Computer Numerical Control -CNC) e prototipagem rápida (Rapid Prototyping -RP).

Para a compreensão do movimento maker é necessário ter conhecimento de quem são os makers. Os makers anteriormente construíam coisas em suas garagens, mas hoje com a internet podem criar juntos, sempre conectados. Um maker é um criador de produtos e serviços que utiliza de ferramentas digitais, fabrica de forma

digital e abrange diretamente os consumidores ignorados pelas grandes indústrias. (ANDERSON, 2012).

O movimento é caracterizado por três coisas em comum: ferramentas digitais para criação de designs e protótipos; normas de cultura para compartilhamento dos designs e colaboradores que os utilizarão; e uso em comum de arquivos digitais padronizados que permitem seu envio para serem fabricados em comércio, permitindo sua produção em qualquer escala com a mesma facilidade de se fabricar de modo caseiro.

A internet é um elemento fundamental para os makers. Os princípios makers contribuem para a democratização da informação através da web. Por meio de seus ideais, o movimento permite que qualquer pessoa faça um produto e ofereça seus serviços, além de permitir que trabalhe em conjunto (DIWO - do it with others).

4.4. Makerspace - Criação de Espaços Criativos

(DÚVIDA)

4.5. Método Fablab e a Metodologia Montessori

Embora o Movimento Maker e a Metodologia Montessori tenham origens e ferramentas distintas, suas práticas pedagógicas revelam profundas semelhanças, especialmente no que diz respeito à valorização da autonomia, da aprendizagem ativa e da experimentação como forma de construção do conhecimento. A seguir, são exploradas as principais convergências entre essas abordagens e como elas podem ser aplicadas de forma integrada no ambiente educacional.

A primeira semelhança está na valorização do aprender fazendo (learning by doing). Em ambas as metodologias, o conhecimento é construído a partir da prática concreta, e não apenas da teoria. No método Montessori, as crianças são incentivadas desde cedo a manipular materiais didáticos específicos, como blocos sensoriais, letras móveis ou objetos do cotidiano, que promovem a aprendizagem

por meio da experiência tátil e visual. No contexto maker, essa aprendizagem ocorre por meio da criação de projetos manuais ou digitais, como a construção de protótipos com papelão, circuitos elétricos simples ou objetos impressos em 3D. Em ambos os casos, o estudante aprende fazendo, e o fazer é visto como ferramenta essencial para a compreensão do mundo e para a internalização de conceitos.

Outra convergência importante é a ênfase na autonomia e no protagonismo do aluno. A Metodologia Montessori promove a liberdade com responsabilidade, permitindo que a criança escolha suas atividades de acordo com seus interesses e necessidades, dentro de um ambiente cuidadosamente preparado. Essa liberdade favorece o desenvolvimento da autodisciplina, da independência e da iniciativa pessoal. No Movimento Maker, o aluno também é incentivado a assumir o controle do próprio processo de aprendizagem por meio de projetos pessoais ou colaborativos. Os espaços makers propõem desafios reais, nos quais os estudantes tomam decisões, criam soluções e são os autores do próprio percurso criativo. Essa autonomia fomenta o pensamento crítico, a resolução de problemas e o senso de pertencimento.

Além disso, tanto o método Montessori quanto o Movimento Maker valorizam a organização do ambiente como elemento facilitador da aprendizagem. Em salas montessorianas, os móveis, materiais e objetos são dispostos de forma acessível e proporcional à criança, de modo a permitir que ela se mova livremente, explore e utilize os recursos de maneira independente. Da mesma forma, os espaços makers — como os makerspaces e os Fab Labs — são ambientes projetados para facilitar o acesso a ferramentas, materiais e tecnologias, promovendo a liberdade de experimentação e o trabalho colaborativo. A organização do ambiente, em ambos os casos, é intencional e pedagógica, e tem como objetivo permitir que o aluno descubra por si mesmo e construa seu próprio conhecimento.

A cultura do erro como parte do processo de aprendizagem também é um ponto de convergência entre as duas abordagens. Maria Montessori compreendia que o erro fazia parte do desenvolvimento infantil, e por isso criou materiais que permitiam o autocorreção, ou seja, a criança podia perceber e corrigir seus próprios enganos sem depender da intervenção do adulto. Isso promovia não apenas a autonomia, mas também a confiança em si mesma. No Movimento Maker, o erro é igualmente valorizado como uma etapa natural da criação. Durante a construção de protótipos e experimentos, é comum que os alunos falhem, ajustem e testem novamente suas soluções. Esse processo iterativo é fundamental para o pensamento criativo e para o aprendizado baseado na experiência. Errar, ajustar e tentar novamente são práticas essenciais na cultura maker.

A metodologia montessori é baseada na criança/aluno como protagonista de sua aprendizagem, tendo o papel do professor apenas como um “auxiliar”, que não guia todos os passos mas que auxilia quando necessário. Os Fab Labs compartilham desse protagonismo, trazendo a figura do professor como um “guru” que auxilia os alunos a atingirem suas metas, permitindo que qualquer pessoa com ou sem formação técnica utilize o espaço para experimentar.

Por fim, ambas as metodologias promovem a criatividade e a inovação como habilidades centrais. A Metodologia Montessori acredita no desenvolvimento do potencial criador da criança, respeitando seu tempo, suas escolhas e incentivando a descoberta de novas formas de pensar e agir. O Movimento Maker, por sua vez, tem como um de seus pilares o incentivo à criação de soluções novas, muitas vezes personalizadas, com base nos interesses e contextos dos próprios alunos. Em ambos os ambientes, a criatividade não é vista como um dom inato, mas como uma competência que pode (e deve) ser desenvolvida, explorada e aplicada em diversas situações cotidianas.

Explorar essas semelhanças no contexto educacional permite que as escolas e instituições de ensino integrem elementos das duas abordagens para potencializar o desenvolvimento dos estudantes. Por exemplo, ao utilizar mobiliário inspirado na

pedagogia Montessori dentro de espaços maker, é possível criar ambientes acessíveis, organizados e acolhedores para crianças pequenas desenvolverem projetos criativos. Da mesma forma, aplicar os princípios da autonomia e do erro construtivo em atividades de robótica, marcenaria, arte ou programação aproxima os estudantes do verdadeiro sentido de aprender com propósito.

5.0. PESQUISA DE MERCADO

- Mostrar lojas consolidadas no mercado;
- Mostrar os móveis que estão sendo fabricados, seus valores e materiais;
- Mostrar o “público alvo” desse mercado atual;
- Mostrar lojas que trabalham com mobiliário de papelão;

Em A descoberta da criança, Montessori (2017, p. 51-52) argumenta que os móveis devem ser proporcionais e leves, possibilitando o manuseio pela própria criança: “mesinhas de formas variadas, que não balançassem, e tão leves que duas crianças de quatro anos pudessem facilmente transportá-las”. Essa proposição rompe com a lógica tradicional de escolas e lares com mobiliário fixo e adaptado somente ao adulto, pois, segundo ela, é necessário que a criança “movimente-se com liberdade no ambiente, que deve ser organizado com rigor e beleza”.

No caso das camas, a educadora italiana defende a substituição do berço por colchões baixos ou camas próximas ao chão, pois esse recurso permite que a criança desenvolva autonomia sobre seu sono e se levante quando desejar. Em suas palavras: “é necessário abolir o clássico berço infantil e substituí-lo por um colchão bem baixo, quase rente ao chão” (MONTESSORI, 2019, p. 115). Tal escolha evita o confinamento e o choro dependente para sair do berço, favorecendo o desenvolvimento da liberdade com responsabilidade.

A estrutura conhecida como “torre de aprendizagem” — embora não tenha sido diretamente citada por Montessori — é uma aplicação prática moderna de seus princípios. A torre é uma estrutura segura e elevada que permite à criança participar de tarefas da vida cotidiana, como cozinhar ou lavar louça, lado a lado com os adultos. Essa ideia dialoga com

o conceito montessoriano de oferecer “utensílios da vida cotidiana para fins didáticos” (MONTESSORI, 2017).

De acordo com a Association Montessori Internationale (AMI, 2023), o ambiente montessoriano deve contar com móveis de tamanho proporcional à criança, como mesas, cadeiras e prateleiras baixas, que estejam ao alcance do seu corpo e da sua visão, favorecendo decisões autônomas. Pozzato (2023), arquiteto especialista em ambientes montessorianos, observa que “os móveis só vão subindo com o tempo, sempre acompanhando os pequenos”, defendendo a importância da simplicidade e do respeito à infância desde os primeiros anos.

O site Larmontessori (2025) corrobora essa visão ao afirmar que, ao optar por camas montessorianas, “a criança pode decidir quando se levantar sem precisar chorar para tirá-la do berço”, evidenciando o foco na liberdade de escolha como parte do processo de desenvolvimento.

Dessa forma, os móveis montessorianos, como camas baixas, mesas leves e torres de aprendizado, constituem mais do que recursos físicos: são extensões pedagógicas do princípio da autonomia infantil. Eles expressam o respeito ao ritmo e à individualidade da criança e funcionam como facilitadores para que ela explore, observe, repita e aprenda ativamente a partir do seu próprio movimento e curiosidade natural.

Para melhor compreensão do mercado de mobiliário montessori atual, é necessário compreender quais são as lojas consolidadas em mercado, quais móveis estão sendo fabricados e se estes estão de acordo com a metodologia montessori. Entender quem é o público alvo desses produtos, quais os materiais utilizados e para além, do custo destes.

Por tanto, foi criada uma tabela comparativa, analisando os seguintes critérios:

Critério
Loja/Marca

Preço Médio
Dimensão
Materiais Utilizados
Diferenciais

Foram escolhidos para análise 3 mobiliários: torre de aprendizagem, cama e mesa. Todas as lojas foram analisadas de forma online no dia 25 de maio de 2025, mantendo assim a integridade dos valores e informações encontradas.

5.1. Mesa Infantil

Tabela 1 - Estudo de Mercado: Mesa Infantil

Loja/Marca	Valor	Dimensão (A x L x C)	Material	Diferencial	Referência
Abracadabra	R\$ 328,88	63x N/lx80 cm	Madeira pinus e MDF	Regulagem de altura em 4 níveis	https://www.abracadabra.com.br/escrevaninha-infantil
Ideias de Mamãe	R\$ 495,00	49x52x69 cm	MDF laminado com pé em cedrinho	Possui espaço para suporte de lápis (não incluso)	https://www.ideiasdemamae.com.br/mesinhas-e-banquinhos/mesas-de-atividades/mesa-de-atividades-lina
Irmãos Hinke	R\$ 409,90	55x36x60 cm	Madeira Pinus e MDF, Pintura laqueada fosca e verniz	Possui 2 níveis de regulagem de altura na cadeira e na mesa	https://www.irmaoshinke.com.br/mesa-e-cadeiras/mesa-e-cadeira-infantil-regulavel-donald-az-ad.html

Madiarte	R\$ 236,49	50x50x50 cm	Madeira maciça pinus e MDF	Acompanha cadeira e possui suporte para rolo de papel	https://www.madiarte.com.br/moveis-infantis/kit-cadeira-mesa-infantil
Muskinha	R\$ 1.380,00	75x50x90 cm	Madeira de refloresta mento com barra de MDF	Possui 6 níveis de regulagem de altura e acompanha suporte de lápiz também regulável nas mesmas alturas	https://muskinha.com.br/produtos/escrivaninha-evolutiva-luna1/

Fonte: Elaborado pela autora. Maio de 2025.

N/I= Medida não informada pela loja



Figura x - Mesa (Madiarte)

Fonte: <https://www.madiarte.com.br/moveis-infantis/kit-cadeira-mesa-infantil>



Figura x - Mesa (Abra Cadabra)

Fonte: <https://www.abracadabra.com.br/escrivania-infantil-noah-natural-branco-fosco-80/p?skuld=2012103>



Figura x - Mesa (Irmãos Hinke)

Fonte: <https://www.irmaoshinke.com.br/mesa-e-cadeiras/mesa-e-cadeira-infantil-regulavel-donald-az-ad.html>



Figura x: Mesa (Muskina)

Fonte: <https://muskinha.com.br/produtos/escrivania-evolutiva-luna1/#product-gallery>
y-8

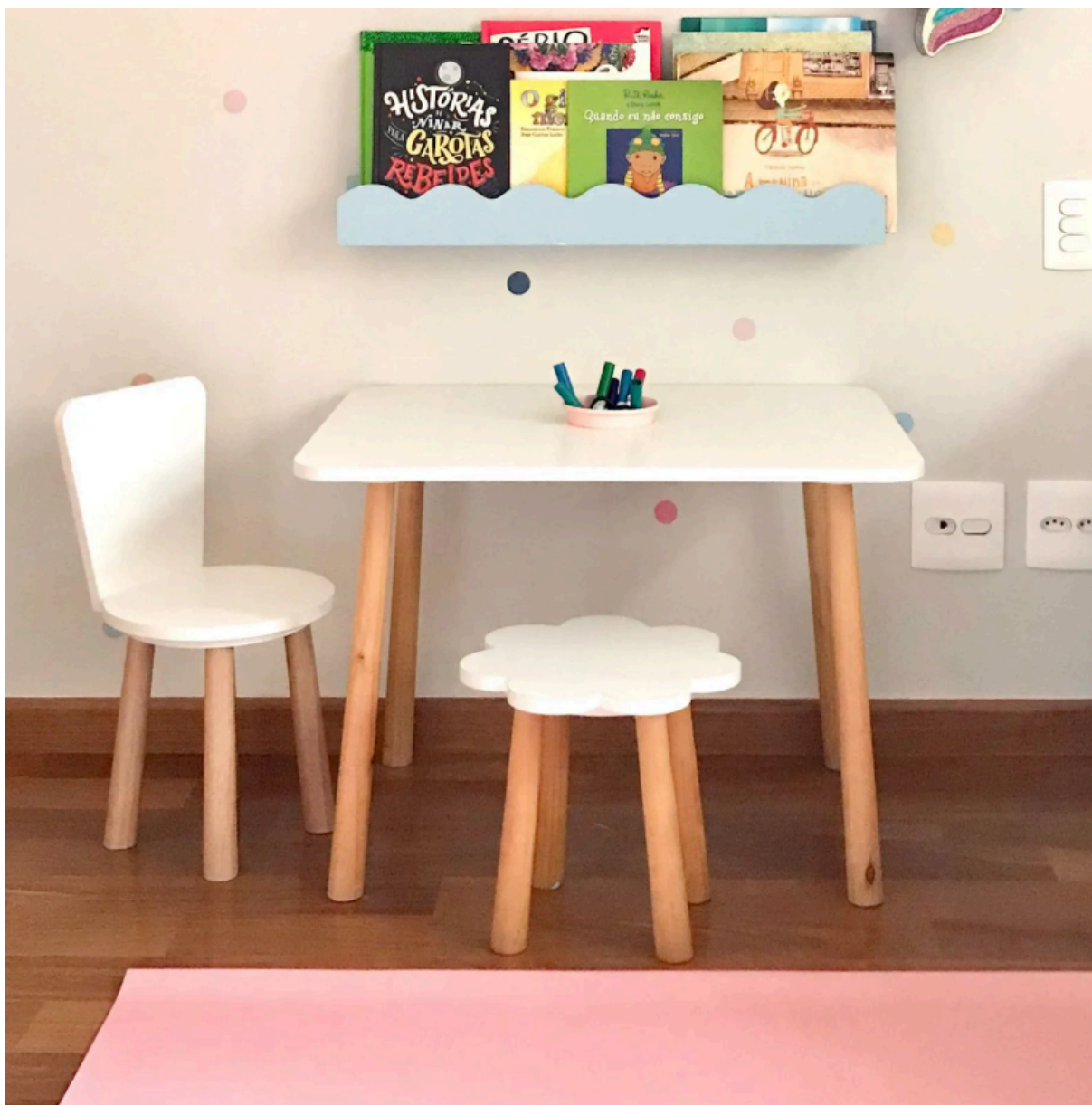


Figura x: Mesa (Ideias de mamãe)

Fonte: <https://www.ideiasdemamae.com.br/mesinhas-e-banquinhos/mesas-de-atividades/mesa-de-atividades-lina>

5.1.2. Análise Comparativa das Mesas

A análise das mesas e cadeiras infantis disponíveis no mercado revela uma diversidade de propostas que atendem a diferentes necessidades e contextos de uso. As variações se concentram principalmente nos aspectos de material, dimensões e diferenciais funcionais, refletindo preocupações com durabilidade, adaptabilidade e estímulo ao desenvolvimento infantil.

No que se refere aos materiais, nota-se a predominância do uso da madeira pinus e MDF. Segundo Dias (2010), o pinus é uma madeira de reflorestamento amplamente empregada em móveis por sua leveza, estabilidade dimensional e facilidade de manuseio, sendo uma alternativa viável e ambientalmente responsável. Essa escolha também está alinhada aos princípios do design sustentável, que buscam reduzir impactos ambientais a partir da seleção criteriosa de materiais renováveis (Gonçalves, 2001). Marcas como a Muskinha reforçam essa abordagem ao utilizar madeira de reflorestamento, contribuindo para práticas mais conscientes no setor moveleiro.

Além da composição, o acabamento é outro fator relevante. A marca Irmãos Hinke, por exemplo, investe em pintura laqueada e verniz, o que, de acordo com Lara (2007), agrega maior valor estético e resistência ao mobiliário, tornando-o mais adequado ao uso contínuo por crianças. Já a Ideias de Mamãe utiliza MDF laminado com pés em cedrinho, proporcionando ao móvel uma base mais estável e visualmente atrativa.

As dimensões das mesas também revelam propostas distintas. A Muskinha apresenta o maior conjunto (75x50x90 cm), sendo adequada para usos prolongados e multifuncionais. Por outro lado, opções mais compactas, como a da Ideias de Mamãe (49x52x69 cm), são ideais para ambientes com espaço reduzido. Vale observar que a marca Abracadabra não informa a largura de sua mesa, o que compromete a clareza das especificações e dificulta sua avaliação completa.

Os diferenciais funcionais reforçam a relação entre mobiliário e desenvolvimento infantil. A Muskinha se destaca por oferecer seis níveis de regulagem de altura e suporte de lápis ajustável, possibilitando a adaptação do móvel ao crescimento da criança — princípio essencial na ergonomia aplicada à infância. Grandjean (1998) afirma que o ajuste das dimensões do mobiliário às características físicas do usuário é fundamental para evitar desconfortos posturais e promover a autonomia. Nesse mesmo sentido, marcas como Irmãos Hinke e Abracadabra oferecem regulagens mais básicas, enquanto a Madiarte se diferencia ao incluir suporte para rolo de papel, incentivando atividades criativas.

Do ponto de vista pedagógico, essa adequação do mobiliário ao corpo da criança também está alinhada às ideias de Maria Montessori (1967), que defendia o uso de móveis proporcionais à estatura infantil, com o intuito de favorecer a independência e a liberdade de movimento no ambiente de aprendizagem.

Dessa forma, observa-se que cada proposta atende a uma finalidade específica: modelos como o da Muskinha priorizam longevidade e versatilidade; a Madiarte foca na criatividade; enquanto marcas como Irmãos Hinke e Ideias de Mamãe equilibram funcionalidade e estética. A variedade de opções reforça a importância de uma escolha crítica, que considere o perfil do usuário, o contexto de uso e a coerência com princípios ergonômicos, sustentáveis e pedagógicos.

5.2. Cama Casinha

Tabela 2 - Estudo de Mercado: Cama Casinha

Loja/Marca	Valor	Dimensão (A x L x C)	Material	Diferencial	Referência
Abracadabra	R\$ 2.151,21	161x94x195 cm	Painel de fibras de madeira com	Possui cama auxiliar e	https://www.abracadabra.co

			composição homogênea	grade de proteção	m.br/cama-montessoriana-tivoli-com-casinha-e-grades-de-protecao-com-cama-auxiliar---branco-e-mel/p?skuld=2014834
Casa Tema	R\$ 533,48	119,5x193,6x94,1 cm	Madeira Maciça	Possui grade de proteção	https://www.casatema.com.br/cama-montessoriana-solteiro-com-grade-e-telhado-gulias-casatema-natural/p
Ideais de Mamãe	R\$ 3.120,00	158x97x197 cm	Madeira de reflorestamento com acabamento jequitibá tingido e as barras de MDF Cru (MDF de eucalipto)	Possui cama auxiliar opcional, vendida separadamente.	https://www.ideiasdemamae.com.br/moveis/camas/cama-link-plus-casinha-varias-cores
Irmãos Hinke	R\$ 899,90	170x99x199 cm	Madeira pinus maciça com acabamento laqueado fosco	Possui cama auxiliar opcional, vendida separadamente.	https://www.irmaoshinke.com.br/cama-montessori-kisla-rs.html
Madiarte	R\$ 1.798,15	155x88x198 cm	Madeira maciça pinus de reflorestamento	Possui 3 variações de dimensões disponíveis.	https://www.madiarte.com.br/camas-montessori/solteiro-colchao-188x88/cama-solteiro-frente-casinha-montessoriana-em-madeira-macica-pinus

Muskinha	R\$ 3.765,00	167x76x196 cm	Madeira maciça pinus	Possui variações inclusas no produto: escorregado r e cama auxiliar.	https://muskinha.com.br/produtos/cama-multi-evolutiva-pinus/
----------	-----------------	------------------	-------------------------	--	---

Fonte: Elaborado pela autora. Maio de 2025.



Figura x - Cama Casinha (Abracadabra)

Fonte:

[https://www.abracadabra.com.br/cama-montessoriana-tivoli-com-casinha-e-grades-d
e-protecao-com-cama-auxiliar---branco-e-mel/p?skuld=2014834](https://www.abracadabra.com.br/cama-montessoriana-tivoli-com-casinha-e-grades-de-protecao-com-cama-auxiliar---branco-e-mel/p?skuld=2014834)



Figura x: Cama casinha (Casa Tema)

Fonte: [https://www.casatema.com.br/cama-montessoriana-solteiro-com-grade-e-telha
do-giulia-casatema-natural/p](https://www.casatema.com.br/cama-montessoriana-solteiro-com-grade-e-telha-do-giulia-casatema-natural/p)



Figura x - Cama casinha (Ideias de Mamãe)

Fonte: <https://www.ideiasdemamae.com.br/moveis/camas/cama-link-plus-casinha-varias-cores>



Figura x: Cama casinha (Madiarte)

Fonte:

<https://www.madiarte.com.br/camas-montessori/solteiro-colchao-188x88/cama-solteiro-frente-casinha-montessoriana-em-madeira-macica-pinus>



Figura X - Cama Casinha (Muskinha)

Fonte: <https://muskinha.com.br/produtos/cama-multi-evolutiva-pinus/>

5.2.1. Análise Comparativa das Camas Casinha

A análise das camas casinha revela distintas abordagens das marcas quanto a materiais, dimensões e funcionalidades, refletindo preocupações diversas com segurança, estética e adaptação ao crescimento infantil. A presença de camas auxiliares, grades de proteção e variações estruturais demonstra a intenção de criar produtos multifuncionais e adaptáveis.

Quanto aos materiais, a predominância do pinus de reflorestamento se destaca como uma alternativa viável e ambientalmente correta. Segundo Tavares (2013), o pinus, além de ser de fácil manuseio e baixo custo, “possui bom desempenho estrutural para aplicações de mobiliário infantil, desde que bem tratado e seco”. Já a adoção de MDF em algumas marcas, como a Ideias de Mamãe, apesar de garantir acabamento homogêneo, pode não oferecer a mesma durabilidade e resistência à umidade. Como ressalta Almeida (2011), “o MDF é adequado a aplicações internas, mas exige cuidados específicos quanto ao acabamento para evitar degradação precoce”.

A variação de dimensões entre os modelos evidencia a tentativa das empresas de atender tanto a quartos mais compactos quanto a necessidades de longo prazo. A cama da Casa Tema, por exemplo, apresenta dimensões reduzidas (119,5 cm de altura), sendo ideal para crianças menores. Em contraste, modelos como o da Irmãos Hinke (170x99x199 cm) têm proporções que possibilitam uso prolongado, acompanhando o crescimento infantil. De acordo com Santos e Neves (2014), “a ergonomia aplicada ao design infantil deve considerar não só a fase atual da criança, mas também prever margens de crescimento”.

Nos diferenciais funcionais, a oferta de camas auxiliares (em Abracadabra, Irmãos Hinke, Muskinha e Ideias de Mamãe) amplia a usabilidade do móvel em contextos familiares diversos, como visitas ou irmãos que dividem o mesmo espaço. A inclusão de grades de proteção também é relevante, pois favorece a segurança noturna, especialmente em crianças em transição do berço para a cama. Segundo Barbosa (2015), “a segurança deve ser um critério fundamental no mobiliário infantil, sendo essencial que o design preveja contenções físicas e cantos arredondados”.

Modelos como o da Muskinha se diferenciam pela proposta lúdica e multifuncional, com a possibilidade de incluir escorregador, o que contribui para a interação da criança com o ambiente. Em consonância, Lima e Corrêa (2017) apontam que “o mobiliário com função lúdica pode potencializar a autonomia e o desenvolvimento

psicomotor na infância”. A cama da Madiarte também inova ao oferecer três variações de dimensão, o que permite maior personalização de acordo com a idade e espaço disponível.

Dessa forma, a escolha entre os modelos deve considerar fatores como longevidade do uso, segurança, facilidade de manutenção e espaço físico disponível. A qualidade do material, a ergonomia do projeto e a funcionalidade integrada são critérios essenciais para um mobiliário infantil eficaz e adequado.

5.3. Torre de Aprendizagem

Tabela 3 - Estudo de Mercado: Torre de Aprendizagem

Loja/Marca	Valor	Dimensão (A x L x C)	Material	Diferencial	Referência
BêBrinquê	R\$ 580,00	90x33x50 cm	Pinus com acento revestido em fórmica.	Possui regulagem de nível em 4 alturas diferentes.	https://www.bebrique.com.br/torre-aprendizagem-montessori?srsItid=AfmBOorPuCDr1Lon3fWUy8YxupEANKkpG5tYxFVTEkTfXdqf3ttJ56S_
Casa Tema	R\$ 290,98	80x40x59 cm	Estrutura em MDF e Madeira maciça(não especificada. Pintura em Laca/Verniz	Possui regulagem de nível em 2 alturas diferentes, tornando-se a torre ou cadeirão.	https://www.casatema.com.br/torre-de-aprendizagem-montessoriana-castelo-casatema-natural-branco/p
Madeira de Brincar	R\$ 575,00 a R\$ 818,90	99x36x30 cm	Madeira Pinus	Possui regulagem	https://www.madeiradebrincar.com.br/

				de altura em 6 níveis. Possui kits opcionais e variam o valor final do produto.	ar.com.br/torre-de-aprendizagem-regulavel-madeira-de-brincar/p?srtid=AfmBOopibgNfYAB8cbufytFQ9BMclU9vJF9jdnfikD1ZesvD88bGZG1s
Madiarte	R\$ 283,99	80x35x40 cm	Madeira maciça Pinus de reflorestamento e madeira compensada com acabamento em verniz	Possui regulagem de nível em 3 alturas diferentes, tornando-se a torre, o caldeirão e ao trocar a posição uma mesa de apoio.	https://www.madiarte.com.br/acessorios/torre-aprendizagem-montessoriana-cadeira-alimentacao-madeira-pinus-verniz
Muskinha	R\$ 598,00	80x38x43 cm	Madeira de compensado de pinus canadense de 15 mm de reflorestamento e certificado. Pintura com verniz atóxico.	Possui regulagem de altura em 3 níveis.	https://muskinha.com.br/produtos/movelaria-torre-montessori-2-em-1/



Figura x - Torre de aprendizagem (BêBrinquê)

Fonte: https://www.bebrique.com.br/torre-aprendizagem-montessori?srsId=AfmBOOrPuCDr1Lon3fWUy8YxupEANKkpG5tYxFVTEkTfXdqf3ttJ56S_



Figura x- Torre de aprendizagem (Casa Tema)

Fonte: <https://www.casatema.com.br/torre-de-aprendizagem-montessoriana-castelo-casatema-natural-branco/p>



Figura x - Torre de Aprendizagem (Madeira de Brincar)

Fonte: <https://www.madeiradebrincar.com.br/torre-de-aprendizagem-regulavel-madeira-de-brincar/p?srsItid=AfmBOopibgNfYAB8cbufytFQ9BMclU9vJF9jdnfikD1ZesvD88b>

GZG1s



Figura x - Torre de Aprendizagem (Madiarte)

Fonte: <https://www.madiarte.com.br/acessorios/torre-aprendizagem-montessoriana-ca-deira-alimentacao-madeira-pinus-verniz>



Figura x - Torre de Aprendizagem (Muskinha)

Fonte: <https://muskinha.com.br/produtos/movelaria-torre-montessori-2-em-1/>

5.3.1. Análise Comparativa das Torres de Aprendizagem

As torres de aprendizagem se consolidaram como peças essenciais nos lares e ambientes pedagógicos que seguem os princípios montessorianos. Esses móveis são desenvolvidos para permitir que a criança alcance bancadas e superfícies altas de forma segura, participando das atividades do cotidiano de maneira autônoma. A tabela analisada apresenta cinco modelos de torres de diferentes marcas, cada uma

com variações em material, dimensões e funcionalidades, o que influencia diretamente sua adequação às práticas propostas por Montessori.

Maria Montessori defendia que o ambiente deve permitir que a criança "faça por si mesma", destacando que "o objetivo da educação é formar seres capazes de agir por si próprios" (MONTESSORI, 2007, p. 75). Assim, a torre de aprendizagem aparece como uma solução prática para esse princípio, permitindo que a criança esteja ao lado do adulto, por exemplo, na cozinha, desenvolvendo atividades de vida prática.

No que se refere aos materiais, as torres analisadas são predominantemente construídas com madeira maciça ou MDF, com acabamentos que variam entre verniz, laca e fórmica. A torre da marca Muskinha, por exemplo, destaca-se pelo uso de madeira de compensado de pinus canadense com verniz atóxico — uma escolha que evidencia preocupação com a saúde da criança, conforme recomendações da AMI (2023), que reforça a importância de materiais naturais e não tóxicos para a segurança sensorial e física do ambiente infantil. Já a torre da Casa Tema utiliza MDF e madeira maciça não especificada, o que pode comprometer a transparência na composição e dificultar a análise da durabilidade e resistência.

Em relação às dimensões, a torre da marca BêBrinquê (90x43x50 cm) apresenta a maior altura, o que pode ser positivo para crianças maiores, mas ao mesmo tempo exige avaliação sobre sua estabilidade. A torre Madeira de Brincar é mais compacta (99x36x30 cm), o que favorece ambientes pequenos e oferece multifuncionalidade, podendo ser usada como torre, cadeirinha e até mesmo como mesa de apoio, atendendo ao princípio montessoriano de flexibilidade do ambiente, conforme ressalta Cândido (2022), ao afirmar que "os móveis montessorianos devem ser simples, versáteis e acessíveis à criança".

As torres da Madiarte e da Casa Tema se destacam por oferecer maior número de níveis de regulação de altura (seis e quatro níveis, respectivamente),

possibilitando que o móvel acompanhe o crescimento da criança e se adeque à sua estatura ao longo do tempo. Isso dialoga com a ideia montessoriana de que os móveis devem crescer com a criança, sempre respeitando sua fase de desenvolvimento (POZZATO, 2023).

A multifuncionalidade também se destaca como diferencial. A torre da Madeira de Brincar, por exemplo, pode ser usada como torres, cadeirinhas ou mesa, cumprindo o que Montessori (2018, p. 63) apontava como ideal: “ambientes ricos e organizados, mas nunca sobrecarregados, onde cada objeto possui uma função clara e útil para a criança”.

No geral, todas as torres analisadas cumprem o propósito básico de promover autonomia e segurança, mas diferenciam-se em aspectos que podem impactar diretamente sua funcionalidade e aderência aos preceitos montessorianos. As mais adaptáveis, com regulagens múltiplas, materiais naturais e acabamentos atóxicos, estão mais alinhadas com a proposta da pedagogia científica defendida por Montessori, na qual o ambiente é o terceiro educador (LILLARD, 2007).

5.4. Análise Geral

Ao analisar os mobiliários montessori, é possível observar a predominância da madeira como o principal material. Além de ser uma opção que trabalha a versatilidade, muitos utilizam da madeira de reflorestamento. No entanto, sua versatilidade não é positiva quando se trata de acessibilidade financeira.

Atualmente, os dados mais recentes do IBGE (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua) apontam que o rendimento médio mensal dos trabalhadores formais, considerando todas as fontes de renda, está em R\$ 3.225, valor recorde para o Brasil no ano de 2024.

O comprometimento da renda familiar com despesas básicas representa um dos principais desafios enfrentados pelas famílias brasileiras que possuem filhos. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), famílias com até dois salários mínimos comprometem cerca de 61,2% da renda com alimentação e habitação – sendo 22% para alimentação e 39,2% para moradia (IBGE, 2019). Considerando o salário médio nacional atual de R\$ 3.225, esse percentual significaria um gasto aproximado de R\$ 1.973 apenas com essas duas categorias.

Além disso, o IBGE aponta que as famílias com filhos gastam proporcionalmente mais em transporte e educação do que aquelas sem filhos. Enquanto o transporte representa cerca de 9,7% do orçamento médio, a educação pode consumir cerca de 2,3% adicionais (IBGE, 2019). Juntas, essas quatro categorias (alimentação, habitação, transporte e educação) representam, em média, 73,2% da renda mensal de famílias com filhos. Isso equivale a aproximadamente R\$ 2.360 mensais, restando menos de 27% para outras despesas como saúde, vestuário, lazer e imprevistos.

Esse cenário revela a fragilidade orçamentária das famílias brasileiras com filhos, especialmente quando se trata de planejamento de longo prazo e investimento em qualidade de vida. Conforme destaca o IBGE (2019), “as famílias mais pobres comprometem proporcionalmente mais de sua renda com itens básicos de sobrevivência, o que evidencia um quadro de vulnerabilidade social e econômica”.

Dessa forma, ao considerar apenas os percentuais médios de gastos domésticos com base no salário nacional atual, observa-se que a maior parte da renda está destinada à subsistência, o que limita consideravelmente a capacidade de poupança, mobilidade social e bem-estar das famílias com filhos no Brasil.

Considerando essa como a realidade financeira da população brasileira, é possível fazer uma breve comparação com um dos mobiliários analisados. Ao destacar o

menor valor encontrado entre as torres de aprendizagem, nos deparamos com a marca MediarTE. Totalizando R\$283,99, ela corresponderia a 8,80% do salário médio nacional. Visto que o gasto para necessidades básicas é de 72,3% distribuídos entre (alimentação, habitação, transporte e educação), é notória a falta de acessibilidade financeira entre os mobiliários montessori encontrados no mercado nacional.

Contudo, apesar da filosofia Montessori buscar uma aproximação com a realidade da criança, observa-se uma contradição prática: os móveis inspirados nesse método são frequentemente comercializados com preços elevados, o que dificulta o acesso de famílias de baixa renda a tais recursos. Essa discrepância evidencia uma barreira socioeconômica que distancia parte significativa da população dos benefícios do método. Segundo Mizael (2020), "a aplicação do método Montessori requer, além da capacitação dos adultos, uma adequação do espaço físico, o que muitas vezes se traduz em altos custos para aquisição de mobiliários específicos".

Essa inacessibilidade financeira vai de encontro à própria essência do método Montessori, que não foi concebido como elitista, mas como uma proposta educativa inclusiva. A própria Maria Montessori iniciou suas práticas pedagógicas com crianças de classes populares e defendia a democratização do acesso à educação de qualidade. Como afirma Kramer (2011, p. 102), "Montessori tinha como missão tornar a educação acessível, centrada na criança, não restrita à elite".

Além disso, a lógica de consumo e o marketing em torno do mobiliário Montessori têm contribuído para a elitização do método. Segundo Rinaldi (2015), há uma crescente mercantilização da pedagogia Montessori, em que "a estética do ambiente e o status associado aos móveis importam mais que os princípios pedagógicos envolvidos". Essa comercialização gera uma dissociação entre o ideal montessoriano e sua prática cotidiana, tornando o acesso aos benefícios do método mais limitado e excludente.

Nesse contexto, é fundamental refletir sobre alternativas viáveis e sustentáveis que tornem os ambientes montessorianos mais acessíveis às famílias de diferentes classes sociais. Soluções como o uso de materiais reaproveitáveis, a construção de móveis em cooperativas populares e a difusão de projetos de baixo custo contribuem para resgatar o espírito original do método Montessori. Como conclui Mizael (2020), “a pedagogia Montessori deve ser adaptável à realidade da criança, e isso inclui sua condição social e econômica, sob pena de contrariar seu próprio princípio de equidade”.

5.5. Conclusão do Estudo de Mercado

Diante da análise crítica do mercado de mobiliário infantil inspirado na abordagem Montessori, constata-se uma importante contradição entre os princípios originais da pedagogia montessoriana e sua aplicação prática na contemporaneidade. Embora o método Montessori tenha como fundamento a acessibilidade, a autonomia e o respeito ao ritmo individual da criança, os produtos atualmente disponíveis no mercado — como camas, mesas e torres de aprendizagem — são, em sua maioria, de alto custo e direcionados a um público de maior poder aquisitivo. Esse cenário reafirma o que autores como Rinaldi (2015) e Mizael (2020) apontam: a elitização do método Montessori, não por seu conteúdo filosófico, mas pela lógica de consumo associada ao mobiliário que o representa.

A análise de mercado reforça essa constatação ao evidenciar que os produtos disponíveis, mesmo quando semelhantes em função e formato, variam amplamente em materiais, dimensões e diferenciais, mas compartilham um ponto em comum: o preço elevado. Isso torna o mobiliário Montessori inacessível para a maioria das famílias brasileiras, cujos rendimentos médios são majoritariamente comprometidos com despesas básicas (IBGE, 2024).

Nesse contexto, o papelão surge como uma alternativa acessível, ecológica e funcional para o desenvolvimento de mobiliários infantis alinhados ao método Montessori. Trata-se de um material reciclável, leve, resistente à compressão e cada vez mais explorado por designers sustentáveis. Segundo Cysneiros (2007), “o papelão, quando estruturado corretamente, apresenta excelentes propriedades mecânicas, podendo substituir a madeira em usos temporários ou de baixa carga”. Santos e Lima (2016) destacam que “o uso do papelão no design mobiliário agrega não apenas valor ambiental, mas também social, ao permitir acesso a bens que, de outra forma, seriam economicamente inviáveis”.

A leveza e a facilidade de montagem do papelão permitem que a criança interaja de forma mais ativa com o ambiente, o que se alinha diretamente aos princípios de autonomia defendidos por Montessori (1967), para quem o ambiente deve ser adaptado ao tamanho e às possibilidades motoras da criança, e não o contrário. Além disso, por ser um material acessível e de baixo custo, o papelão pode tornar viável a proposta de um ambiente preparado montessoriano mesmo para famílias de baixa renda, promovendo, assim, a democratização do método.

Assim, o desenvolvimento de mobiliário Montessori em papelão não representa apenas uma resposta econômica às limitações de mercado, mas um compromisso ético com a democratização da infância e da educação, valores que estiveram no cerne do trabalho de Maria Montessori desde suas origens. Como reforça Kramer (2011), Montessori defendia “uma pedagogia que fosse acessível a todas as crianças, não importando sua origem ou condição social” (p. 102). Portanto, o papelão, mais do que um material alternativo, pode ser um vetor de inclusão, sustentabilidade e coerência pedagógica.

Identificando a necessidade de tornar acessível não só o conhecimento ao método montessori, mas também aos produtos que lhe foram atribuídos, surge a intenção de criar um mobiliário de baixo custo. Mobiliário este que será produzido em papelão, entendendo ele como um material que irá expandir os horizontes em termos de

inclusão financeira, garantindo a mesma experiência do consumidor que usufrui deste mobiliário em madeira.

Para tanto, no mobiliário criado será empregado o selo Creative Commons (CC), uma organização sem fins lucrativos que permite o compartilhamento e uso da criatividade e do conhecimento através de instrumentos jurídicos gratuitos – as licenças CC.

6.0. CRIAÇÃO DE MOBILIÁRIO DE BAIXO CUSTO

6.1. Estudo do Papelão

- Mostrar estudos sobre a resistência do papelão;
- Justificar a aproximação da natureza utilizada no método, trazendo a ecologia;
- Seu baixo custo;
- Materiais que podem ser utilizados para impermeabilizar e trazer cor

6.2. Ergonomia

- Qual o tamanho mínimo necessário de espaço para a criança fazer a movimentação?
- Qual o tamanho ideal do mobiliário na escala residencial?

7.0. PROJETO

8.0. NORMAS ABNT PARA PAPELÃO

- Normas existente utilizadas para criação de mobiliário infantil

9.0. CREATIVE COMMONS

- falar sobre o uso do selo e sua relação com o open design

10. REFERÊNCIAS **ABNT NBR 6023.**

RODRIGUES, M.M.; OLIVEIRA, G.F. O Modelo Pedagógico idealizado por Maria Montessori: aplicabilidade do método e contribuições para o desenvolvimento infantil. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, Janeiro de 2017, vol.10, n.33, Supl 2. p. 139-148. ISSN: 1981-1179.

PURWIN, Sanny. **Aplicação de estruturas transformáveis no projeto de ambientes preparados do método Montessori**. 2019. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uerj, Rio de Janeiro, 2019.

LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. PEDAGOGIA MONTESSORIANA: ensaio de individualização do ensino. **Revista Histedbr On-Line**, Campinas, p. 164-173, maio 2010. UEMS. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639787>. Acesso em: 20 mar. 2025

GURGEL, Miriam. **Projetando Espaços**: design de interiores. 6. ed. São Paulo: Senac, 2017. 240 p.

Montessori, M. (1912). The Montessori Method.

Lillard, A. S. (2005). Montessori: The Science Behind the Genius.

Lillard, A. S., & Heise, M. J. (2016). An evaluation of Montessori education in South Carolina's public schools.

Kramer, R. (1976). Maria Montessori: A Biography.

Duckworth, A. (2016). Grit: The Power of Passion and Perseverance. (faz correlação com autodisciplina, presente no método Montessori)
GERSHENFELD, Neil. FAB: A revolução da nova manufatura digital. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MONTESSORI, Maria. A criança. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

TROXLER, Peter. Libraries of the Peer Production Era. In: 11th International Symposium on Electronic Art (ISEA), 2011.

DIAS, A. A. Madeiras brasileiras: características, usos e recomendações técnicas. São Paulo: IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2010.

GONÇALVES, J. E. Design sustentável: princípios e práticas. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IBÁ – INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. Relatório anual 2020. Disponível em: <https://iba.org>. Acesso em: 08 jun. 2025.

LARA, F. L. Design de mobiliário: do projeto ao produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2007.

MONTESSORI, M. A criança. 7. ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1967.
ALMEIDA, M. C. Materiais para design de interiores e mobiliário. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

BARBOSA, L. C. Segurança em mobiliário infantil: critérios e normas técnicas. Revista Brasileira de Design, v. 8, n. 2, p. 45-58, 2015.

LIMA, R. A.; CORRÊA, M. P. Design lúdico: a brincadeira no mobiliário infantil. Revista Educação e Design, v. 10, n. 1, p. 88-101, 2017.

SANTOS, H. M.; NEVES, F. G. Ergonomia no design infantil: mobiliário para o crescimento. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, v. 21, n. 2, p. 112-127, 2014.

TAVARES, A. C. Madeiras de reflorestamento: aplicações no mobiliário nacional. Revista da Madeira, v. 9, n. 3, p. 22-30, 2013.

ASSOCIATION MONTESSORI INTERNATIONALE. AMI School Standards. 2023.

LARMONTESSORI. O quarto montessoriano. 2025. Disponível em: <https://larmontessori.com/o-quarto-montessoriano/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MONTESSORI, Maria. A descoberta da criança. São Paulo: Editora Altamira, 2017.

MONTESSORI, Maria. O segredo da infância. Campinas: Kíron, 2019.

POZZATO, Gustavo. O que é um quarto montessoriano? Revista Ana Maria, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://revistaanamaria.com.br/montessoriano>. Acesso em: 08 jun. 2025.

ASSOCIATION MONTESSORI INTERNATIONALE. AMI School Standards. 2023.

CÂNDIDO, Juliana. Mobiliário montessoriano: autonomia, segurança e simplicidade na infância. São Paulo: Editora EDUCÁ, 2022.

LILLARD, Angeline Stoll. Montessori: The Science Behind the Genius. New York: Oxford University Press, 2007.

MONTESSORI, Maria. Educação e paz. São Paulo: Ed. Antroposófica, 2007.

MONTESSORI, Maria. Psicogeometria. São Paulo: Editora Altamira, 2018.

KRAMER, Sonia. *Maria Montessori: uma visão atual*. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.

MIZAEL, Priscila. *Montessori para todos: adaptação de ambientes com baixo custo*. São Paulo: Autêntica, 2020.

MONTESSORI, Maria. *The Absorbent Mind*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1967.

RINALDI, Carla. *Reimaginando a Educação: a abordagem de Reggio Emilia e seus diálogos com Montessori*. Porto Alegre: Penso, 2015.

CYSNEIROS, Patrícia Giannetti. *Design com papelão: estratégias sustentáveis na criação de mobiliário*. São Paulo: Annablume, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Rendimento médio mensal real habitual do trabalho principal*. PNAD Contínua, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 jun. 2025.

KRAMER, Sonia. *Maria Montessori: uma visão atual*. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.

MIZAEL, Priscila. *Montessori para todos: adaptação de ambientes com baixo custo*. São Paulo: Autêntica, 2020.

MONTESSORI, Maria. *The Absorbent Mind*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1967.

RINALDI, Carla. *Reimaginando a Educação: a abordagem de Reggio Emilia e seus diálogos com Montessori*. Porto Alegre: Penso, 2015.

SANTOS, Daniela B.; LIMA, Fernanda G. *Design sustentável: uma proposta de mobiliário infantil em papelão*. Revista Design em Foco, v. 5, n. 2, p. 55–68, 2016.

Fac Charter - <https://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

Torre de aprendizagem:

<https://www.madeiradebrincar.com.br/torre-de-aprendizagem-regulavel-madeira-de-brincar/p>

Mobiliário na escala escolar:

<https://xihamontessori.com/preschool-furniture/>

Quarto montessori:

<https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Jardim/Decoracao/Ambientes/Quarto/Quarto-de-crianca/noticia/2016/01/quarto-montessoriano-entenda-o-metodo-e-aprenda-decorar-o-ambiente.html>