

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE DESIGN

MARIANA RODRIGUES DE MÉLLO

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE FICHA DE ANÁLISE DE MOBILIÁRIO
INFANTIL BASEADO NO MÉTODO MONTESSORIANO**

Maceió
Fevereiro/ 2021

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

M527d Mélo, Mariana Rodrigues de.
Desenvolvimento e aplicação de ficha de análise de mobiliário infantil baseado no método montessoriano / Mariana Rodrigues de Mélo. – 2021. 79 f. : il.

Orientador: Lucas Ribeiro Jeronimo.
Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Design) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 74-79.

1. Montessori, Método de educação. 2. Mobiliário para crianças. 3. Desenvolvimento infantil. I. Título.

CDU: 7.05:62:371.4

MARIANA RODRIGUES DE MÉLLO

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE FICHA DE ANÁLISE DE MOBILIÁRIO
INFANTIL BASEADO NO MÉTODO MONTESSORIANO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito para a
obtenção do grau de bacharel em Design
pela Universidade Federal de Alagoas
(UFAL).

Orientador: Prof^o. Me. Lucas Ribeiro
Jeronimo

Maceió

Fevereiro/ 2021

Folha de aprovação

MARIANA RODRIGUES DE MÉLLO

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE FICHA DE ANÁLISE MOBILIÁRIO
INFANTIL BASEADO NO MÉTODO MONTESSORIANO**

Trabalho de conclusão de curso (TCC)
apresentado como requisito para a
obtenção do grau de bacharel em Design
pela Universidade Federal de Alagoas
(UFAL).

Lucas Ribeiro Jeronimo

Profº Me. Lucas Ribeiro Jeronimo – FAU/UFAL (Orientador)

Banca examinadora:

Eva Rolim Miranda

Profª Drª Eva Rolim Miranda – FAU/UFAL

Thaís

Profª Drª Thaisa Francis César Sampaio Sarmiento – FAU/UFA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por conceder a realização desse sonho. Por ter me guiado, me ensinado e iluminado minha caminhada.

Agradeço aos meus pais, Andrei e Fernanda, por todo apoio e dedicação a mim, por lutarem comigo e abraçarem meus sonhos.

Agradeço ao meu amado companheiro de vida e meu esposo, Elvis, que tanto me ajudou e lutou para que eu pudesse vencer mais essa etapa.

Aos meus irmãos Camilla, Estefânia, Daniela e Leonardo, que são meus melhores amigos e para quem eu busco ser um exemplo.

As minhas queridas amigas, Géssy, Simone e Wanessa que foram minhas parceiras e incentivadoras durante todos os períodos da faculdade.

Agradeço a todos os professores que me ajudaram e me fizeram amar essa profissão.

Ao meu orientado Lucas Ribeiro, minha gratidão por toda a paciência e colaboração para a conclusão desse trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram para minha formação e que estiveram ao meu lado.

RESUMO

A infância é o estágio no qual o ser humano começa a descobrir o mundo e tudo que está ao redor. Nessa fase o ser humano recebe muitos estímulos através dos sentidos e começa a distinguir e compreender os objetos presentes em seu cotidiano. Com o ambiente preparado e seguro para um desenvolvimento natural é necessário que a criança possa alcançar o mundo ao seu redor. Através dos estudos de Maria Montessori é possível formar um ambiente com autonomia, segurança e aprendizagem. Este trabalho tem como proposta produzir uma ficha de análise para mobiliários montessorianos visando em contribuir para a identificação de requisitos relevantes que proporcionem um ambiente que estimule o desenvolvimento cognitivo, emocional e social da criança. A metodologia aplicada para a obtenção das análises foi uma fusão entre os métodos de Lobach e Baxter. A partir das análises realizadas pode-se chegar a características relevantes para o desenvolvimento de projetos de mobiliários infantis que melhor atendam o público-alvo.

Palavras-chave. Montessori, mobiliário, ficha de análise, desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

Childhood is the stage at which the human being begins to discover the world and everything around it. In this phase, the human being receives many stimuli through the senses and begins to distinguish and understand the objects present in his daily life. With the environment prepared and safe for a natural development it is necessary that the child can reach the world around him. Through Maria Montessori's studies it is possible to form an environment with autonomy, security and learning. This work aims to produce an analysis form for Montessori furniture aiming to contribute to the identification of relevant requirements that provide an environment that stimulates the child's cognitive, emotional and social development. The methodology applied to obtain the analyzes was a fusion between the methods of Lobach and Baxter. From the analyzes performed, it is possible to arrive at relevant characteristics for the development of children's furniture projects that best serve the target audience.

Key words. Montessori, furniture, analysis sheet, child development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Crianças praticando atividades comuns ao estágio pré-operatório	16
Figura 2 - Casa dei Bambini de Maria Montessori	19
Figura 3 - Material Dourado	23
Figura 4 - Crianças e um adulto utilizando um mobiliário infantil	27
Figura 5 - Criança brincando com o jogo de encaixe dos cilindros	31
Figura 6 - Evolução do crescimento humano	34
Figura 7 - Alturas médias de meninos de 5 anos de idade de países desenvolvidos e estratos socioeconômicos altos e baixos de países em desenvolvimento.....	35
Figura 8 - Sequência das etapas das análises da metodologia.....	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estádios do desenvolvimento infantil.....	15
Quadro 2 - Principais pólos moveleiros no Brasil	26
Quadro 3 - Ficha de Análise.....	40
Quadro 4 - Análise de Mercado	43
Quadro 5 - Análise estética produto 01	45
Quadro 6 - Análise estética produto 02	45
Quadro 7 - Análise estética produto 03	47
Quadro 8 - Análise estética produto 04	48
Quadro 9 - Análise estética produto 05	49
Quadro 10 - Análise estética produto 06	50
Quadro 11 - Análise Paramétrica	51
Quadro 12 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 01)	53
Quadro 13 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 02)	55
Quadro 14 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 03)	57
Quadro 15 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 04)	59
Quadro 16 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 05)	61
Quadro 17 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 06)	63
Quadro 18 - Análise de SWOT (produto 01)	65
Quadro 19 - Análise de SWOT (produto 02)	66
Quadro 20 - Análise de SWOT (produto 03)	66
Quadro 21 - Análise de SWOT (produto 04)	67
Quadro 22 - Análise de SWOT (produto 05)	67
Quadro 23 - Análise de SWOT (produto 06)	68

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo Geral	13
2.2. Objetivos Específicos	13
3. JUSTIFICATIVA	14
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
4.1. Desenvolvimento infantil	15
4.3. Design mobiliário	23
4.3.1 Mobiliário Infantil	27
4.4 Design lúdico no desenvolvimento infantil	29
4.5 Ergonomia no desenvolvimento infantil	32
5. METODOLOGIA.....	37
6. DESENVOLVIMENTO DA FICHA DE ANÁLISE.....	40
7. ANÁLISES DOS PRODUTOS	42
7.1 ANÁLISE DE MERCADO.....	43
7.2 ANÁLISE ESTÉTICA.....	45
7.3 ANÁLISE PARAMÉTRICA QUANTITATIVA E QUALITATIVA	51
7.4 ANÁLISE A PARTIR DA FICHA DESENVOLVIDA	53
7.5 ANÁLISE SWOT.....	65
8. DISCUSSÃO.....	69
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

A infância é uma das fases mais importantes da vida de um ser humano, pois é nela que começa a compreensão de mundo, o desenvolvimento de identidade, autonomia e aspectos de integração social. Assim tudo que está ao redor da criança interfere no seu crescimento emocional, social e cognitivo. Segundo Maria Montessori (1965), a criança possui capacidades desconhecidas, e a primeira infância (0-3 anos de idade), é o período mais rico e deve ser explorado ao máximo através da educação. Deixar passar essa oportunidade pode ser irreparável. Sendo assim, a experiência torna-se a melhor forma de aprendizado, em relação a imposição do conhecimento. Com isso o ambiente onde a criança está inserida deve estar preparado para este propósito, consequentemente os objetos ao redor devem proporcionar experiências e descobertas.

A criança constrói a noção de espaço, através da manipulação e percepção. As primeiras noções de espaços construídas pela criança são atribuídas ao espaço prático, no qual a criança começa explorar os objetos ao seu redor através das mãos e pés, que ela vai formando por meio dos sentidos e dos próprios movimentos corporais (PIAGET, 1976).

Desta forma, com vistas à construção de um ambiente prático voltado ao desenvolvimento e aprendizagem infantil, destacam-se os móveis concebidos para o referido público, os quais, a partir da perspectiva do setor moveleiro, são em sua grande maioria cópias reduzidas dos móveis que adultos fazem uso, utilizando como diferenciação e atratividade apenas uma “roupagem” lúdica a partir da incorporação de acabamento cromático voltado ao público infantil, não apresentando esforços para a inovação de aspectos práticos e funcionais, como a pouca utilização de dados antropométricos das crianças no delineamento do projeto. O referido cenário do mobiliário infantil, presente no mercado moveleiro atual, caracteriza-se por não oferecer estímulos adequados para o desenvolvimento cognitivo, não transmitindo o sentimento de pertencimento do objeto para o público infantil.

A partir dessas considerações, destaca-se o objetivo deste projeto proposto, o qual visa o desenvolvimento de uma ficha de análise de mobiliário infantil baseado no método Montessori, com intenção de analisar produtos existentes no mercado atual e identificar características que venham contribuir para experiências e autonomia da criança através do método montessoriano. A ficha irá delinear requisitos e parâmetros eficazes para criação de produto trazendo aspectos práticos e morfológicos adequados ao tema em questão, oferecendo adequação antropométricas para o público de referência do estudo e fazendo uma análise de produtos existentes no mercado com a temática montessoriana.

Para a obtenção de resultados será desenvolvida uma pesquisa sobre o método montessoriano, estudos com educadores infantis e trabalhos sobre design de móveis para crianças e ergonomia no desenvolvimento infantil, com o objetivo de delimitar parâmetros para o desenvolvimento de novo produto orientado a partir da metodologia projetual proposta por Löbach (2001) e Baxter (2011).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Desenvolver e aplicar uma ficha de análise baseada no método Montessori, visando compreender como os mobiliários atuais se propõem em colaborar com o desenvolvimento cognitivo infantil.

2.2. Objetivos Específicos

- Compreender o contexto do desenvolvimento infantil;
- Definir quais tópicos do método Montessori são mais relevantes para a ficha de análise;
- Identificar as medidas antropométricas mais relevantes para o mobiliário infantil;
- Determinar requisitos lúdicos e estéticos que devem constar na ficha de análise;
- Analisar os mobiliários montessorianos.

3. JUSTIFICATIVA

O projeto justifica-se pela necessidade de análise de mobiliários atuais existentes no mercado adequados ao público infantil, que se propõem em estimular a autonomia e aprendizagem da criança e que se intitulam com características montessorianas para atrair um nicho de mercado.

De acordo com a Doutora em Educação, Telma Vitoria¹

Os teóricos da psicologia do desenvolvimento infantil afirmam que é na primeira infância da vida que se dá a formação do caráter da criança que envolve o cognitivo, emocional e o físico. Nessa fase se dá a formação das condições de aprendizagem, principalmente no aspecto social. O espaço físico influencia diretamente nas possibilidades de aprendizado da criança e com isso, o mobiliário e os brinquedos que a cercam, as crianças vão poder desenvolver alguns aspectos e não outros. Portanto, traz um desenvolvimento rico em possibilidades e variedades de experiências. Através disso, a necessidade de móveis adequados para a criança é de grande importância para que ela tenha liberdade e autonomia para explorar o mundo que a cerca.

Assim, como tudo que está ao redor influencia no desenvolvimento infantil, pensar em móveis projetados especificamente para esse público irá agregar valor e trazer benefícios para esse desenvolvimento. A partir dessas considerações faz-se necessário o desenvolvimento de uma ficha de análise de produto adequado ao público infantil na faixa etária de 2 a 7 anos, pois nessa fase a criança já consegue se comunicar com outros, exprimir suas vontades e desejos e interagir com o ambiente ao seu redor. Portanto o trabalho visa contribuir com uma ficha de análise de produtos baseados no método Montessori que proporcionem características e estímulos reais para as crianças que fazem seu uso para que elas tenham de fato estímulos cognitivos, autonomia e liberdade para explorar o espaço e os objetos que as cercam.

¹ Material colhido através de entrevista de caráter verbal realizada no dia 14 de março de 2017.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico é apresentado o embasamento teórico, no qual foram pesquisados autores que possuem trabalhos na área do desenvolvimento infantil, o método montessoriano, o design mobiliário e ergonomia.

4.1. Desenvolvimento infantil

Desde o nascimento até a vida adulta o ser humano passa por estágios de aprendizagem e desenvolvimento, refletindo na formação de seu caráter e intelecto. Desenvolvimento compreende ao ato de evoluir, progredir e crescer. Com isso muitos autores da psicopedagogia dividiram o desenvolvimento infantil em fases evolutivas, cada um de acordo com seu tema de estudo e pesquisa.

Para Piaget o interesse central de seu estudo era o “sujeito epistêmico”, que consiste na análise de processos de pensamentos presentes desde a infância inicial até a idade adulta (RAPPAPORT, 1982, p.51).

Piaget dividiu o desenvolvimento infantil em estágios (Quadro 01), que podem ser acelerados ou retardados, de acordo com as experiências e particularidades de cada indivíduo. Esses estágios são: inteligência sensório motora; inteligência simbólica ou pré-operatória; inteligência operatória concreta; e inteligência operatória formal (MUNARI, 2010, p.133-138)

Quadro 1 - Estádios do desenvolvimento infantil

Estágio	Faixa etária aproximada
Inteligência Sensório-motora	Até 2 anos de idade
Inteligência Simbólica ou pré-operatória	De 2 a 7-8 anos
Inteligência operatória concreta	De 7-8 anos a 11-12anos
Inteligência operatória formal	a partir de 12 anos

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Rappaport (1982).

Segundo Piaget (Pappalia, 2013) no primeiro estágio (inteligência sensório-motora) que consiste até aos 2 anos de idade, a criança adquire a capacidade de

dominar os reflexos básicos gerando ações prazerosas, diferenciando os objetos externos e o próprio corpo.

No estágio pré-operatório também denominado de função simbólica (de 2 a 7-8 anos), consiste no poder de representação de objetos ou acontecimentos, adquirindo assim a aquisição da linguagem ou de símbolos coletivos. Nesse período teremos então uma criança que a nível comportamental atuará de modo lógico e coerente (em função dos esquemas sensoriais motores adquiridos na fase anterior) e que a nível de entendimento da realidade estará desequilibrada (em função da ausência de esquemas conceituais) (RAPPAPORT, 1982, p. 68). Isso quer dizer que nessa fase a criança irá formar esquemas simbólicos, ou seja, representam cópias, imitam ações da vida diária e usam a imaginação transformando objetos genéricos em brinquedos, misturando realidade com fantasia. Porém, não tem compreensão total de suas ações e o que elas representam para outras pessoas.

Figura 1 - Crianças praticando atividades comuns ao estágio pré-operatório



Fonte: Blog JC kids. (Disponível em <https://blog.lojasjckids.com.br/historia-do-lego/>)

O estágio pré-operatório equivale também ao termo conhecido como segunda infância. De acordo com Maluf (2011, p.13) nesta fase devem-se adotar várias estratégias, entre elas as atividades lúdicas, que são capazes de intervir

positivamente no desenvolvimento da criança, suprindo suas necessidades biopsicossociais assegurando-lhe condições adequadas para desenvolver suas competências.

No estágio de inteligência operatória concreta (de 7-8 a 11-12 anos) que começam as operações chamadas de lógico-concretas, nas quais as respostas baseiam-se na observação do mundo e no conhecimento adquirido na vida cotidiana das crianças. É a fase de escolarização, dos primeiros textos, das operações matemáticas e de socialização das crianças (ARANHA, 2016, p. 19)

No quarto estágio do desenvolvimento infantil, Aranha (2016, p. 19-20) descreve que para Piaget:

Operações formais (11 ou 12 anos em diante): nesta etapa a criança consegue ampliar as capacidades apreendidas na etapa anterior e pode raciocinar acerca de hipóteses na medida em que é capaz de formular esquemas de conceitos abstratos e executar, através deles, 20 operações mentais dentro de princípios estabelecidos da lógica formal. A formalidade do pensamento é, dessa maneira, hipotético-dedutiva. Ou seja, a criança consegue fazer deduções a partir de hipóteses puras, não somente através da observação da realidade.

Em cada um desses estágios, a criança constrói certas estruturas cognitivas, sendo que um estágio está diretamente interligado ao outro. Piaget afirma que essas estruturas não estão previamente formadas no sujeito, mas se constroem gradativamente mediante as necessidades e situações vividas (DE OLIVEIRA, 2019, p. 73). Portanto, para o estudo piagetiano quando a criança passa por todos esses estágios pode se dizer que ela atingiu seu estado de equilíbrio final.

Com base nisso, é possível identificar algumas linhas de pensamento como a de Piaget, a respeito da educação e desenvolvimento infantil. Cada etapa do desenvolvimento de uma criança é de grande importância para que ela atinja os níveis de conhecimento de forma natural e progressiva. Dessa forma a fase entre os 2 a 7 anos, consiste em um dos estágios mais importantes e de grande avanço no desenvolvimento infantil, pois nela a criança adquire o poder da linguagem, domínio sobre suas funções motoras e a capacidade de desenvolver pensamentos lógicos e coerentes. Explorando o mundo, fazendo o uso dos objetos ao seu redor, brincando de forma lúdica ela reproduz situações da realidade do ser humano.

Dessa forma, pode-se avaliar de que modo o que está ao redor da criança pode influenciar diretamente na sua formação e crescimento como ser humano podendo interferir em suas ações na vida adulta.

Além de Piaget existem outros autores que muito contribuíram para o estudo e teorias de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento infantil, uma delas é Maria Montessori, que tem seu estudo conhecido como Método Montessori ou Montessoriano. Esse método é pouco difundido no Brasil, porém, possui resultados significativos na formação da criança.

4.2. Método Montessori

Método Montessori é o nome que se dá ao conjunto de teorias, práticas e materiais didáticos criado ou idealizado inicialmente por Maria Montessori, uma médica italiana que desenvolveu uma série de estudos a respeito do desenvolvimento infantil (SILVA; PEREIRA, 2019, p.8).

Maria Montessori nasceu em 1870, na Itália, sendo a primeira mulher a exercer a medicina no país. Trabalhou como assistente na clínica psiquiátrica da Universidade de Roma, onde estudou sobre o comportamento de jovens com retardos mentais. A partir disso, Maria Montessori decidiu se dedicar aos problemas educativos e pedagógicos. Em 1907, fundou a “Casa dei Bambini” (Casa da criança), na qual as crianças podiam aprender a explorar o mundo e a desenvolver sua independência, organização e liberdade. Com a criação dessas casas o sistema montessoriano foi difundido pelo mundo (RÖHRS, 2010).

Figura 2 - Casa dei Bambini de Maria Montessori



Fonte: <https://www.planejpb.com.br/post/espaco-montessori>

O conceito da pedagogia de Montessori é que as crianças necessitam de um ambiente apropriado para que possam viver e aprender, e atribui igual importância ao desenvolvimento interno e externo, organizados de maneira que se complementam.

Para Montessori (1972) o primeiro passo da educação é prover a criança um meio que permita desenvolver as funções que lhes foram designadas pela natureza. Contudo, isso não permite dizer que a criança irá fazer apenas o que lhe agrada, mas com suas próprias experiências e com a colaboração daqueles que lhes rodeiam ela terá seu desenvolvimento e seguirá a ordem da natureza. Portanto, a autonomia descrita por Montessori não denomina a criança autônoma, mas permite que a criança possa desempenhar atividades e ações de forma mais independente e livre visando a autonomia futura (KANO, 2020, p. 81).

No método montessori a liberdade e a autonomia da criança são primordiais para que ela possa escolher suas próprias atividades. O estímulo para escolha dessas atividades vem por meio das atividades lúdicas e práticas. Para Montessori, o principal fundamento do desenvolvimento da criança é a concentração. Ela precisa ser estimulada a descobrir como se concentrar e para isso tem necessidade de experimentar situações que a exercite. (SILVEIRA, 2014 *apud* RODRIGUES; OLIVEIRA, 2017, p.142).

De acordo com Salomão (2019) o método Montessori possui doze pontos que o tornam uma referência nos estudos de desenvolvimento infantil:

- Baseia-se em anos de observação da natureza da criança por parte do maior gênio da educação desde Froebel.
- Demonstrou ter uma aplicabilidade universal;
- Revelou que a criança pequena pode ser um amante do trabalho, do trabalho intelectual, escolhido de forma espontânea, e assim, realizado com muita alegria;
- Baseia-se em uma necessidade vital para a criança que é a de aprender fazendo. Em cada etapa do crescimento mental da criança são proporcionadas atividades correspondentes com as quais se desenvolvem suas faculdades;
- Ainda que ofereça à criança uma grande espontaneidade, consegue capacitá-la para alcançar os mesmos níveis, ou até mesmo níveis superiores de sucesso escolar, que os alcançados sobre os sistemas antigos;
- Consegue uma excelente disciplina apesar de prescindir de coerções tais como recompensas e castigos. Explica-se tal fato por tratar-se de uma disciplina que tem origem dentro da própria criança e não imposta de fora;
- Baseia-se em um grande respeito pela personalidade da criança, concedendo-lhe espaço para crescer em uma independência biológica, permitindo-se à criança uma grande margem de liberdade que se constitui no fundamento de uma disciplina real;
- Permite ao professor tratar cada criança individualmente em cada matéria, e assim, fazê-lo de acordo com suas necessidades individuais;
- Cada criança trabalha em seu próprio ritmo;
- Não necessita desenvolver o espírito de competência e a cada momento procura oferecer às crianças muitas oportunidades para ajuda mútua, o que é feito com grande prazer e alegria;
- Já que a criança trabalha partindo de sua livre escolha, sem coerções e sem necessidade de competir, não sente as tensões, os sentimentos de inferioridade e outras experiências capazes de deixar marcas no decorrer de sua vida;
- O método Montessori se propõe a desenvolver a totalidade da personalidade da criança e não somente suas capacidades intelectuais. Preocupa-se também

com as capacidades de iniciativa, de deliberação e de escolhas independentes e os componentes emocionais.

Especialmente voltado para a educação pré-escolar, o Método Montessori tem como principais objetivos as atividades motoras e sensoriais da criança, num trabalho individual que abrange também o aspecto da socialização. Partindo do concreto para o abstrato, está baseado no fato de que as crianças aprendem melhor pela experiência direta de procura e descoberta do que pela imposição do conhecimento (SILVA; PEREIRA, 2019, p.8)

A criança deve sentir prazerosa a atividade que realiza, pois assim acrescentará ao seu aprendizado e ao seu desenvolvimento como ser humano. Para isso o ambiente deve estar preparado, com materiais e componentes que auxiliem a criança a ter acesso a todo espaço disponível explorando o ambiente por completo.

Mandei construir mesinhas de formas variadas que não balançassem, e tão leves que duas crianças de quatro anos pudessem facilmente transportá-las; cadeirinhas, de palha ou de madeira, igualmente bem leves e bonitas e que fossem uma reprodução, em miniatura, das cadeiras de adultos, mas proporcionadas às crianças. (...) Também faz parte desta mobília uma pia bem baixa, acessível às crianças, de três ou quatro anos, guarnecida de tabuinhas laterais, laváveis, para o sabonete, as escovas e a toalha. Todos estes móveis devem ser baixos, leves e muito simples. Pequenos armários fechados por cortinas ou por pequenas portas, cada um com sua chave própria; a fechadura ao alcance das mãos das crianças, que poderão abrir ou fechar este móveis e acomodar dentro deles seus pertences. (MONTESSORI, 1965, p. 42 *apud* SILVEIRA; OLIVEIRA; SOUZA, 2014, p.50)

“As mesas, as cadeiras, as pequenas poltronas, leves e transportáveis permitirão a criança escolher uma posição que lhe agrada; ela poderá instalar-se comodamente, sentar-se em seu lugar, isto lhe constituirá, um sinal de liberdade e um meio de educação” (ROHRS, 2010, p.64)

Segundo Salomão (2017) o método Montessoriano possui seis pilares que são:

- **Autoeducação:** é a capacidade natural da criança para aprender;
- **Conhecimento como ciência:** é a aplicação do método científico para buscar a melhor forma de trabalhar com cada criança individualmente;
- **Educação Cósmica:** é a maneira de a criança compreender que tudo no mundo tem seu lugar e função. Cosmos significa ordem;

- **Ambiente Preparado:** é o local construído para atender as necessidades biológicas e psicológicas da criança, deixando que a criança tenha livre acesso;
- **Adulto Preparado:** nome dado ao profissional que dá assistência no processo de desenvolvimento da criança. O adulto deve dominar cientificamente o desenvolvimento infantil, respeitando suas fases e compreendendo as ferramentas educativas;
- **Criança Equilibrada:** é qualquer criança em seu desenvolvimento natural.

Através desses pilares no qual o método montessoriano se baseia, a autoeducação é fundamental para o desenvolvimento da personalidade e aptidão da criança. Além de um ambiente preparado no qual vai conceder a criança o espaço e tempo necessário para ela desenvolver suas atividades de maneira completa e segura. Esses dois pilares servirão de parâmetro para o desenvolvimento da ficha de análise dos produtos montessorianos.

Albuquerque (2016) ensina que Montessori produz uma série de cinco grupos de materiais didáticos: Exercícios para a vida cotidiana; Material sensorial; Material de linguagem; Material de matemática e Material de ciências.

Estes materiais se constituem de peças sólidas de diversos tamanhos e formas: caixas para abrir, fechar e encaixar; botões para abotoar; série de cores, de tamanhos, de formas e espessuras diferentes. Coleções de superfícies de diferentes texturas e campainhas com diferentes sons.

O Material Dourado é um dos materiais criado por Maria Montessori. Este material baseia-se nas regras do sistema de numeração, inclusive para o trabalho com múltiplos, sendo confeccionado em madeira. O material é composto por cubos, placas, barras e cubinhos. O cubo é formado por dez placas, a placa por dez barras e a barra por dez cubinhos. Este material é de grande importância na numeração, facilitando a aprendizagem dos algoritmos da adição, da subtração, da multiplicação e da divisão.

Figura 3 - Material Dourado



Fonte: material montessoriano (<https://www.montessorimaterial.com.br>)

O material dourado desperta no aluno a concentração e o interesse, além de desenvolver sua inteligência e imaginação criadora, pois a criança está sempre predisposta ao jogo. Além disso, permite o estabelecimento de relações de graduação e de proporções, e finalmente, ajuda a contar e a calcular.

Com base nas informações adquiridas sobre o Método Montessoriano, percebe-se a grande quantidade de estudos e materiais preparados especificamente para criar um ambiente e tudo que o compõem de maneira que estimule o desenvolvimento infantil, proporcionando autonomia da criança para se relacionar com o meio no qual está inserida e adotando dimensões adequadas para elas.

O ambiente preparado para proporcionar essa autonomia deverá ter também um mobiliário adequado ao uso da criança, onde ela possa manuseá-lo de forma independente e com livre acesso a todo espaço com segurança, tendo assim a possibilidade de explorar o ambiente no qual está inserida, proporcionando seu crescimento de acordo com o método Montessori.

4.3. Design mobiliário

Lobach (2001, p.16) conceitua o design como a "concretização de uma ideia em forma de projetos ou modelos, mediante a construção e configuração resultando em produto industrial passível de produção em série". O autor completa dizendo que

"o design também é a produção de um produto ou sistema de produtos que satisfazem às exigências do ambiente humano".

Segundo Devides (2006) para o desenvolvimento de novos produtos, o design utiliza metodologias projetuais conhecidas e difundidas, mas que em geral apresentam dificuldades para serem aplicadas pela indústria ou pelos profissionais ligados a ela. Porém, constata-se que muitos produtos industriais não possuem a capacidade de atender as necessidades dos usuários, demonstrando que seu desenvolvimento foi insatisfatório, não dando a devida importância para quem se destinava o produto.

“Para auxiliar na elaboração dos projetos e atender as reais necessidades de cada usuário específico, há vários estudos que visam contribuir com as soluções, entre elas pode-se citar a anatomia, fisiologia, antropometria e ergonomia” (BIANCHI, 2015, n.p.).

Dentre os produtos que necessitam destes estudos específicos sobre os usuários existe o mobiliário que é de competência do designer proporcionar melhor desempenho.

Para Ribeiro (2012, p.49), o mobiliário surgiu desde que o homem começou a ter uma habitação fixa, com a função de auxiliar na realização de tarefas em seu cotidiano dentro da casa. Além de que os “móveis são objetos dinâmicos que permitem a possibilidade de se adaptar a várias necessidades ou situações”. Portanto, segundo Barroso (2007 apud Ruchel, 2015), o design de móveis é responsável pela criação de produtos para a indústria moveleira, exercendo um papel cada vez mais importante no setor, determinando diferenciais nos produtos fabricados em relação aos aspectos estéticos e principalmente na funcionalidade. O design é o elemento fundamental, responsável pelo desenvolvimento das indústrias do setor, agregando identidade e personalidade aos produtos e às empresas (FIORIN, 2013).

No contexto de empresas de desenvolvimento de produtos encontra-se a indústria moveleira, concentrada principalmente nas Regiões Sudeste e Sul do País, sendo o Estado do Rio Grande do Sul um dos maiores produtores e exportadores de móveis (KRUGER, 2015, p. 43).

Segundo Instituto de Estudos de Marketing Industrial (IEMI) a indústria moveleira brasileira teve um crescimento de 27,8% entre os anos de 2010 a 2014. Dentre os principais fatores que influenciaram o crescimento desse setor foi a abertura

econômica e a incorporação de consumidores que antes eram excluídos do mercado devido à instabilidade inflacionária (DAL VESCO, 2017).

O diretor do IEMI – Instituto de estudos e marketing industrial, Marcelo Villin Prado, explica que a região brasileira que possui maior concentração de empresas fabricantes de móveis se entra na região sudeste e sul do país, sendo os principais estados, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Juntos esses estados detêm mais de 71 % da indústria moveleira nacional. O setor tem sua presença em praticamente todo o território nacional, principalmente as pequenas e micros empresas, geralmente marcenarias que trabalham de forma customizada. No entanto, a grande maioria das empresas está aglomerada nas regiões Sul e Sudeste, onde se localizam os principais polos produtores do país: Bento Gonçalves (RS), Araçatuba (PR), São Bento do Sul (SC), Linhares (ES), Ubá (MG), Mirassol (SP), Votuporanga (SP) e Região Metropolitana de São Paulo (DAL VESCO, 2017). A tabela a seguir demonstra algumas características do polo industrial moveleiro nacional de acordo com o ano de 2006 concedido pela ABIMÓVEL.

Quadro 2 - Principais pólos moveleiros no Brasil

PÓLO MOVELEIRO	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE EMPRESAS	EMPREGOS	PRINCIPAIS MERCADOS	PRINCIPAIS PRODUTOS
Ubá	Minas Gerais	153	3.150	Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Bom Despacho e Martinho Campos	Minas Gerais	117	2.000	Minas Gerais	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Linhares e Colatina	Espírito Santo	130	3.000	São Paulo, Espírito Santo e Bahia	Móveis retilíneos (dormitórios, salas) e móveis sob encomenda
Arapongas	Paraná	145	5.500	Todos os estados	Móveis retilíneos, estofados, de escritório e tubulares
Votuporanga	São Paulo	350	7.000	Todos os estados	Cadeiras, armários, estantes, mesas, dormitórios, estofados e móveis sob encomenda em madeira maciça
Mirassol, Jaci, Bálamo e Neves Paulista	São Paulo	80	3.000	São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Nordeste	Cadeiras, salas, dormitórios, estantes e móveis sob encomenda em madeira maciça
Tupã	São Paulo	54	700	São Paulo	Mesas, <i>racks</i> , estantes, cômodas e móveis sob encomenda
São Bento do Sul e Rio Negrinho	Santa Catarina	210	8.500	Exportação, Paraná, Santa Catarina e São Paulo	Móveis de pinus, sofás, cozinhas e dormitórios
Bento Gonçalves	Rio Grande do Sul	130	7.500	Todos os estados e exportação	Móveis retilíneos, móveis de pinus e metálicos (tubulares)
Lagoa Vermelha	Rio Grande do Sul	60	1.800	Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e exportação	Dormitórios, salas, móveis de pinus, estantes e estofados

Fonte: Abimóvel

Como mostra no quadro a região nordeste nesse período era irrelevante para o setor moveleiro nacional. De acordo com Rocha (2018) a região Nordeste viveu desde o início do século XXI um momento de grande desenvolvimento em diversos setores. Dentro do setor florestal nordestino, estados como a Bahia e o Maranhão destacam-se, este por causa de seus plantios de eucalipto, e aquele por causa da presença de empresas de celulose e papel.

Incentivos que reduzem 92% do ICMS para empresas em Alagoas contribuíram com a entrada da Duratex neste estado e com investimentos que chegarão a R\$1,1 bilhão em 2019 (ALVEZ; CARVALHO, 2017). É esperado que a partir desses investimentos o estado passe a ser referência na fabricação de móveis no Nordeste. De acordo com a Federação das Indústrias do Estado do Alagoas – FIEA (2018), o estado de Alagoas tem aproximadamente 14 mil hectares plantados com eucaliptos, ao menos 42% dessa área pertencem à Duratex.

Com o crescimento da indústria moveleira no território nacional destaca-se a necessidade de expansão do setor para o nicho de mercado infantil, com ênfase em mobiliários infantis que contribuam para o desenvolvimento e aprendizagem. É através de certos princípios de design que se permite a adaptação e transformação dos objetos ao crescimento da criança (RIBEIRO, 2012, p.50).

4.3.1 Mobiliário Infantil

De acordo com o Seild (2014, p.6) os móveis para crianças foram produzidos inicialmente pelos egípcios e se constituíram em miniaturas do mobiliário adulto, uma vez que a criança era considerada como um adulto em miniatura.

Durante muito tempo, não existiram móveis feitos especificamente para crianças. Estes eram réplicas de móveis para adultos, simplesmente com medidas menores. Durante anos, o berço e esporadicamente a cadeira constituíam o universo de mobiliário para criança (RIBEIRO, 2012, p.64).

Segundo Soares (2012, p.55) o uso de móveis infantis não envolve apenas as crianças, mas também aqueles envolvidos em seu cuidado, como os pais e atendentes. Em relação aos acidentes envolvendo mobiliário e crianças, o berço é citado como o mais representativo, já que podem causar óbitos ou sequelas nas crianças, principalmente durante a faixa etária de oito meses e quatro anos.

Figura 4 - Crianças e um adulto utilizando um mobiliário infantil



Fonte: <https://www.construirnoticias.com.br/a-importancia-do-desenvolvimento-psicomotor-para-a-aprendizagem-no-ambito-escolar-em-criancas-de-2-a-4-anos/>

Componentes de risco no mobiliário podem ser apresentados como quinas vivas, gavetas dispostas em escadas, puxadores pontiagudos, instabilidade e

dimensionamento incorreto. Para garantir segurança e bem-estar tanto às crianças quanto aos pais, babás e usuários indiretos, que durante o manuseio das crianças assumem posturas e realizam movimentos de deslocamento de peso que podem causar danos físicos. Parâmetros ergonômicos e normas de segurança devem ser seguidos para proporcionar conforto e satisfação (MAFRA et al, 2004).

Móveis adequados ao uso são aqueles que procuram seguir normas e recomendações ergonômicas; são projetados visando corresponder as necessidades de todos os usuários sendo de fácil montagem, limpeza e acesso. São atentos a segurança, a facilidade de uso e recebem acabamento atóxico. Os principais móveis para crianças hoje encontrados no mercado são: berços, camas, escrivaninhas, armários, cadeiras, bancos, caixas, cercados, criados, estantes, gavetas, poltronas que quando projetados de maneira errada podem causar sérios acidentes a seus usuários (LIMA et al, 2007).

De acordo com Ribeiro (2012, p.69) as cadeiras, mesas, camas, e demais móveis presentes no apoio ao crescimento da criança, influenciam os seus comportamentos e atitudes, contribuindo ou não para um saudável desenvolvimento. Principalmente cadeiras e mesas, onde a criança passa grande parte do tempo, não só a comer, mas também a aprender e até a brincar, o conforto físico é importante para um bem-estar psicológico. Se a criança não estiver confortável pode ficar constrangida, influenciando o seu comportamento.

Percebe-se que o mobiliário para crianças existente hoje no mercado é insuficiente em vários aspectos, sobretudo quando o assunto são mesas recreativas. As dimensões são desproporcionais para as diferentes idades, o objetivo de tornar a mesa atrativa acaba não sendo eficaz, pois há excesso de objetos tornando o manuseio difícil e há excesso de cores, tornando a interação lúdica confusa, assim toda a interação da mesa fica comprometida e inibe o principal objetivo que é o aprendizado (BIANCHI, 2015).

De acordo com Fiell (2006 apud Ribeiro, 2012), o design para crianças divide-se essencialmente em duas categorias - equipamento e brinquedos. Dentro da categoria do equipamento encontramos o mobiliário. Este deve ser bem desenhado e ergonomicamente solucionado para o conforto e bem-estar. O conforto, o bem-estar físico e psicológico, contribuem para um crescimento saudável. O autor ressalta que no design adaptável ao crescimento da criança, a criança é o público-alvo, o que requer uma atenção rigorosa ao fator segurança. Importante ainda destacar o aspeto

exterior, o que deve normalmente transmitir boa sensação à criança, pois o caráter lúdico também influencia no bem-estar dela.

Segundo Hegner (2008), o design de mobiliário infantil para casa é mais centrado no conforto, estilo e entretenimento. Por outro lado, os modelos para escolas, jardins-de-infância, locais de ensino e outros espaços públicos, apresentam design que reflete higiene, aprendizagem e desenvolvimento da criança. A estabilidade e segurança é o fator mais importante quando se fala em mobiliário infantil. O mobiliário para crianças tem necessariamente que proporcionar segurança para os pais e criança.

O designer de hoje deve promover a união da linguagem estética e funcional. É preciso o desenvolvimento de produtos criativos, lúdicos e funcionais, projetados de acordo com propósitos e conceitos que permitem não apenas um custo acessível, mas sobretudo a fácil compreensão e utilização por parte do usuário (FIALHO, 2018).

4.4 Design lúdico no desenvolvimento infantil

Lúdico vem do latim “ludus”, se constitui em brincar, jogar. São carregados de som, animação e imaginação. É neste universo que o infante se faz presente para brincar, desenhar, pintar, cantar, participar e conceber a criação do faz-de-conta (SILVA, 2017, p.5).

Por meio da ludicidade a criança descobre no seu mundo, através de atividades motivadoras, o significado de novas aprendizagens, ressignificando seus saberes para um desenvolvimento de forma global, considerando seus aspectos cognitivos, afetivos, social e motor. Desta forma, considera-se o processo lúdico como facilitador para o desenvolvimento humano, das aprendizagens para a construção do pensamento (SILVA, 2017, p.3).

Para Duarte (2014, p.26) o desenvolvimento cognitivo é produzido pelo processo de internalização da interação social com materiais fornecidos pela cultura, independente da cultura que a criança esteja inserida, o brinquedo e o brincar sempre

estiveram presente na vida das crianças, isto sempre ocorreu como forma de adaptação sendo que o processo se constrói de fora para dentro.

Segundo Piaget, as atividades lúdicas permitem que as crianças, cujo pensamento é diferente do pensamento dos adultos, “brinquem” com o seu mundo e com isso exerçam domínio sobre a realidade específica do ambiente de forma prazerosa (DE FIGUEIREDO NERY, 2014, p. 125). Assim a partir das atividades lúdicas as crianças criam oportunidade de socializar permitindo uma ampliação do próprio universo infantil. Segundo Vygotski (1991) todas as atividades, recursos e oportunidades devem permitir o desenvolvimento da criança contribuindo para sua inclusão escolar e social.

Segundo Araújo (2008, p.31), é ludicamente que a criança se expressa, desenvolve a cognição, socializa e conhece o mundo. O momento em que a criança está brincando, não é apenas uma lembrança simples do que já foi vivido, mas a combinação das impressões vividas com a transformação e organização dessas impressões para a formação de uma nova realidade com demandas e exigências desenvolvidas no momento.

Na idade pré-escolar (1 a 6 anos de idade), a principal brincadeira é o faz de conta. Já, na idade escolar (7 a 14 anos) são os jogos com regras e esportes (SOUZA, 2014, p. 23).

O design lúdico contextualiza e acomoda sensações, as quais são capazes de despertar o interesse e o desejo do público, favorecendo a autoestima e encorajando a espontaneidade em uma zona desejável ao usuário. O design incorpora a ludicidade em propostas que são capazes de contradizer o raciocínio funcional de um produto, a fim de cumprir uma realidade satisfatória relacionada as criações do imaginário do indivíduo, permitindo em meio as formas, cores e texturas do mundo um auto reconhecimento. São inúmeras as possibilidades para trabalhar com o design lúdico, expressado de diferentes formas, em diferentes produtos, resgatando e proporcionando experiências que variam de acordo com as particularidades de cada um (FERREIRA, 2014, p.6).

Alguns exemplos de aplicação do design lúdico são livros que unem o brincar e a experiência da leitura. Neste tipo de livro o jogo é explorado como estratégia para aproximação do leitor, e as propriedades dos materiais utilizados são apresentadas

como componentes da história, enriquecendo a experiência de leitura (SILVA, 2016, p. 15).

De acordo com o Vilela (2014) o material didático desenvolvido por Maria Montessori tem como uma de suas características provocar a inquietação cognitiva e o raciocínio da criança, estimulando os sentidos e o poder de observação da criança, utilizando para isso objetos simples, coloridos e atraentes para as crianças. Outra característica do método é possibilitar a criança sua autoavaliação de sucesso ou insucesso de sua ação. O exercício de encaixar cilindros de diferentes tamanhos e cortes nas cavidades adaptadas, onde uma única solução é possível, é um exemplo dessa característica (Figura 04).

Figura 5 - Criança brincando com o jogo de encaixe dos cilindros



Fonte: <http://www.rainbowmontessoriaz.com/home/contactus/>

Alguns outros exemplos de brinquedos que estimulam a aprendizagem infantil é o LEGO. As peças de montar da LEGO proporcionam um maior desenvolvimento da imaginação, criatividade, diversão e também um melhor aprendizado a crianças e adultos independentemente de sua cultura ou nacionalidade, por meio das oportunidades de experimentação, improviso e descoberta (DIAS ET AL, 2019, p 2740).

Pode-se afirmar que o brincar é uma prática necessária na fase de vida da infância de toda criança, porque é fundamental para o desenvolvimento humano neste período, pois essa atividade, ao contrário da concepção de alguns adultos, é altamente séria e de profunda significação para a criança, uma vez que são seres que pensam e sentem o mundo de um jeito próprio (CARVALHO, 2016). Portanto, o desenvolvimento de uma ficha de avaliação para esse tipo de mobiliário que se caracteriza como possuindo uma linguagem lúdica para a criança, adequado as suas medidas antropométricas, levando em consideração dados ergonômicos serão de grande importância e avanço no setor moveleiro infantil. Com isso trazendo uma referência para aqueles que produzem esse tipo de produto tenha uma definição e orientação de quais requisitos e parâmetros são significativos para projeto de mobiliário infantil.

4.5 Ergonomia no desenvolvimento infantil

De acordo com IEA (INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION – 2020) a palavra ergonomia, que significa “a ciência do trabalho” deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis). Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humano e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e geral desempenho do sistema.

Paschoarelli (2013, p.89) afirma que “a ergonomia visa contribuir para minimizar os atritos nas relações entre tecnologia e usuários no que tange às atividades ocupacionais e da vida diária”. O autor destaca que a ergonomia é um princípio indispensável para se alcançar a usabilidade, confiabilidade e segurança no design de produto. Dessa forma, salienta-se que não se pode propor uma adequação, sem saber a que ser humano se está referindo, sem levar em consideração suas características, habilidades e limitações (VAQUEIRO et al, 2015).

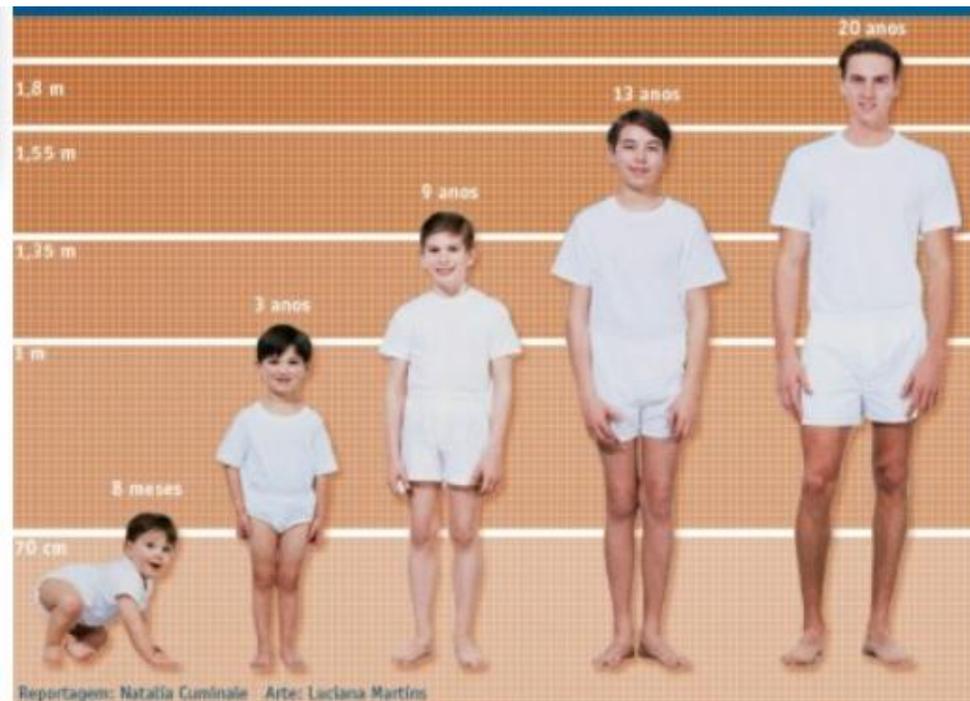
De acordo com IIDA (1993), todos os produtos, grandes ou pequenos, simples ou complexos são concebidos para atender as necessidades das pessoas que direta ou indiretamente entram em contato com os mesmos. Segundo Fialho (2005) para que os produtos funcionem bem em suas interações com o usuário estes devem ter as seguintes características:

- Qualidade técnica: Considera-se a eficiência com que o produto executa sua função, a facilidade de manutenção e limpeza entre outros fatores;
- Qualidade ergonômica: Inclui a facilidade de manuseio, a adaptação antropométrica, conforto e segurança;
- Qualidade estética: Envolve a combinação de formas, cores, uso de materiais, textura para que os produtos sejam visivelmente agradáveis, entre outros.

Os produtos ergonomicamente projetados devem permitir o seu uso por pessoas dos mais diversos níveis culturais, idades, capacidades física e mental, tamanho do corpo, força física, mobilidade etc. Esses produtos não deverão funcionar apenas, quando usado por pessoas treinadas e em situações controladas, mas também no dia-a-dia, onde o uso será realizado por diferentes pessoas nas mais diversas situações.

A ergonomia a nível infantil pode ser considerada como a interação entre a criança e o ambiente. A antropometria estuda as dimensões do corpo humano, algo fundamental a ser considerado na ergonomia. Normalmente os usuários (adultos) possuem diferenças entre eles, mas em geral as crianças não apresentam diferenças muito significativas. Conforme a cartilha publicada pelo Ministério da Saúde, Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil (BRASIL, 2002), o crescimento é um processo biológico, onde toda criança nasce com um potencial genético que influencia no crescimento, além de fatores como alimentação, habitação e saúde.

Figura 6 - Evolução do crescimento humano

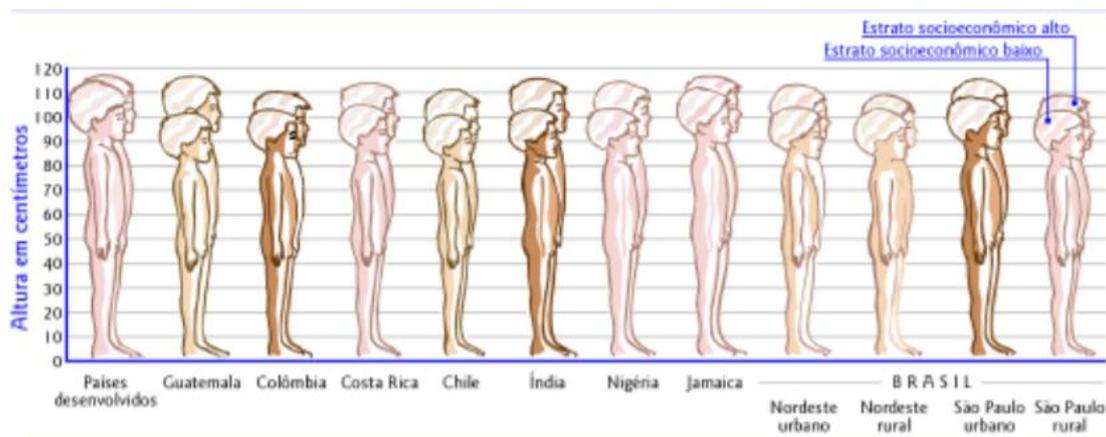


Fonte: <https://quiafeminina.com.br/tabela-de-crescimento-infantil/>

Até os cinco anos de idade, os fatores ambientais têm mais importância no crescimento, que os fatores genéticos. O crescimento é constante, desde o seu nascimento até o final da vida, sendo mais rápido nos primeiros anos de vida.

Enquanto para o adulto, a ergonomia relaciona-se à sua produtividade no trabalho, para a criança, a ergonomia está relacionada ao brincar e o estudar. É na infância que os primeiros problemas relacionados à ergonomia começam a aparecer (CAVALCANTI et al, 2020). No que se refere às dimensões antropométricas para este público infantil, a literatura menciona que os valores podem variar em função de fatores externos, culturais, sociais e econômicos, de acordo com cada localidade. A Figura 06 apresenta um comparativo desta variação de altura das crianças em função de fatores externos

Figura 7 - Alturas médias de meninos de 5 anos de idade de países desenvolvidos e estratos socioeconômicos altos e baixos de países em desenvolvimento



Fonte: Brasil, 2002.

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas juntamente com o SEBRAE (2016), disponibiliza um documento intitulado Dossiê Técnico – Móveis infantis, no qual descreve parâmetros para a fabricação de alguns mobiliários infantis, tais como: beliche, cadeira, berço e assento. Os principais móveis para crianças hoje encontrados no mercado são: berços, camas, escrivaninhas, armários, cadeiras, bancos, caixas, cercados, criados, estantes, gavetas, poltronas. Quando projetados de maneira errada podem causar sérios acidentes a seus usuários

Para promover a satisfação do mobiliário infantil, torna-se necessário, atentar às normas de segurança de fabricação, e também às particularidades da antropometria e do desenvolvimento infantil (SOARES, 2012). Algumas dessas normas auxiliam o projetista na hora de desenvolver o projeto para mobiliário infantil, como: ABNT NBR 16067-1:2012, NBR 14006:2008 e Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil.

A ergonomia, quando aplicada ao processo educacional, visa proporcionar conforto físico e psicológico aos estudantes e, conseqüentemente pode assegurar um maior rendimento das atividades e do aprendizado (VAQUEIRO et al, 2015). Para Bertocco (2014) a exclusão de quinas e o inserimento de cantos arredondados, almofadas macias e piso antiderrapante são aspectos que previnem acidentes e causam conforto ao público.

A ergonomia, como contribuição para a criação de mobiliário infantil, oferece a possibilidade de melhorar a relação entre a criança e o equipamento, melhorando o

seu bem-estar físico e em consequência disso, um saudável crescimento (RIBEIRO, 2012, p. 69).

O mercado moveleiro nacional está cada vez mais se firmando e ganhando novos clientes com demandas específicas e características que sejam planejadas para cada público, isso não seria diferente para o público infantil. As crianças no auge do seu desenvolvimento como seres humanos tem a capacidade de absorver ensinamentos e conceitos que são ofertados por todos os objetos e pessoas que estão ao seu redor. Tendo isso como base para o estudo, o mobiliário infantil deve proporcionar para a criança um meio para que ela possa se desenvolver com autonomia e segurança, trazendo aspectos lúdicos que trabalhe com o seu imaginário, de maneira que cada um tenha sua maneira e tempo para aprender assim como exemplifica a metodologia de Maria Montessori.

A partir de todos esses conceitos pode-se iniciar o estudo do método a ser utilizado para que todas essas características sejam analisadas e adotadas na ficha de análise como critério de avaliação dos produtos infantis existentes no mercado atual que denomina como produto montessoriano.

5. METODOLOGIA

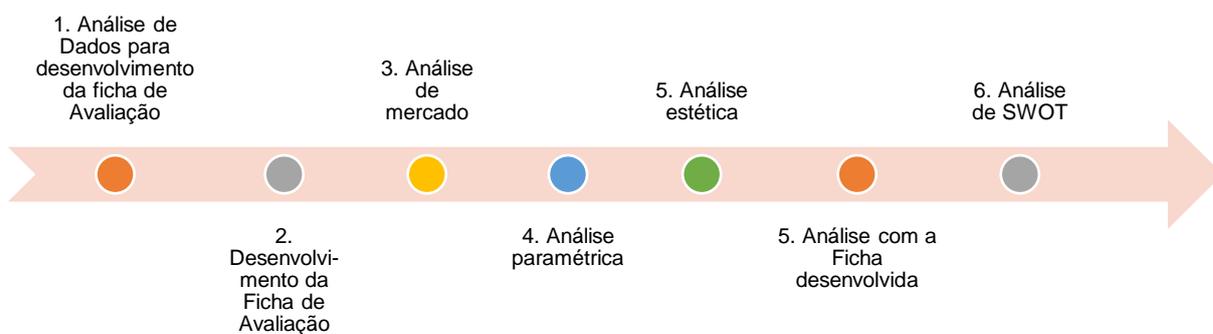
A metodologia adotada no trabalho compreende a método qualitativo (MARCONI, LAKATOS, 2003). Para as práticas projetuais de design de produto foram seguidos os métodos de Löbach (2001) e Baxter (2011).

Esta pesquisa também se baseou na análise de dados da etapa “Momento Ideação” do método proposto pela professora Giselle Schmidt Alves Díaz Merino, através do “Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos” (MERINO; VARNIER; MAKARA, 2020). O momento de ideação consiste na organização e análise de dados para definir estratégias de projeto.

Para embasar as análises realizadas, foram utilizadas técnicas e ferramentas indicadas no livro “Como se Cria” da Ana Veronica Pazmino (PAZMINO, 2015).

Abaixo a sequência de etapas realizadas para obtenção dos resultados relacionados à análise de dados.

Figura 8 - Sequência das etapas das análises da metodologia



Fonte: figura desenvolvida pela autora

5.1 Análise de Dados

Essa etapa de projeto tem como base o Momento Ideação que será o foco do trabalho para adquirir e analisar dados relevantes que delimitem os requisitos e parâmetros para o desenvolvimento da ficha de análise.

5.1.1 Análise de dados sobre o método Montessori

A metodologia montessoriana tem como um de seus principais fundamentos a autonomia da criança, proporcionando um ambiente seguro e de aprendizagem. Com base nos dados pesquisados a respeito do método foi destacado alguns pontos relevantes que podem ser mencionados como requisitos para aplicação do método em mobiliários infantis. Esses principais tópicos são: aplicabilidade universal; a criança aprender sozinha; espontaneidade; a criança trabalha em seu próprio ritmo; autonomia e material sensorial.

A aplicabilidade universal tem como proposta de que o produto tenha uma linguagem visual que crianças de diferentes lugares e culturas possam compreender de forma natural a função no qual o produto se propõe a desempenhar. Tudo isso contribui para uma atitude espontânea e o poder de a criança conseguir trabalhar em seu próprio ritmo e evolução. Outro fator de contribuição para um ambiente de aprendizado e possibilidades é o material sensorial que corresponde a diversidade de texturas, formas, cores que enriqueçam o repertório sensorial do usuário.

Com isso um mobiliário infantil que possua essas características terá em seu conceito pleno a aplicação do método proposto por Maria Montessori.

5.1.2 Análise de dados sobre o mobiliário infantil

Com o estudo a respeito do mobiliário infantil pode-se selecionar algumas características importantes na elaboração do projeto. Essas características são: fácil montagem; fácil limpeza; segurança; facilidade de uso; acabamento atóxico; estabilidade do móvel; fácil compreensão para o usuário; ser atrativo para o público-alvo.

Através da aplicação desses princípios é possível atingir um nível de primazia projetual para mobiliários que tenham como público-alvo as crianças, chegando no mercado um produto com requisitos que tragam maior segurança que efetivamente tenha.

5.1.3 Análise de dados sobre design lúdico

O design lúdico busca trabalhar com o imaginário da criança através das formas, cores e texturas, transformando uma atividade em brincadeira e uma brincadeira em aprendizagem. O lúdico vem com a proposta de tornar o produto a ser projetado em

algo que chame a atenção do usuário e permita que ele use sua imaginação como forma de colaborar com o desenvolvimento da criança respeitando seu tempo, seu processo, sua aptidão e suas habilidades.

Essas características são: despertar o interesse e a espontaneidade do público-alvo através das formas, cores e texturas e viabilizando oportunidades de viver o brincar e aprender.

5.1.4 Análise de dados sobre ergonomia infantil

Na análise de dados sobre ergonomia aplicado ao público infantil é possível perceber parâmetros para o desenvolvimento de produto que leve em consideração os dados ergonômicos e antropométricos do usuário.

Esses dados são: facilidade de manuseio; adaptação antropométrica; conforto; segurança com a prevenção de quedas e quinas; permitir o uso por usuários de diversos níveis culturais; capacidades física e mental; diversidade de cores, texturas e padrões de superfícies, despertando os sentidos e a curiosidade da criança.

Dessa forma é possível gerar um quadro com essas principais informações e assim iniciar a montagem da ficha de análise de alguns produtos que existente no mercado atual.

6. DESENVOLVIMENTO DA FICHA DE ANÁLISE

Com a análise de dados feita a partir dos temas abordados foi possível desenvolver uma ficha de análise para alguns produtos existentes no mercado que tem como característica o público infantil, o método Montessori e a autonomia da criança.

A partir da análise de dados foram selecionados requisitos de projeto que são importantes para o desenvolvimento de um mobiliário infantil. Os requisitos selecionados como obrigatórios para atender as necessidades do usuário estão descritos como necessários. Os requisitos selecionados como menos importante ou desejos estão classificados como desejáveis.

Quadro 3 - Ficha de Análise

ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	Necessário
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	Desejável
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	Necessário
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	Desejável
		Material leve, fácil de manuseio	Desejável
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	Desejável
Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	Necessário	
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	Necessário
		Fácil mobilidade	
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	Desejável
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	Necessário
		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	Necessário
	Evitar presença de quinas	Necessário	

Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	Necessário
		Cores claras e vivas	Necessário
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	Necessário
		Interação com outras crianças e adultos	Desejável
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	Necessário
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	Necessário
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	Desejável
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	desejável

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

7. ANÁLISES DOS PRODUTOS

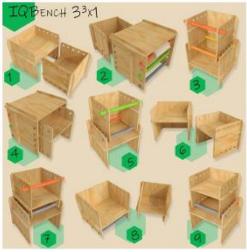
A análise dos produtos consiste na observação de características de mobiliários infantis existentes no mercado atual, identificando o que essas características representam no universo infantil, sua relevância e funcionalidade, analisando os produtos selecionados no mercado atual, realizando a análise estética de cada produto e uma análise paramétrica com dados quantitativos e qualitativos.

Logo as análises seguem a seguinte sequência: (1) Análise de Mercado; (2) Análise Estética; (3) Análise Paramétrica quantitativa e qualitativa; (4) Análise a partir da ficha desenvolvida; (5) Análise SWOT.

7.1 ANÁLISE DE MERCADO

Foram selecionados seis diferentes produtos do mercado para uma análise do mercado mobiliário infantil que tem como inspiração a metodologia montessoriana. Os produtos foram selecionados através de pesquisa na internet devido ao cenário atual no qual é vivido uma pandemia mundial onde o distanciamento social está sendo considerado. Foi utilizado como critério de seleção dos produtos características do método estudado e produtos com funções diversas um do outro para que fosse possível analisar e perceber como a metodologia montessoriana pode ser aplicada em produtos com funções diferentes. Esses produtos têm diferentes funções, formas, tamanhos e cores.

Quadro 4 - Análise de Mercado

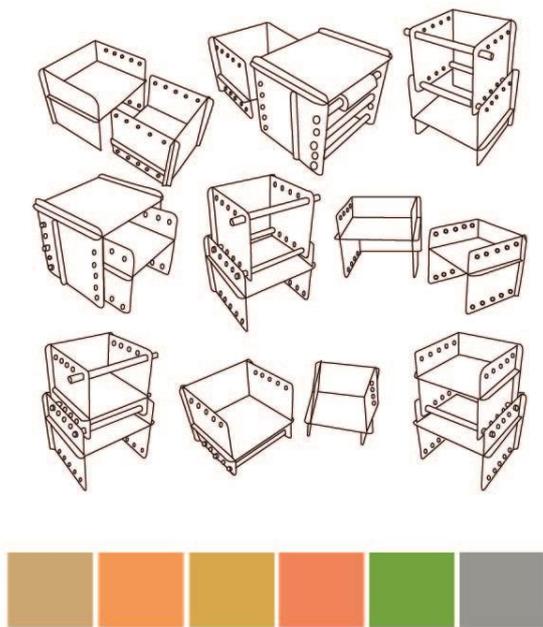
PRODUTO / MOBILIARIO	01	02	03	04	05	06
						
Nome do produto	Cubo Montessori 9x1 – torre, cadeirão, banco, mesa e nicho	Kit mesa e cadeira cubo montessoriano infantil escola	Torre Montessori 2 em 1	Arara Montessori	Conjunto mesa Quero-quero	Organizador de brinquedos infantil – organibox colorido
Designer e/ou empresa	IQBe – Craft Playset	MC Mobile	Muskinha – design divertido	Muskinha – design divertido	Kaloré – arte e design	Não informado
País em que a empresa é situada	Brasil (Santos- SP)	BRASIL	Brasil (Ipiranga – SP)	Brasil (Ipiranga – SP)	Brasil (Ubatuba- SP)	Não informado

preço	R\$ 530,00	R\$ 364,90	R\$ 434,50	R\$539,00	R\$1.200,00	R\$289,00
Onde comprar	Portal ELO7	Site Americanas	Site Muskinha	Site Muskinha	Portal ELO7	Americanas

Fonte: quadro desenvolvido pela autora

7.2 ANÁLISE ESTÉTICA

Quadro 5 - Análise estética produto 01



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
Mobiliário formado por duas unidades para formação das combinações para as funções propostas. Quinas arredondas. Hastes para encaixe nos furos laterais das peças	Mobiliário com maior parte em madeira, mudando apenas as cores das hastes de segurança	Superfície em madeira deixando o mobiliário mais neutro para o usuário. Hastes com cores vivas Segurança através das hastes e com as quinas arredondas	Pouca variação de cores

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

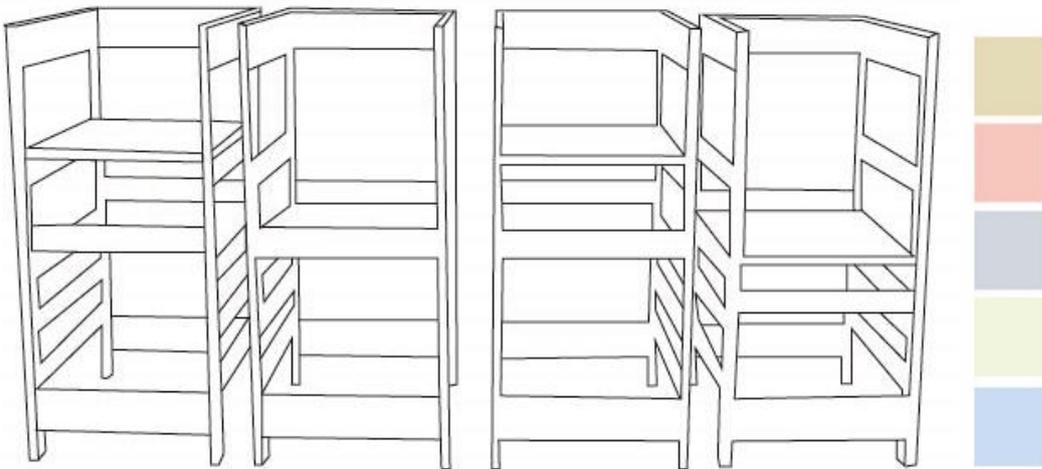
Quadro 6 - Análise estética produto 02



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
Móvel formado com peças base em formato quadrado com as laterais com aberturas cilíndricas	Peça em madeira com assento e base nas cores vermelho e verde.	Cores para um público unissex	Catalogo de cor pouco variado

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

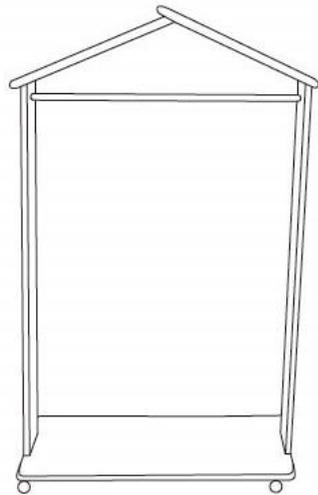
Quadro 7 - Análise estética produto 03



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
Móvel formado com ripas retangulares. Assento quadrado.	Mobiliário com maior parte em madeira, mudando apenas as cores dos assentos/base. As cores variam em tons pasteis entre rosa azul e verde.	Superfície em madeira deixando o mobiliário mais neutro para o usuário.	Pouca variação de cores

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 8 - Análise estética produto 04



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
<p>Móvel formado com pevas retangulares com bordas arredondadas. Parte superior formando estrutura de casinha. Cabide arredondado</p>	<p>Cor predominante de madeira</p>	<p>Leveza devido a utilização de rodízios Acessibilidade e autonomia para o usuário</p>	<p>Sem variedade de cores que atraiam o público infantil Apesar da falta de cores, o formato de casa pode acabar atraindo o público infantil feminino com maior predominância</p>

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 9 - Análise estética produto 05



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
<p>Móvel com formato principal mais retilíneo, porém, com a presença também de formas circulares, e arredondadas. Divisão de compartimentos como gaveta.</p>	<p>Mobiliário em madeira com variação de cor no tampo e superfícies laterais da mesa. E cadeira em madeira e superfícies laterais e assento em cor escolhida previamente pelo cliente</p>	<p>Maior variação de formas, formas retilíneas, redondas. Encaixes para outros materiais que a criança possa usar de acordo com a atividade a ser explorada. Aparência mais robusta. Variação de cores. Cores alegres e vibrantes</p>	<p>Aspecto visual mais robusto, aparentando ser mais pesado, devido a isso talvez uma possível dificuldade de locomoção do móvel por parte do usuário principal.</p>

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 10 - Análise estética produto 06



Configurações formais	Cor	Vantagens	Desvantagens
<p>Móvel formado com hastes tubulares e laterais retangulares. Caixas organizadoras em tamanhos variando entre o retangular e quadrado.</p>	<p>Peças de suporte na cor branca, tonalidade neutra. Caixas organizadoras com a utilização das cores primárias (azul, amarelo e vermelho) e a cor verde.</p>	<p>Leveza Acessibilidade para o usuário (crianças).</p>	<p>Estrutura aparenta ser frágil.</p>

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

7.3 ANÁLISE PARAMÉTRICA QUANTITATIVA E QUALITATIVA

É uma ferramenta que serve para comparar os produtos em desenvolvimento com produtos existentes ou concorrentes baseando-se em variáveis mensuráveis, ou seja, que podem ser medidas. Permite avaliar aspectos quantitativos e qualitativos.

Quadro 11 - Análise Paramétrica

PRODUTO	01	02	03	04	05	06
						
Nomenclatura	Cubo Montessori 9x1	Kit mesa e cadeira cubo montessoriano infantil	Torre montessoriano 2 em 1	Arara montessori	Conjunto mesa quero quero	Organizador de brinquedos infantil – organiBOX colorido
Tipo	Cadeirão/ torre/ banco/ mesa/nicho/	Cadeira e mesa	Cadeira/torre	Arara de roupas	Conjunto cadeira e mesa	Estante organizadora
Função	Sentar, ficar em pé, apoiar, escrever, brincar, guardar	Sentar, apoiar, brincar, escrever	Sentar, ficar em pé	guardar	Sentar, apoiar, brincar, escrever, guardar	Guardar
Fabricante	IQBe – Craft playset	MC Mobile	Muskinha – design divertido	Muskinha – design divertido	Kaloré – arte e design	Não informado
Medidas	Altura: 40 cm Largura: 48 cm Comprimento: 42,50 cm	40X37X40	- Torre: 0,38 x 0,80 x 0,43 m (LxAxP)	Largura - 0,70 m Profundidade - 0,35 m Altura 1,10 m	Altura: 50.00 cm Largura: 60.00 cm Comprimento: 80.00 cm	88X80X32cm

Peso	11.000 g	5kg	Não informado X	Não informado X	18000 g	9.600g
Material	Produzido em chapa de compensado naval encerado	compensado	Torre produzida em pinus com assento revestido em fórmica.	Produzida em madeira pinus com rodinhas em silicone.	Madeira de sumaúma revestida com fórmica	Estrutura Lateral Produzida em 100% Mdf Branco 15mm Hastes em madeira de pinos revestidas de PVC, Caixas de tecido e papel cartão.
Preço	R\$ 530,00	R\$ 364,90	R\$ 434,50	R\$539,00	R\$1.200,00	R\$289,00
Cores	Madeira, barras de segurança nas cores verde, laranja, amarelo, azul e vermelho	Madeira, verde, vermelho e amarelo.	Madeira, preto, branco, platina, salmon, cotton candy, verde claro, amarelo claro, azul íris.	madeira	Madeira, branca, amarela, azul, vermelha, verde água, roxa, cinza e Rosa retrô.	Estante Branca Caixas nas cores vermelho, amarelo, azul e verde.
Idade indicada (faixa etária)	a partir dos 9 meses até 5 anos.	0 a 4 anos.	crianças de 1 a 5 anos.	Não informado	2 a 10 anos	Não informado X
segurança	Hastes de madeira pintadas que servem como barreira	Altura apropriada para a faixa etária., evitando possíveis quedas	Ripas de madeira criando barreiras para a criança não cair ou se machucar		Altura adequada para a faixa etária	

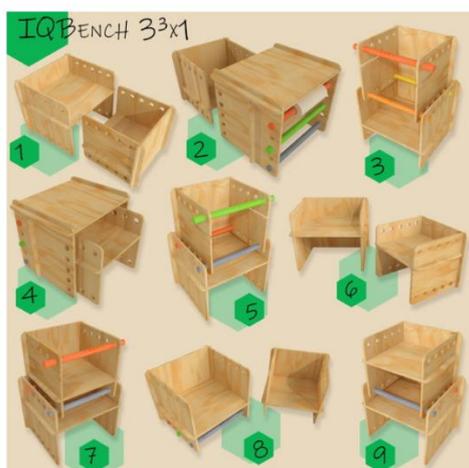
Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

7.4 ANÁLISE A PARTIR DA FICHA DESENVOLVIDA

Nesta análise é proposto verificar a aplicação dos conceitos descritos na ficha de análise em cada produto examinado. A classificação será feita a partir da numeração de uma escala de 1 a 5, tendo 1 como insatisfatório, 2 parcialmente insatisfatório, 3 neutro, 4 parcialmente satisfatório e 5 satisfatório para determinada característica definida como prioritária para a produção de um novo produto.

Quadro 12 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 01)

Produto 01



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	5
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	4
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	3
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	2
		Material leve, fácil de manuseio	5
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	4

	Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	3
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	3
		Fácil mobilidade	4
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	5
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	3
		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	5
Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	4
		Cores claras e vivas	3
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	4
		Interação com outras crianças e adultos	4
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	3
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	4
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	5

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 13 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 02)

Produto 02



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	5
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	5
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	5
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	5
		Material leve, fácil de manuseio	5
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	4
	Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	4
	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	4
		Fácil mobilidade	4
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	5

Mobiliário Infantil	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	4
		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	5
Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	3
		Cores claras e vivas	4
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	3
		Interação com outras crianças e adultos	3
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	3
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	4
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	3

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 14 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 03)

Produto 03



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	4
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	4
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	2
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	2
		Material leve, fácil de manuseio	3
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	3
Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	3	
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	1
		Fácil mobilidade	2
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	5
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	3
		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	1

Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	3
		Cores claras e vivas	3
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	4
		Interação com outras crianças e adultos	3
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	4
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	3
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	5

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 15 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 04)

Produto 04



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	4
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	5
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	5
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	4
		Material leve, fácil de manuseio	5
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	4
Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	2	
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	3
		Fácil mobilidade	5
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	5
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	5

		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	5
Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	3
		Cores claras e vivas	1
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	3
		Interação com outras crianças e adultos	3
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	4
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	2
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	1

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 16 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 05)

PRODUTO 05



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	5
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	5
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	5
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	4
		Material leve, fácil de manuseio	3
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	5
Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	4	
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	1
		Fácil mobilidade	3
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	4
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	5

		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	5
Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	5
		Cores claras e vivas	5
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	5
		Interação com outras crianças e adultos	5
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	5
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	1
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	5

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 17 - Análise a partir da ficha desenvolvida (produto 06)

PRODUTO 06



ÁREA DE FOCO	REQUISITOS	OBJETIVOS	CLASSIFICAÇÃO
Método Montessori	Aplicabilidade universal na qual a criança possa aprender sozinha	Formato e dimensões adequadas ao público-alvo	4
		Linguagem que qualquer criança independente de sua língua possa compreender como o móvel funciona. Linguagem intuitiva	5
	Autonomia	A criança pode fazer uso do mobiliário sem ajuda de terceiros	5
		Liberdade de escolher a hora e tempo de uso	5
		Material leve, fácil de manuseio	5
	Autoeducação	A criança compreende a função do objeto não precisando de manual de instrução	5
Material sensorial	Explorar diferentes formas, cores e texturas nas superfícies	4	
Mobiliário Infantil	Fácil montagem	Autonomia da criança, ela pode montar sozinha	3
		Fácil mobilidade	3
	Fácil limpeza	Superfície lisa que não possa acumular sujeira	4
	Ter segurança	Não trazer risco a vida e saúde da criança, prevenir quedas	5

		Usar materiais não tóxicos ou inflamáveis	5
		Evitar presença de quinas	3
Design Lúdico	Diversidade de cores, texturas e superfícies	Proporcionar a criança estímulos criativos	1
		Cores claras e vivas	5
	Proporcionar a atividade de brincar	Proporcione um momento de diversão e aprendizado	3
		Interação com outras crianças e adultos	3
Aspectos Ergonômicos e Funcionais	Antropometria	Seguir medidas antropométricas referente ao público-alvo (2 a 7 anos)	4
	Ser resistente	Utilizar materiais de fácil limpeza e manutenção	5
	Baixo custo	Maior acesso a produtos de qualidade projetados essencialmente para o público infantil	4
	multifuncionalidade	Agregar mais de uma função em um mesmo produto	1

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Com essa análise pode-se obter o parâmetro de pontuação máxima e mínima de cada área de foco. O método Montessori tem como pontuação máxima 35 e mínima de 7. Mobiliário infantil tem máxima de 30 e mínima de 6. Design lúdico tem máxima de 20 e mínima de 4. Aspectos ergonômicos e antropométricos com pontuação máxima de 20 e mínima de 4.

Através dessa escala de pontuação é possível estabelecer comparações entre os produtos para uma avaliação de como cada área de foco selecionada se comporta em cada produto.

7.5 ANÁLISE SWOT

A análise de SWOT ou FOFA (análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) é uma forma simples e sistemática de verificar a posição estratégica da empresa ou produto (BAXTER, 2000).

Nessa etapa é possível verificar a análise de SWOT em cada produto selecionado.

Quadro 18 - Análise de SWOT (produto 01)

FORÇAS Preço acessível; Multifuncionalidade; Segurança (móvel sem a presença de quinas vivas); Aplicação dos princípios do método Montessori; Mobiliário infantil respeitando as medidas antropométricas da faixa etária determinada; Uso de cores;	FRAQUEZAS Não garantir autonomia para a criança utilizar o produto sem ajuda de terceiros; Produto com mobilidade reduzida para a criança sozinha transferir de um lugar para outro;
OPORTUNIDADES Propagação da metodologia montessoriana; Mobiliários desenvolvidos especialmente para o público infantil; Proporcionar uma experiência de autonomia para criança;	AMEAÇAS Falta de conhecimento sobre o método desenvolvido por Maria Montessori; Concorrência com outros produtos infantis como cadeirinha, banco, cadeira, mesa; Elevação do preço da matéria prima;

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 19 - Análise de SWOT (produto 02)

<p>FORÇAS</p> <p>Formato e dimensões adequadas ao público infantil; A criança pode usá-lo sem a ajuda de algum adulto; Leve; Fácil manuseio; Cores alegres e unissex; Preço razoável; Aplicação dos princípios do método Montessori;</p>	<p>FRAQUEZAS</p> <p>Não possui variedade de funções; Possui apenas duas opções de cores;</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Propagação da metodologia montessoriana; Mobiliários desenvolvidos especialmente para o público infantil; Proporcionar um mobiliário que explore os sentidos através de texturas e formas diferentes; Pode ter uso residencial e institucional</p>	<p>AMEAÇAS</p> <p>Falta de conhecimento sobre o método desenvolvido por maria Montessori; Concorrência com outras cadeiras e mesas infantis mais tradicionais; Elevação do preço da matéria prima;</p>

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 20 - Análise de SWOT (produto 03)

<p>FORÇAS</p> <p>Multifuncionalidade; Respeita as medidas antropométricas da faixa etária; Inspirado em características do método de Maria Montessori;</p>	<p>FRAQUEZAS</p> <p>Autonomia limitada; Cores em tons pastéis;</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Uso de cores vibrantes;</p>	<p>AMEAÇAS</p> <p>Falta de conhecimento sobre o método desenvolvido por maria Montessori;</p>

	Concorrência com outras cadeiras, cadeirinhas mais tradicionais no mercado;
--	---

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 21 - Análise de SWOT (produto 04)

FORÇAS Formato sem quinas vivas; Fácil mobilidade; Fácil manuseio; A criança pode usar sem ajuda de terceiros;	FRAQUEZAS Não possui variedade de funções; Possui apenas duas opções de cores; Preço alto;
OPORTUNIDADES Fazer uso de novas formas e texturas agregando mais valor ao produto;	AMEAÇAS Comparação de mercado com o produto guarda-roupa;

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 22 - Análise de SWOT (produto 05)

FORÇAS Proporciona um ambiente de aprendizagem; Multifuncionalidade; Uso de cores; Uso de formas cilíndricas, quadrada, arredondada, triangulares;	FRAQUEZAS Material robusto; Pouca mobilidade; Preço elevado;
---	--

Possível interação com outras crianças;	
OPORTUNIDADES Mobiliários desenvolvidos especialmente para o público infantil; Pode ter uso residencial e institucional	AMEAÇAS Concorrência com outras cadeiras e mesas infantis mais tradicionais; Elevação do preço da matéria prima;

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

Quadro 23 - Análise de SWOT (produto 06)

FORÇAS Formato e dimensões adequadas ao público infantil; A criança pode usá-lo sem a ajuda de algum adulto; Leve; Fácil manuseio; Cores alegres e unissex; Preço razoável; Aplicação dos princípios do método Montessori;	FRAQUEZAS Não possui variedade de funções; Material com aparência frágil;
OPORTUNIDADES Pode ser usado em diversos ambientes; Pode ser usado para armazenar diversos objetos;	AMEAÇAS Concorrência com outros organizadores com material de melhor qualidade;

Fonte: quadro desenvolvido pela autora.

8. DISCUSSÃO

Através das análises desenvolvidas é possível observar a necessidade de diretrizes que possam auxiliar no momento da elaboração projetual de produtos infantis que levem em consideração a metodologia montessoriana que tem como a criança fator principal, assim como favorecer o desenvolvimento seguro e em sua forma natural respeitando suas habilidades e limitações.

Os aspectos ergonômicos de antropometria devem ser essenciais para a elaboração de um produto que tem a metodologia montessoriana como base. A criança deve ter o mundo ao seu alcance, poder explorá-lo e permitir que seus sentidos descubram novas formas e texturas. Todas essas experiências agregadas ao produto enriquecem o repertório da criança e faz com que seu desenvolvimento como ser humano ocorra em sua totalidade.

Com as análises, pode-se perceber dados como medidas, peso, função, segurança entre outros se comportam em cada produto analisado e relacioná-los entre si, com isso percebendo quais produtos possuem mais valor agregado.

Buscando discutir os dados em comparação entre os mobiliários analisados, foram feitos novos quadros quantificando o número de vezes em que os produtos atendem os requisitos, atendem parcialmente ou não atendem.

PRODUTO 01	
ÁREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Método Montessori	26
Mobiliário infantil	25
Design Lúdico	15
Aspectos ergonômicos e funcionais	17

PRODUTO 02	
ÁREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Método Montessori	33
Mobiliário infantil	27
Design Lúdico	13
Aspectos ergonômicos e funcionais	15

PRODUTO 03	
AREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Metodo Montessori	21
Mobiliário infantil	17
Design Ludico	13
Aspectos ergonômicos e funcionais	17

PRODUTO 04	
AREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Método Montessori	29
Mobiliário infantil	28
Design Lúdico	10
Aspectos ergonômicos e funcionais	12

PRODUTO 05	
AREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Método Montessori	31
Mobiliário infantil	23
Design Lúdico	20
Aspectos ergonômicos e funcionais	16

PRODUTO 06	
AREA DE FOCO	PONTUAÇÃO
Metodo Montessori	28
Mobiliário infantil	23
Design Ludico	12
Aspectos ergonômicos e funcionais	14

A análise feita a partir da ficha desenvolvida teve como proposta verificar principalmente a inclusão de requisitos relevantes para o método desenvolvido por Maria Montessori bem como requisitos projetuais importantes descritos na fundamentação teórica.

Através dos quadros gerados com os resultados da análise da ficha pode-se concluir que os produtos de número 02 e 05 são os que melhor atendem os requisitos a respeito da aplicação do método Montessori atingindo uma pontuação mais aproximada da pontuação máxima que corresponde ao valor de 35. Porém uma observação feita em relação ao produto 02 é que ele possui formas nas suas laterais que não representam nenhuma função previamente estabelecida pelo fabricante mas poderia ser explorada de alguma forma, como por exemplo uma pequena escada, porém para que essa função seja agregada ao produto seja necessário mudanças projetuais para melhor atender essa nova função com segurança para o usuário.

Em relação a mobiliário infantil, os produtos que melhor atendem são 02 e 04. Eles são constituídos de muitas funções agregadas, porém, em algumas delas é necessário a ajuda de um adulto que auxilie a criança para conseguir utilizar o móvel em determinada função.

O produto número 05, o conjunto de mesa e cadeira, é o que mais se destaca com relação a aplicação do Design Lúdico, explorando melhor as cores e formas dentro do mobiliário agregando mais valor ao produto e uma experiência lúdica de aprendizagem para a criança. Ele também apresenta compartimentos como: gavetas; potes para guardar lápis e objetos; rolo para apoio de rolo de papel.

Os produtos de número 01 e 03 são os que se destacam ao relacioná-los com os aspectos ergonômicos e funcionais, pois contempla os requisitos de multifuncionalidade, fácil limpeza e manutenção e segue as medidas antropométricas da faixa etária proposta.

O produto de número 04 é o que possui a menor pontuação ao relacionar com aspectos ergonômicos e funcionais e ao relacioná-lo com design lúdico, pois não faz uso de cores, tem disponível apenas o produto na cor amadeirada e não possui mais de uma função agregada ao produto. Esse produto acaba sendo mais atrativo ao público infantil feminino por seu formato de casinha e por estar relacionado ao momento de se arrumar e vestir tendo conexão com ao atributo da vaidade que é mais explorada pelo público feminino.

Em relação ao método Montessori o produto 03 possui a menor pontuação pois apesar de apresentar mais de uma função, na função de torre e cadeira a criança

ainda precisa da ajuda de um adulto para fazer uso do objeto. Além de ter a possibilidade de explorar mais as cores e formas mais orgânicas.

Portanto, ao concluir a análise da ficha é possível perceber as melhores qualidades que um produto infantil pode conter. Isso deve ser levado em consideração no momento da elaboração de projeto e desenvolvimento de produto para se tenha êxito na aplicação e aceitação do produto no mercado, principalmente para uma melhor experiência para o usuário.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando fazer uma análise no mercado a respeito de mobiliários infantis que atendem as necessidades desse público específico e que tenham como base a metodologia montessoriana foi possível chegar a uma ficha de análise que pode ser utilizada para investigar produtos, e para auxiliar na elaboração projetual de um objeto que atenda esse segmento. Acredita-se que a ficha desenvolvida é satisfatória e contribui para esses fins. Pois devido ao cenário atual de pandemia mundial não seria possível a análise dos produtos com usuários reais devido ao distanciamento social com os produtos selecionados. Portanto a ficha de análise foi desenvolvida com base nas informações fornecidas pelos seus fabricantes convergindo com dados obtidos através da pesquisa de referencial teórico.

O trabalho teve como proposta compreender o cenário para o desenvolvimento infantil natural e completo. O ambiente no qual cada criança está inserida é cheio de estímulos para ela aprender e se desenvolver, ter nesse ambiente produtos, materiais e móveis que contribuam para esse estímulo traz uma oportunidade de aprendizado. Com isso a metodologia de Maria Montessori se preocupa em fazer com que esse ambiente reflita na criança sua autonomia para explorar tudo que está ao redor deixando o mundo acessível a suas mãos, sem perder a segurança e a ludicidade. Conseqüentemente é necessário que o mobiliário infantil tenha como uma das suas principais características a preocupação em seguir as medidas antropométricas da faixa etária em que ele se propõe alcançar.

Trazer o imaginário e inserir o lúdico, faz com que o objeto seja atrativo aos olhos das crianças, podendo explorar novas formas, texturas e cores permitindo que o uso do objeto traga um momento de diversão para o dia a dia da criança. Portanto, os produtos infantis devem ter como principal preocupação atender as necessidades das crianças de acordo com sua faixa etária, visando contribuir para a necessidade de cada fase que a criança passa. As crianças aprendem de maneira rápida, e tudo que está ao seu redor influencia sua construção como ser humano. Proporcionar um móvel que possa contribuir com esse crescimento de maneira significativa é de completa importância, transformando um ambiente comum em um ambiente lúdico, com experiências sensoriais, usando a imaginação e transformando momentos de

brincar em oportunidades de aprender, trazendo um mundo acessível com autonomia e independência para o universo da criança.

REFERÊNCIAS

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas; SEBRAE. Dossiê Técnico: Móveis Infantis. São Paulo. 2016. Disponível em: <
<http://abnt.org.br/paginampe/biblioteca/files/upload/anexos/pdf/92ab6de4c4495ea4ffdbeacf9171454b.pdf>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.
- ALBUQUERQUE, Ana Carolina Nattrodt. **O ensino de ciências na perspectiva da educação montessoriana no 4º e 5º ano do ensino fundamental da prima escola Montessori de São Paulo e a instrumentalização deste método na escola municipal Aquilino da Mota Duarte**, RR. 2016.
- ALVAREZ, Camila Presser. **Design de produto como ferramenta de apoio para inserção do universo lúdico ao tratamento oncológico infantil**. 2017.
- ALVEZ, A.; CARVALHO, C. Instalação da Duratex pode transformar AL no maior polo moveleiro do Nordeste. 2018.
- ARANHA, Edilene Albuquerque. **O desenvolvimento da linguagem e pensamento da criança na visão de Piaget e Vygotsky**. 2016.
- ARAÚJO, V. C. **A brincadeira na Instituição de Educação Infantil em Tempo Integral: o que dizem as crianças? 138p**. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação)–Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. Editora Blucher, 2011.
- BERTOCCO, Andrea Biagi. **Ergonomia e usabilidade em uma biblioteca infantil itinerante**. 2014.
- BIANCHI, Marina; SELAU, Luiza Grazziotin. Design de Mobiliário: Desenvolvimento de Mesa Recreativa/Interativa para Crianças com Foco em Ergonomia. **I Simpósio Científico FSG de Graduação e Pós-graduação-Unidade Bento Gonçalves**, v. 1, n. 1, 2015.

BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE. SECRETARIA DE POLÍTICAS DE SAUDE. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasil. Ministério da Saúde, 2002.

CARVALHO, Marianne da Cruz de. **A importância do brincar na construção de conhecimentos de crianças na pré-escola**. 2016. Tese de Doutorado.

CAVALCANTI, Fernando A. de M. Sá; COSTA, Selma Patrícia Bandeira Mendes; CAVALCANTE, Morgana Maria Pitta Duarte. DA TEORIA À PRÁTICA DO ENSINO DE DESENHO EM DESIGN: MOBILIÁRIO INFANTIL PEDAGÓGICO THEORY AND PRACTICE IN DRAW TEACHING DESIGN: PEDAGOGICAL CHILDHOOD FURNITURE. 2020.

DAL VESCO, Gilberto Ribeiro et al. **Setor moveleiro: uma análise da indústria no Brasil de 2007 a 2015**. 2017.

DA SILVEIRA, Reviane Francy Silva; DE OLIVEIRA, Tiago Mendes; SOUZA, Gilson Luiz Rodrigues. 05) Maria Montessori: “Uma Vida Dedicada às Crianças” e sua Colaboração à Educação. **Revista Brasileira de Educação e Cultura| RBEC| ISSN 2237-3098**, n. 10, p. 47-51, 2014.

DE FIGUEIREDO NERY, Maria Auxiliadora Negreiros; DE AVELLAR, Dalva Cunha. Práticas pedagógicas lúdicas na educação infantil: teoria versus realidade no dia a dia escolar—uma breve exploração empírica. 2014.

DE MENEZES KRÜGER, Jaqueline et al. Usabilidade e design de mobiliário para a melhoria em processos industriais. **Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 42-48, 2015.

DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Josely Alves; MALUSÁ, Silvana. INFANTIL NUMA PERSPECTIVA PIAGETIANA. **Matemática**, p. 73. 2019

DEVIDES, Maria Tereza Carvalho. DESIGN, PROJETO E PRODUTO: O desenvolvimento de móveis nas indústrias do Pólo Moveleiro de Arapongas, PR. 2006.

DIAS, Elton Pereira; DE LIMA, Ana Carolina Praeiro; DOS SANTOS, Marcelo. NOVAS METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM—LEGO SERIOUS PLAY® ADAPTADO. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 10, n. 1, p. 2734-

2753, 2019.

DUARTE, Aldenia Pereira Mota. Contribuições de Maria Montessori para as práticas pedagógicas na Educação Infantil. **Itapeva-São Paulo**, 2014.

FERREIRA, Caroline Nascimento; SANTOS, Gabriela Damásio dos. Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa. 2014. (pag. 5-6)

FIALHO, J. F.; MAFRA, SCT; MOREIRA, Flávia Gusmão Dias Estudante. Análise Ergonômica da Segurança e Adequabilidade de Berços para Crianças de 0 a 2 Anos. 2005.

FIORIN, V. Evolução do mobiliário: a trajetória de meio século. São Paulo: All Print Editora, 2013.

FONTENELE, Shirley Maria Da Cunha et al.. "A contribuição do método montessoriano ao processo de ensino-aprendizagem na educação infantil.". Anais IV FIPED... Campina Grande: Realize Editora, 2012. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/548>>. Acesso em: 08/09/2020 22:27

HEGNER, Kirsten. Children Furniture. Disponível em: <http://www.faqs.org/childhood/Fa-Gr/Furniture.html>, acesso em 03 de abril de 2020.

IEMI, Instituto de estudos e marketing industrial. Press Release: IEMI lança relatório setorial da indústria de móveis no Brasil, 2014. Disponível em: <<https://www.iemi.com.br/press-release-iemi-lanca-relatorio-setorial-da-industria-de-moveis-no-brasil/>>. Acesso em: 03 de outubro de 2020.

KANO, Júlia Lopes; BARATA, Tomás Queiroz Ferreira; SANGLARD, Maria José Canêdo. MOBILIÁRIO INFANTIL ORIENTADO AO COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL E LIVRE DA CRIANÇA. MIX Sustentável, v. 6, n. 1, p. 77-89, 2020.

KRÜGER, Jaqueline de Menezes. Utilização da simulação de processos e gestão do design no desenvolvimento de produtos-estudo de caso: empresas gaúchas do setor moveleiro. 2015.

LIMA, André Luiz Silveira; BENATTI, Lia Paletta. Estudo das principais falhas do mercado de mobiliário brasileiro com foco no mobiliário infantil. *Encuentro Latinoamericano de Diseño*, 2007, 4.

LÖBACH, Bernd. Design industrial. **São Paulo: Edgard Blücher**, 2001.

MAFRA-DR, Simone Caldas Tavares; FIALHO-GRADUAÇÃO, Jacqueline Firmino; EMÍDIO-GRADUAÇÃO, Angela Marta. Análise Ergonômica da Segurança e Adequabilidade de Berços para Crianças de 0 a 2 anos. 2004.

MALUF, Angela Cristina Munhoz. **Atividades lúdicas para Educação Infantil: conceitos, orientações e práticas**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2003.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz; VARNIER, Thiago; MAKARA, Elen. Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos-GODP-aplicado à prática projetual no design de moda. **ModaPalavra e-periódico**, v. 13, n. 28, p. 8-47, 2020.

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento humano**. Artmed editora, 2013.

PASCHOARELLI, LUIS CARLOS. **O posto de trabalho carteira escolar como objeto de desenvolvimento da educação infantil—uma contribuição do design e da ergonomia**. 1997. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado em Desenho Industrial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista Campos Bauru, 121 p.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. Editora Blucher, 2015.

RAPPAPORT, Clara Regina; FIORI, Wagner da Rocha; DAVIS, Claudia. Psicologia do desenvolvimento. São Paulo: EPU. 1981-1982.

RIBEIRO, Liliana Vanessa Figueiredo et al. Design de mobiliário adaptável ao crescimento da criança. 2012

ROCHA, Kleydson Diego da. **Evolução da produção florestal madeireira no Nordeste brasileiro frente ao setor nacional de 2006 a 2016**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

RODRIGUES, Maria Marilê; DE OLIVEIRA, Gislene Farias. O Modelo Pedagógico idealizado por Maria Montessori: aplicabilidade do Método e contribuições para o desenvolvimento Infantil. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 10, n. 33, p. 139-148, 2017.

RÖHRS, Hermann. **Maria Montessori**. Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

RUCHEL, Élen Betsch. SELKIE–mobiliário residencial multifuncional para uso pessoal feminino. 2015.

SALOMÃO, Gabriel. Método Montessori. Lar Montessori, 2019. Disponível em: <<https://larmontessori.com/o-metodo>> Acesso em: 05 de março de 2019.

SEIDL, Jéssica Melina. Berço metamorfose. 2014.

SILVA, Julianne Veloso; PEREIRA, Karla de Paula. Contribuições de Maria Montessori para as práticas pedagógicas na educação infantil. **Saberes Interdisciplinares**, [S.l.], v. 12, n. 24, p. 7-19, jul. 2019. ISSN 2675-2255. Disponível em: <<http://186.194.210.79:8090/revistas/index.php/SaberesInterdisciplinares/article/view/322>>. Acesso em: 08 set. 2020

SILVA, Simone Gomes Marques da. **A importância do lúdico no desenvolvimento infantil**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SOARES, Melri Aparecida Toporowicz. Modularidade e mobiliário infantil: satisfação de uso e extensão de vida útil. 2012.

VAQUEIRO, Ana Júlia et al. Análise ergonômica da interface conjunto aluno individual de uma instituição pública municipal de ensino. In: **Congresso de**

extensão universitária da UNESP. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015.
p. 1-6.