



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC
Departamento de Design



Faculdade de Arquitetura,
Artes e Comunicação

Fernanda Gasparoti Batista

Mobiliário Infantil
Conceito de uma Cama Montessori

Bauru

2017

Fernanda Gasparoti Batista

Mobiliário Infantil

Conceito de uma Cama Montessori

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso de Design, com habilitação em Design de Produto, como requisito parcial para a obtenção do grau em Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Bauru

2017

Fernanda Gasparoti Batista

Mobiliário Infantil

Conceito de uma Cama Montessori

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso de Design, com habilitação em Design de Produto, como requisito parcial para a obtenção do grau em Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Membro da banca

Profª D.ra Ana Beatriz Pereira de Andrade

Membro da banca

Prof. Dr. Tomas Queiroz Ferreira Barata

Membro da banca

Profª Dr. Marco Antonio Rossi

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais pela confiança, pelo apoio que sempre me deram e por acreditarem em mim, muito obrigada. A minha irmã Amanda, que me ajudou com os textos e pesquisas. Aos meus avôs que também sempre me ajudaram. As minhas amigas Gabriela e Juliana que me deram suporte e afago neste momento tão difícil. Obrigada a minha orientadora, Ana Beatriz Andrade, pela ajuda e pela paciência. Obrigada a todos!

RESUMO

A presente pesquisa tem base na metodologia pedagógica montessoriana. Criada por Maria Montessori, trata-se de um conjunto de teorias, práticas e materiais didáticos. De acordo com Montessori, o fato mais importante não é o material ou a prática, mas a possibilidade do desenvolvimento das habilidades da criança a partir da evolução de cada um. A partir disso, a proposta é o desenvolvimento de um mobiliário infantil – uma cama – a partir do estudo proposto por Montessori, considerando características do desenvolvimento infantil, mobiliário infantil e ergonomia. O projeto é de um produto que contribua para que a criança se desenvolva em seu “tempo natural” com liberdade e autonomia.

Palavras chave: Método Montessori, Desenvolvimento Infantil e Mobiliário Infantil.

ABSTRACT

The present research is based on Montessori pedagogical methodology. Created by Maria Montessori, this is a set of theories, practices and didactic materials. According to Montessori, the most important fact is not the material or the practice, but the possibility of developing the child's abilities from the evolution of each. From this, the proposal is the development of a children's furniture - a bed - from the study proposed by Montessori, considering characteristics of child development, children's furniture and ergonomics. The projects a product that contributes to the child developing in its 'natural time' with freedom and autonomy.

Keywords: Montessori Method, Child Development and Children's Furniture.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
1.1. Problema	12
1.2. Objetivo Geral	12
1.3. Objetivos Específicos	12
1.4. Hipóteses	12
1.5. Justificativa	12
1.6. Público-alvo	13
1.7. Metodologia	13
1.8. Análise de Similares	15
2. Maria Montessori	21
2.1. Método Montessori	22
2.2. O Ambiente	24
3. Desenvolvimento Infantil	25
4. Mobiliário Infantil	32
5. Ergonomia	37
5.1. Antropometria	42
6. O Projeto do Produto	49
6.1. A Proposta	49
6.2. Conceitos	50
6.3. O Produto Final	54
6.4. Experimentação	58
7. Conclusão	59
8. Referências	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mini Berço Lya	16
Figura 2 – Ninar Berço com cômoda e trocador	16
Figura 3 – Pin Play Berço	17
Figura 4 – Berço Mini Cama Mel Branco-Brilho	17
Figura 5 - Berço Realeza Branco Acetinado Canaã	18
Figura 6 – Berço Cômoda com cantoneira Doce Sonho	18
Figura 7 – Mini Cama Montessoriano Soninho	18
Figura 8 – Mini Cama Carro Queen	19
Figura 9 – Cama Montessori Azul Tiffany	19
Figura 10 – Fases do desenvolvimento da criança	27
Figura 11 – Sequência de desenvolvimento motor na criança até 15 meses	30
Figura 12 – Cones de Visão ótima e máxima	39
Figura 13 – Medidas Antropométricas Estáticas de 2 meses de idade	42
Figura 14 – Medidas Antropométricas Estáticas de 5 anos de idade	43
Figura 15 – As mudanças das proporções corporais com a idade	44
Figura 16 – Sketches Iniciais	50
Figura 17 – Cama desenhada em software 3D e renderizada	51
Figura 18 – Produção da cama em Escala Reduzida	52
Figura 19 - Montagem da Cama	54
Figura 20 – Adorno do Pannel – Tangram feito de Feltro e EVA	53
Figura 21 – Adorno do Pannel – Tabela de números feita de EVA e miçangam	56
Figura 22 – Adorno do Pannel – Espelho adaptado em um porta retrato e abajur de parede ..	56
Figura 23 – Adorno do Pannel – Mini Pannel Sensorial e Lousa de giz	57
Figura 24 – Pannel Sensorial Finalizado	57
Figura 25 – A criança interagindo com a Cama	58
Figura 26 – A criança interagindo com o Pannel Sensorial	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Necessidades do móvel evolutivo	20
Gráfico 2 – Cor adequada para berço infantil	21

Gráfico 3 – Comprimento/estatura por idade – Meninas	45
Gráfico 4 Comprimento/estatura pr idade – Meninos	45
Gráfico 5 – Peso por comprimento – Meninas	46
Gráfico 6 – Peso por comprimento – Meninos	46
Gráfico 7 – Peso por estatura – Meninas	47
Gráfico 8 – Peso por estatura – Meninos	47
Gráfico 9 – Peso por idade – Meninas	48
Gráfico 10 – Peso por idade – Meninos	48

LISTA DE ANEXOS – MEDIDAS TÉCNICAS

Anexo A – Vista Frontal	64
Anexo B – Vista Isométrica	65
Anexo C – Vista Superior	66
Anexo D – Vista Lateral	67

1. INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Nº8.069, de 1990, da Constituição Brasileira:

“ (...) toda criança e adolescente têm o direito à liberdade, ao respeito e à dignidade como pessoas humanas em processo de desenvolvimento e como sujeitos de direitos civis, humanos e sociais.” (CONGRESSO NACIONAL)

O século XX, foi cenário de expressões conflituosas no campo político e nas práticas educacionais, uma vez que surgia um novo olhar sobre a maneira como aprender. Muitas escolas introduziram novas metodologias de ensino à prática educativa. O movimento internacional chamado Escola Nova (New School) se apresentou como caminho de renovação para a escola buscando superar a escola tradicional. (SILVA, p.1)

No século XIX, época de desenvolvimento das cidades, das grandes indústrias e do surgimento da classe média, a Escola Tradicional ocupava na sociedade um fator moral, ideal para o sistema público de ensino da época. Na Escola Tradicional o conhecimento humano possui um caráter cumulativo, que deve ser absorvido pelo indivíduo pela transmissão dos conhecimentos ministrados pela escola. A postura do indivíduo no processo de aprendizagem é basicamente de passividade. Os métodos assumem características de autoritarismo, onde as atividades são ritualizadas, existe ordem e rotina, repressão e coação, e o silêncio é visto como uma virtude social.

“ (...) atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está adquirindo conhecimento compete definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal. (...) ” (MIZUKAMI, 1986. p.11, apud Leão, 1999, p.190)

Atualmente no Brasil, a maioria das escolas vigentes ainda seguem os princípios da Escola Tradicional. No entanto, como mencionado, verifica-se que no início do século XX, surgia a Escola Nova, a partir das ideias de John Dewey (1859-1952), filósofo e pedagogo, grande nome do movimento na América do Norte. A Escola Nova no Brasil surgiu vinculada à necessidade de expansão do ensino elementar, no sentido de “superar” a Escola Tradicional frente as necessidades do mundo moderno. (SILVA, 2012, p.3) A proposta foi a de uma educação inovadora, na qual o aluno passa a ser o centro do processo. O professor assume o papel de facilitador da aprendizagem, priorizando o desenvolvimento psicológico e a auto

realização do educando, agora, agente ativo, criativo e participativo na aprendizagem do ensino. Os conteúdos ganham significação, são apresentados através de atividades variadas como trabalhos em grupo, pesquisas, jogos, experiências, entre outros. Sua principal característica é “aprender a aprender”.

“(...) os alunos são levados a aprender observando, pesquisando, perguntando, trabalhando, construindo, pensando e resolvendo situações de sentido social e moral, reais ou simbólicos.” (LOURENÇO FILHO, 1978, p. 151, apud, Silva, 2012, p.03)

Nesse cenário, surge também Maria Montessori, (1870-1951) médica e educadora, que estudava o desenvolvimento infantil. Para Montessori, o desenvolvimento infantil se dá em “planos de desenvolvimentos”. O entendimento é o de que, cada fase da vida exige determinadas necessidades e comportamentos específicos, além de serem consideradas as características de cada criança. Montessori critica o método tradicional, que obriga a criança a ficar sentada, estática, “enfileirada”. Para ela, a criança tem que construir seu conhecimento diariamente de forma ativa. (COSTA; GALDO, 2014, p.48)

Empenhou-se em desenvolver uma teoria ampla, científica, aprofundada de seu método, ao longo de sua vida em sua experiência como pedagoga. Não se trata de uma “receita da educação”, e sim de propostas com atividades voltadas ao processo ensino aprendizagem a partir do manuseio de objetos, porque “toda ação física supõe ação intelectual” (COSTA; GALDO, 2014, p.54) Montessori defendia a ideia da autoeducação da criança mediante a um ambiente preparado. Se preocupou, a princípio, com a organização do ambiente e a acessibilidade da criança aos objetos. Trata-se da ideia de que a criança tem a capacidade de aprender sozinha, em um ambiente minimalista, simples e, literalmente “a sua altura”. Este deve conter objetos interessantes que estimulem o desenvolvimento pessoal. Isto proporciona a autoeducação por tentativa e erro, dando liberdade para a criança repetir quantas vezes for necessária cada atividade até que se chegue ao resultado esperado. Assim propunha que o objetivo é disciplinar a atividade, e não mobilizar a criança ou torná-la passiva. (ROHRS, apud, Costa; Galdo, 2014, p.41)

Considerando as questões sobre a pedagogia de Maria Montessori e seus aspectos, a proposta deste projeto é o desenvolvimento de um mobiliário infantil, no caso uma cama, para crianças que estejam na fase da “primeira infância”, período que vai do nascimento até os seis

anos de vida. A intenção é a de que no projeto do mobiliário sejam considerados os conceitos e princípios montessorianos, proporcionando um melhor desenvolvimento infantil à criança.

1.1.PROBLEMA

O problema proposto para o projeto tem fundamentação no questionamento de como o método Montessori pode influenciar na elaboração de uma cama conceito, para crianças de até 6 anos de idade, favorecendo seu desenvolvimento.

1.2. OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma cama conceito, para o público infantil, de modo que a cama proporcione à criança estímulos que favoreçam seu desenvolvimento. A intenção é a de incorporar ao produto equipamentos considerando estrutura e estética com bases no método proposto por Montessori.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Projetar um conceito de cama com as características do método Montessori;

Acrescentar à cama equipamentos de aprendizado para o desenvolvimento motor e sensorial da criança;

Desenvolver painel sensorial e parede de escalada;

1.4. HIPÓTESES

Pretende-se investigar a possibilidade em desenvolver o conceito de uma cama infantil baseada no Método Montessori;

Considera-se experimentação com interação da criança com a cama, a fim de verificar questões relativas ao desenvolvimento sensorial e motor, bem como atendimento de necessidades básicas, que uma cama deve oferecer às crianças de até 6 anos de idade, e propõe-se investigação acerca de aspectos relacionados com autonomia e liberdade para que a criança se desenvolva no seu próprio tempo.

1.5. JUSTIVIFATIVA

A Escola Tradicional vem sendo muito criticada na contemporaneidade. Novos métodos e pedagogias estão sendo utilizadas nas escolas e em casa por algumas famílias.

1.6. PÚBLICO-ALVO

O presente trabalho abordará como público-alvo para o desenvolvimento do mobiliário crianças de até 6 (seis) anos de idade.

1.7. METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado mediante duas metodologias, investigativa e exploratória. A primeira, metodologia investigativa, segundo Cañal, (1997, appud Zuliani, 2006, p.41) um dos principais autores que indicava passos para um processo investigativo foi Dewey. Os passos propostos por ele são divididos em cinco etapas: Desenvolvimento de experiências a partir de problemas; Elaboração de hipóteses; Coleta de dados (bibliográficos, questionários, experimentos, etc); Interpretação dos resultados, reelaboração das hipóteses originais; Aplicação e estruturação de um relatório de investigação. (ZULIANI, 2006, p.43)

De acordo com Lang da Silveira,

“A observação e a experimentação por si só, não produzem conhecimento.”
(...) “A obtenção de um novo conhecimento é um ato de construção que envolve a imaginação a intuição e a razão, estando sujeita portanto a todo tipo de influências”. (1996, appud, Zuliani, 2006, p.40)

Já para a metodologia exploratória, enquadram-se aqueles estudos que buscam descobrir ideias e intuições, no anseio de ter maior familiaridade com o assunto pesquisado. Possibilitam aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, propiciando a formulação mais precisa de problemas e pesquisas mais estruturadas. É uma pesquisa que necessita ser flexível o bastante para possibilitar a análise dos vários aspectos do assunto em questão. (appud, Selltitz et al. 1965, Oliveira, 2011, p.20) Segundo Gil, (1999, appud, Oliveira, 2011, p.20) estes tipos de pesquisas apresentam menor rigidez no planejamento, pois são planejadas com o objetivo de permitir uma visão geral acerca de determinado fato. Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios são úteis para determinar situações, explorar alternativas ou descobrir novas idéias. São conduzidos no estágio inicial de um processo de pesquisa mais amplo, no qual procura esclarecer e definir a natureza de um problema e elaborar mais informações, permitindo a realização de pesquisas conclusivas futuramente. Dessa maneira, mesmo que já exista conhecimentos do pesquisador sobre o tema estudado, a pesquisa exploratória é útil pois, pode haver inúmeras explicações alternativas e sua utilização

pode permitir ao pesquisador tomar conhecimento de algumas delas, se não de todas. (OLIVEIRA, 2011, p.21)

Posto isto, após a metodologia definida, a delimitação do tema do trabalho e da formulação do problema em questão, fez-se necessário uma pesquisa de referências, buscando o aprofundamento na pedagogia Montessori considerando especificidades para validar a proposta do produto. Os objetivos de análise foram feitos em acordo com o grau de relevância ao tema, como, Maria Montessori e seus métodos, desenvolvimento infantil, mobiliário infantil e ergonomia. Após as pesquisas aprofundadas nos quesitos apresentados e na pesquisa de análise de similares, incluindo busca de referências em produtos já existentes, foram feitas uma seleção de características relevantes para o produto proposto. De início, atendendo aos critérios montessorianos, foi selecionado um móvel que estivesse ao nível da criança e que favorecesse sua autonomia, como a cama “Tyffani”, exemplificada na análise de similares, uma cama com tendências montessorianas, porém, só possui uma característica do método montessori. Sendo assim, foi definido um estilo de cama cuja estrutura represente uma “casinha” com colchão ao nível do chão. A partir daí, foram elaborados “*sketches*” da cama e conforme o desenvolvimento notou-se a necessidade de acrescentar elementos no projeto que atendessem as necessidades do desenvolvimento infantil, e que ao mesmo tempo estivessem de acordo com o método Montessori. Os elementos adicionados foram: uma parede de escalada e um painel sensorial. Já com a ideia mais definida, o desenho foi passado para a modelagem 3D, no programa Solid Edge. Posteriormente foi feito um modelo em escala 1:10 do modelo desenhado, na Oficina de Madeira da faculdade (UNESP- Bauru), com restos de madeira da própria oficina, pregos pequenos e cola universal. O material para produção da estrutura da cama deveria ser leve e resistente, logo foi escolhida a madeira de pinus reflorestada, já o painel sensorial foi produzido com Madeirit branco e a parede de escalada feita com varas de madeira.

A produção da cama foi produzida em uma marcenaria. Portanto, o processo de produção não pode ser registrado com imagens, mas a produção foi feita com madeira de pinus reflorestada com 500x500mm de espessura, parafusos para madeiras e cavilhas. A cama foi elaborada para um colchão de mini-cama com 12x70x150cm de dimensão. A parede de escalada foi feita com varas de madeira com diâmetro, aproximadamente, de 20mm e distanciamento de 130mm, aproximadamente, entre as varas. O painel sensorial foi produzido com Madeirit branco, 500x700mm de dimensão e 130mm de espessura, e os adornos

selecionados para o painel foram escolhidos a partir de uma pesquisa de similares e selecionados por escolha própria.

Alguns objetos foram feitos a mão, como o Tangram, feito de EVA, feltro, velcro e espuma; a tabela de números feita de EVA, barbante e contas de miçanga; o mini painel sensorial, composto por fitas de texturas e cores diferentes, um pompom de lã, papelão, tecidos com texturas diferentes dimensionados em camadas, um pedaço de tecido de pelúcia e uma esponja de cozinha cortada ao meio, utilizando os dois lados como textura. Outros adornos foram comprados, como, o porta retrato que foi adaptado como espelho, e a lousa que também foi adaptada a um mini quadro sensorial. A intenção era a de que, fossem usados os dois lados da lousa, e que tivesse duas funções: a de quadro sensorial para as crianças mais novas e a de lousa para as crianças com idade suficiente para lidar com giz. E por fim, o adorno de abajur de parede de ursinho, já era de posse do autor. Os adornos foram colocados com fita dupla face de alta fixação e todos os objetos e a cama foram devidamente higienizados para proporcionar um bom uso à criança.

No processo de produção da cama, foi modificada pelo marceneiro, a maneira de encaixe entre as peças de madeira que formam o telhado, sendo assim, o modelo em escala reduzida possui o encaixe diferente da cama em escala real. Porém a mudança não modificou a parte estrutural, tendo sido considerada como detalhe de produção em escala real e estético.

A cama foi produzida, principalmente, com o intuito de ajudar e trazer melhorias para o uso de um móvel infantil e incentivar o desenvolvimento da criança. A parte mais complicada do projeto foi desenvolver algo que não fosse tão fora da realidade das crianças, que atendesse idades variadas e instigar nos pais o “por quê” seria interessante ter uma cama dessas para seu filho. Respondendo às questões de que benefícios trariam. A utilização de materiais de fácil acesso também foi uma questão a ser pensada, pois acredita-se ser de grande relevância produzir algo que outras pessoas também possam fazer sozinhas, em sua própria casa.

1.8. ANÁLISE DE SIMILARES

Os similares pesquisados para a análise mostram os principais berços e camas disponíveis hoje no mercado.

Figura 1 – Mini Berço Lya



Nome do produto:	Mini Berço Lya
Dimensões:	Altura: 89cm Largura: 93cm Comprimento: 45cm
Colchão:	38cm x 89cm x 07cm
Material:	MDF

FONTE: <https://www.graodegente.com.br/berco>

Figura 2 – Ninar Berço com comôda e trocador



Nome do produto:	Ninar Berço
Dimensões:	Altura: 96.3 cm Largura: 133.6 cm Comprimento: 76.2 cm
Colchão:	68cm x 1,30m x 12cm
Material:	MDF, MDP, pés de madeira maciça

FONTE: <http://www.tokstok.com.br/vitrine/default.jsf?idPagina=1391>

Figura 3 – Pin Play Berço



Nome do produto:	Pin Play Berço
Dimensões:	Altura: 86.5cm Largura: 125.7cm Comprimento: 67cm
Colchão:	58cm x 118cm x 12cm
Material:	MDF, pés de madeira maciça

FONTE: <http://www.tokstok.com.br/vitrine/default.jsf?idPagina=1391>

Figura 4 – Berço Mini Cama



Nome do produto:	Berço Mini Cama Mel Branco-Brilho
Dimensões:	Altura: 96 cm Largura: 133 cm Comprimento: 75 cm
Colchão:	70cm x 130cm
Material:	MDF, MDP, pés de madeira maciça

FONTE: <https://www.tricae.com.br/Berco-Mini-Cama-Mel-Branco-Brilho-Carolina-Baby-2357505.html>

Figura 5 – Berço Realeza Branco Acetinado Canaã



Nome do produto:	Berço Realeza Branco Acetinado Canaã
Dimensões:	Altura: 128cm Largura: 87cm Comprimento: 134cm
Colchão:	70cm x 130cm
Material:	MDF

FONTE: <https://www.tricae.com.br/quarto/bercos/>

Figura 6 - Berço Cômoda com Cantoneira Doce Sonho



Nome do produto:	Berço Doce Sonho
Dimensões:	Altura: 91.8 cm Largura: 68 cm Comprimento: 174 cm
Colchão:	60cm x 130cm
Material:	MDF

FONTE: <http://www.netdecor.com.br/berco>

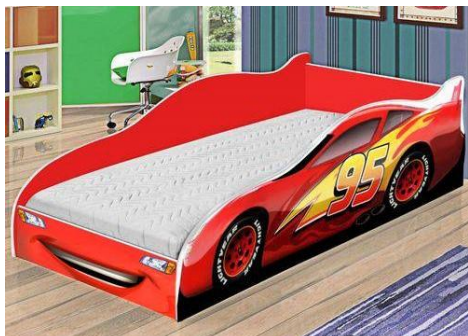
Figura 7 – Mini Cama Montessoriano Soninho



Nome do produto:	Mini Cama Montessoriano Soninho
Dimensões:	Altura: 120 cm Largura: 74,4 cm Comprimento: 156 cm
Colchão:	70cm x 150cm
Material:	Madeira maciça

FONTE: <https://www.walmart.com.br/categoria/bebes-e-criancas/camas/?fq=C:580/7775/7888/>

Figura 8 - Mini Cama Carro Queen



Nome do produto:	Mini Cama Carro Queen
Dimensões:	Altura: 45 cm Largura: 73 cm Comprimento: 148 cm
Colchão:	68cm x 148cm
Material:	MDF

FONTE: <https://www.walmart.com.br/categoria/bebes-e-criancas/camas/?fq=C:580/7775/7888/>

Figura 9 – Cama Montessori Azul Tiffany



Nome do produto:	Cama Montessori Azul Tiffany
Dimensões:	Altura: 151 cm Largura: 98.4 cm Comprimento: 158cm
Colchão:	90cm x 150cm
Material:	Não disponível

FONTE: <http://www.angelinababy.com.br/produto/1061/cama-montessoriana-azul-tiffany>

De acordo com Seidl, (2014, p.6) Bayeux (1997) classifica o estudo do mobiliário infantil em quatro diferentes funções: repousar, descansar, apoiar e guardar. O presente projeto abordará o móvel de repouso, considerando que são os móveis utilizados para dormir e repousar. A título de exemplo: a rede, o leito, a cama e o berço.

O primeiro berço surgiu quando se notou que o balanço, igual ao do colo da mãe, embalava o bebê e o fazia dormir logo. (SEIDL, 2014, p.6) Atualmente existem vários modelos de berços, com funções e materiais diversos. Este representa um papel importante na vida do bebê, a passagem entre o interior do útero da mãe para o mundo exterior. (SEIDL, 2014, p.10)

Em um questionário realizado por Seidl, foi investigado se as pessoas comprariam um berço com características multifuncionais, um berço evolutivo.

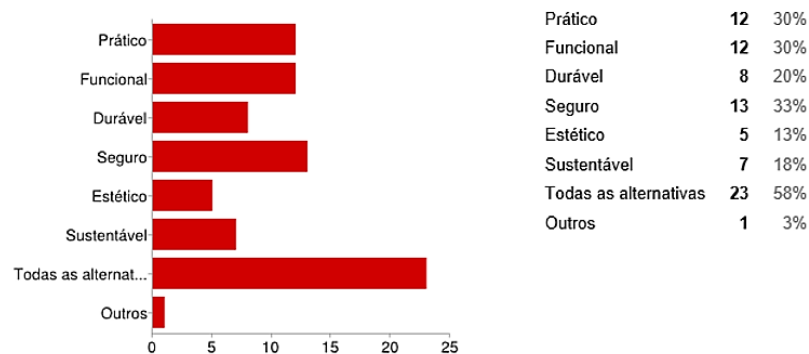
As respostas mais relevantes foram:

“Sim, desde que a durabilidade e a qualidade fossem mantidas, acho que seria interessante manter por mais tempo esse móvel. Obviamente, além de retardar um gasto com a compra de uma cama nova, auxiliaria na fase de transição do berço para a cama, pois o berço irá gradualmente transformando-se em uma cama. Sim, desde que o móvel fosse durável, confortável e adequado às fases de crescimento da criança. Além disso, o móvel evolutivo apresenta vantagens de custo e de sustentabilidade, já que elimina a substituição do produto em cada fase do desenvolvimento da criança.” (SEIDL, 2014, p.14)

Também, neste questionário, verificam-se outras questões relevantes:

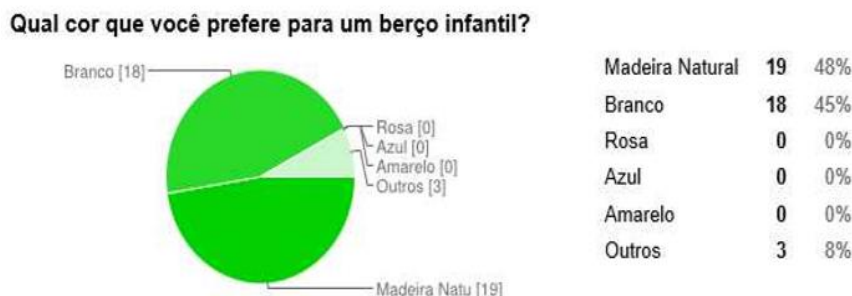
Gráfico 1 – Necessidades do móvel evolutivo

Na sua opinião, o desenvolvimento de um mobiliário evolutivo, que visa acompanhar o crescimento de seu(sua) filho(a) até certa idade deve ser:



FONTE: http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5554/Jéssica%20Melina%20Seidl_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gráfico 2 - Cor adequada para berço infantil



FONTE: http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5554/Jéssica%20Melina%20Seidl_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De acordo com as pesquisas e análises, foi verificado que é bem-vinda a ideia de um mobiliário que tenha mais de uma função e que se adeque a várias idades, prolongando o descarte do móvel. Também, considera-se que em relação ao mobiliário infantil, os pais procuram, principalmente, praticidade e funcionalidade, e na parte de acabamento fica páreo a páreo a preferência por madeira natural e o acabamento em branco.

2. MARIA MONTESSORI

Maria Montessori nasceu em *Chiaravalle*, Itália, no dia 31 de agosto de 1870. Ingressou na faculdade de medicina, sendo a primeira mulher diplomada em medicina, na Itália. Formou-se médica, em 1896 e, logo depois foi nomeada Assistente na Clínica Psiquiátrica da Universidade de Roma, dedicando-se ao tratamento de crianças deficientes.

Posteriormente dedicou-se a experimentar em crianças “sem problemas”, os procedimentos usados na educação dos “não normais”.

De acordo com *Maria Montessori*:

“Foi assim que, interessando-me pelos idiotas, tive a intuição que a questão dos deficientes fosse prevalentemente pedagógica do que médica, e me dei apaixonadamente ao estudo desta pedagogia reparadora” (...). (MACHADO, 1986, p. 02)

Em 1898, após o Congresso Pedagógico, em Turim, Montessori é encarregada pelo

Ministro da Instrução Pública, *Guido Baccelli*, a organizar um curso, em Roma, para mestres sobre métodos de educação para crianças deficientes. Anos depois, em 1906, foi incumbida de organizar algumas escolas infantis nos quarteirões de San Lorenzo, Roma, e em 6 de janeiro de 1907, é aberta a primeira escola, “*Case dei Bambini*”.

Ainda segundo a educadora:

“Foram essas maravilhosas crianças, essas pobres e simples crianças de Roma, que me indicaram o caminho da justiça; foram elas que me persuadiram da tarefa à qual fui chamada: renovar a educação.” (...) (MACHADO, 1986, p.03)

Um ano antes de falecer, em 1951, *Maria Montessori* encaminha uma mensagem a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) insistindo sobre a necessidade da educação para a paz.

O texto afirma que:

A função que a criança tem no conjunto da humanidade, a função que a fez chamar 'pai do homem' e 'força dirigente na formação do homem' parece ser ainda ignorada. Não se considera que há duas forças na vida humana: a concernente ao período da própria formação do homem - a Criança - e a concernente às atividades sociais construtivas - o adulto - e que essas forças são tão fortemente integradas uma na outra que negligenciando uma não se pode alcançar a outra; não se considera que, para chegar aos direitos do adulto, é necessário passar pela criança. (MACHADO, 1986, p.06)

Desde a sua morte, suas teorias sobre educação foram desenvolvidas, aplicadas e disseminadas pelo mundo.

2.1. MÉTODO MONTESSORI

A metodologia montessoriana é um conjunto de teorias, práticas e materiais didáticos, criado por *Maria Montessori*, que tratam do desenvolvimento infantil com ênfase na autonomia da criança, na liberdade com limites e respeito pelo desenvolvimento natural das habilidades infantis. Segundo Montessori, *a educação é a ‘ajuda à vida’ que deve despontar na criança, pela força de seu espírito, num ambiente preparado.* (MACHADO, 1986, p.10)

O Método Montessoriano se aproxima aos da “Escola Nova”, uma corrente pedagógica bastante adotada em alguns países da Europa e da América do Norte. A “Escola Nova” propõe o desenvolvimento da personalidade da criança e do adolescente a qualquer preço, sacrificando os princípios da disciplina tradicional e também da cultura. (MACHADO, 1986, p.10) Apesar da proximidade de ideais, a diferença entre os métodos está na função do educador. No caso montessoriano, este deve manter uma postura de respeito e de reserva em benefício do desenvolvimento espontâneo da criança. A ajuda deve ser indireta e em um ambiente preparado, e a interferência deve ocorrer só se necessária e oportunamente, *Montessori* confia, sobretudo, no potencial latente da criança. (MACHADO, 1986, p.12)

Maria Montessori definiu como “períodos sensíveis” o processo de desenvolvimento humano. Trata-se de etapas do crescimento que se caracterizam por uma intensa disposição à aquisição de certas habilidades ou formas de comportamento. São etapas de manifestação passageiras e delas resultam certas características. Quando desenvolvida uma destas, a sensibilidade a esta diminui e outra etapa é iniciada. Cada período é preparado pela etapa anterior. Uma privação na manifestação das habilidades de uma etapa atrasa e prejudica o desenvolvimento futuro do ser. (MACHADO, 1986, p.23) O método baseia-se no processo de desenvolvimento psicológico da criança, considerando as manifestações de seu comportamento, desde seu nascimento. (MACHADO, 1986, p.21) A originalidade do método está no fato de as crianças estarem livres para se movimentarem, em um ambiente preparado, propício à autoeducação. (BORTOLI; OLIVEIRA, 2012, p.414) O conceito de educação para *Maria Montessori*, está ligado ao conceito de criança: um ser capaz de crescer por si mesmo com ajuda adequada e oportuna, um ser capaz de aprender naturalmente. (BORTOLI; OLIVEIRA, appud BÓZIO, 2004)

Conforme *Montessori* a educação deve ser executada de maneira gradativa, respeitando a fase do desenvolvimento da criança. Essas fases foram divididas por ela em períodos. O 1º período abrange desde o nascimento até os 6 anos. Neste período a criança realiza sua própria construção através da exploração e da absorção do ambiente que a cerca. Sua inteligência trabalha em função do "externo" e das relações superficiais existentes entre os objetos e suas qualidades. É um período sensorial. O 2º período, que vai dos 6 aos 12 anos, é a fase pela qual o indivíduo passa a preocupar-se com o “como” e com o “porquê” das coisas. Já no 3º período, dos 12 aos 18 anos, o indivíduo procura aquilo que deve fazer, a visão que tem do mundo passa a ser diferente. (BORTOLI; OLIVEIRA, 2012, p.415) De acordo com a educadora, a criança ao nascer é dotada de um impulso vital, que em um

ambiente adequado, conduz ao amadurecimento e à evolução. *Montessori*, não aceita a natureza como o “ambiente apropriado” da criança. Para um ser tão pequeno e frágil, a natureza é estranha, por isso é necessário um ambiente adequado às suas possibilidades. (MACHADO, 1986, p.09)

Na metodologia montessoriana, destaca-se uma preocupação constante com a organização de um ambiente onde as crianças não precisem da guarda do adulto. O espaço deve ser organizado de modo que o “patrulhamento” do adulto seja minimizado, sendo a beleza do ambiente e o desafio dos objetos, suficientes para estimular a criança a agir e interagir com o mesmo. Para que isso ocorra, o ambiente deve ser “harmonioso”, “colorido”, composto por mobiliário e objetos “atraentes” que estimulem a interação. (FALCO, p.09)

2.2. O AMBIENTE

Considerando que cada estágio do desenvolvimento representa uma etapa de comportamento, é na relação com o ambiente que a criança assume determinadas ações, considerando os recursos e as habilidades previamente desenvolvidas. (FALCO, p.04) No entanto, não basta que a criança esteja em um espaço adequado que, de certa forma, proponha um desafio. Para adquirir novas experiências faz-se necessária a interação com o espaço. As experiências estruturam-se em uma rede de relações e expressam-se em papéis que as crianças exercem em um contexto, no qual mobiliário e objetos interferem nas experiências. (FALCO, appud HORN, 2004, p.16) A proposta de ambiente, desenvolvida por *Maria Montessori* no século passado, já tinha o propósito de formar crianças autônomas, característica essencial na construção de um adulto contemporâneo. Uma das intenções é a da chance de se construir e se conhecer sem depender exclusivamente de um adulto, a partir da descoberta do “eu” e do “não eu”, incluindo a percepção do espaço e do tempo como um período de construção psíquica e moral. (BORTOLI; OLIVEIRA, 2012, p.422)

O ambiente montessoriano é um local de experimentação de significados e emoções. Cada zona ou condição do espaço possui uma proposta de vivencimento singular. Há espaços para brincar, para repousar, para compartilhar ou estar só, também há espaços de lazer e de obrigações. (FALCO, p.05) O ambiente deve oferecer a criança socialização, permitir, via liberdade, a livre escolha de atividade, autocontrole e autocorreção das tarefas por decisão e esforço próprio. (MACHADO, 1986, p.29) Considera-se ainda que o ambiente familiar tem muita importância no desenvolvimento da criança, na medida em que é compreendido como o primeiro ambiente educador. (MACHADO, 1986, p.30)

As atividades de socialização se iniciam na vivência familiar, por isso, em um ambiente sem estímulos, onde a criança, desde muito cedo, não pode interagir com os objetos, os materiais, com os adultos e outras crianças, faz com que o processo de desenvolvimento infantil não ocorra com plenitude. (FALCO, p.04) De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), a organização do espaço físico, os materiais, brinquedos, instrumentos sonoros e o mobiliário não devem ser vistos como elementos passivos, e sim como componentes ativos do processo educacional. A linguagem e as relações interpessoais educam, assim como o espaço. (FALCO, p.05) É fundamental a criança ter um espaço preenchido de objetos a partir dos quais possa criar, imaginar e construir. O mobiliário adequado, certamente influencia, desde que projetado com aspecto agradável, simples e convidativo, permitindo a espontaneidade nas atividades e o estímulo ao senso lógico da criança. A metodologia montessoriana dá destaque aos equipamentos do ambiente, aos materiais e ao mobiliário. Além de composto por mesas, poltronas e cadeiras, adequadas ao tamanho das crianças, inclui o planejamento espacial como uma forma de enxergar a criança pequena. O espaço pode ser um estimulante ou limitador de aprendizagens, mas nunca neutro. (FALCO, p.10)

Para *Vygotsky*, (FALCO, appud HORN, 2004, p.19) o ato de brincar proporciona um suporte básico para a consciência. Sendo assim, é essencial que haja um espaço adequado, pois é brincando que a criança exercita sua capacidade de compreensão e produção de conhecimento. Deixar a criança livre para a autoaprendizagem não significa abandono, pois o educador deve ficar atento e cercar a criança de tudo que favorecerá crescimento interno e afastar o que for prejudicial a ela. (MACHADO, 1986, p.29)

A utilização desses recursos proporciona à criança se construir, conquistar segurança em si mesma, na medida em que se sente capaz de lidar com novas situações. Portanto, começa a ter alguma consciência da sua personalidade. Também aguça a criatividade, a concentração e coordenação psicomotora. Com atividades de acerto, aprende a lidar com suas limitações e busca sozinha ou com o adulto, possíveis maneiras de vencê-las. (MACHADO, 1986, p.30)

3. DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Verifica-se que há um aumento de certa preocupação com a vida do recém-nascido, a fim de diminuir os choques pela “difícil aventura do nascimento” e pelo fato de ter de

enfrentar condições ambientais tão diversas àsquelas nas quais vivia. (MACHADO, 1986, p.22)

Estudos antropológicos requerem que levemos em conta o contexto da vida mais imediato das crianças, que reconheçamos que elas são diferentes e têm suas particularidades, não só por pertencerem a classes diversas ou por estarem em momentos diferentes na fase de desenvolvimento. Mas também, os hábitos, valores e costumes vindos da família e da localidade onde vivem interferem na sua percepção do mundo e na sua inserção. (KRAMER, 2003, p. 22) Segundo Machado, pelo fato da criança se desenvolver através dos períodos sensíveis, no método Montessori, é de grande importância conhecer o processo de desenvolvimento da criança, para que a cada etapa, a cada idade que se inicia, seja atendida às suas percepções, de ordem, de repetição, de manipulação. Além disso, de acordo com o autor, Maria Montessori trabalhava sob influência de duas perspectivas: a psicologia experimental, da qual deriva sua preocupação com a criação de uma “pedagogia científica” e a filosofia oriental, responsável por sua “visão cósmica”. Dentre os princípios filosóficos que baseiam o método, podemos citar: o ritmo próprio, que constrói a personalidade, o respeito e a autodisciplina, através da liberdade e autonomia. (1986, p.13)

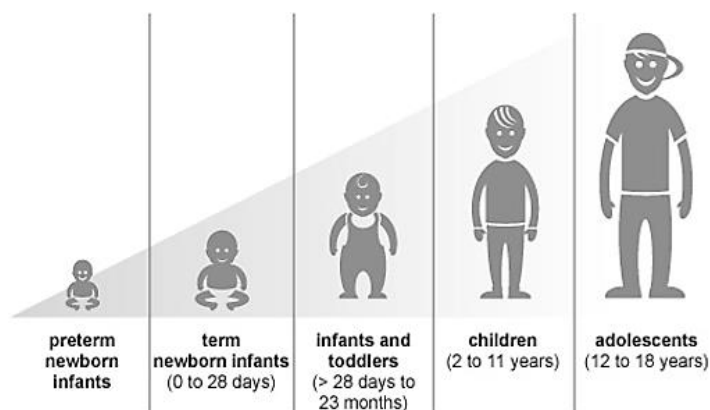
Para *Almeida*,

“(...) a criança montessoriana desenvolve um aguçado senso de observação e crítica, com isso ela encara as coisas com mais naturalidade, questiona quando dúvidas lhe aparecem e opta com segurança. É claro que também passa por fases difíceis, mas por não ser reprimida exterioriza com naturalidade.” (apud BORTOLI; OLIVEIRA, 2005, p.45)

Para entendermos melhor as questões abordadas fez-se necessário colocar em cena abordagens acerca do desenvolvimento infantil. Alguns autores tratam de desenvolvimento e crescimento infantil como se fossem a mesma coisa, só que não são. Crescimento infantil está relacionado ao tamanho e à fisiologia do corpo físico da criança, ou seja, abrange o comprimento e altura, peso e tamanho. Já o desenvolvimento está relacionado à evolução de habilidades específicas que garante a autossuficiência da criança. Essa fase é caracterizada por marcos, nos quais, certos componentes são esperados das crianças a partir de determinada idade. O desenvolvimento infantil ocorre em várias fases ao mesmo tempo, não se limita a

habilidade motora e cognitiva, porém, é necessário que todas essas fases se comuniquem para um bom desenvolvimento. (SANTOS, 2017)

Figura 10 – Fases do desenvolvimento da criança



FONTE: <http://danniiswiki.wikispaces.com/file/view/stages-of-child-growth.gif/227312478/stages-of-child-growth.gif>

Pode-se dividir essas fases de desenvolvimento da seguinte maneira: Desenvolvimento físico, refere-se às habilidades físicas da criança, a capacidade de engatinhar, manter-se de pé, andar, desenhar e escrever, porém, nestes dois últimos exemplos, é necessário que a área mental/cognitiva esteja desenvolvida também; - Desenvolvimento cognitivo, capacidade de processar informações sobre tudo ao seu redor, está relacionada ao pensamento, raciocínio, memória, resolução de problemas, entre outros; - Desenvolvimento afetivo, relacionado as emoções, essa fase está "ligada" desde os primeiros anos de vida da criança, as demonstrações de amor e carinho para com a criança fortalece seu desenvolvimento de maneira saudável; - Desenvolvimento social, relacionado com o aprendizado da linguagem, depois que aprende a se comunicar, aprende também a se expressar, trocando informações com outras crianças e adultos, promovendo o aprendizado de normas sociais, culturais e tradições. (SANTOS, 2017) Todas essas esferas de desenvolvimento levam um tempo para serem finalizadas, mas são importantes para que a criança aprenda a viver no mundo. Por meio da aprendizagem contínua, a criança se adapta à realidade ao seu redor, e assim, aprende a ser mais autônoma.

Jean Piaget (1896-1980), biólogo e pesquisador suíço, se tornou conhecido por desenvolver estudos da mente humana, das habilidades cognitivas. A partir de observação e pesquisas, com crianças e com seus próprios filhos, registrou as ações e os processos de raciocínio delas e, enxergou o desenvolvimento cognitivo de uma criança como sendo uma

evolução gradativa. Seus estudos tiveram grande impacto na área da psicologia e da pedagogia. Segundo Piaget, o indivíduo aprende a construir e reconstruir o seu pensamento, através da assimilação e acomodação das suas estruturas. (KLASSEN, 2006, p.3) Esta construção de pensamento Piaget chamou de estágios (ou fases): sensório-motor, simbólico e operatório (concreto e formal).

Sensório-motor: de 0 a 2 anos

Nesta fase, a criança se concentra nas sensações e nos movimentos, o pensamento ainda está ligado ao concreto. Ela começa a entender o que as sensações significam e como os movimentos dela podem afetar na reação com o mundo exterior. Nos primeiros meses, o bebê ainda não tem controle consciente de suas ações motoras. Mas com o tempo, vai assimilando de forma consciente que suas ações geram uma reação, como, por exemplo, percebe que ao esticar o braço consegue puxar o móvel em cima do berço. E a partir daí, passa a testar as possibilidades de movimentação para saber até onde pode chegar. Nessa fase, o bebê tem dificuldades com tudo aquilo que ela ainda não pode ver, tocar ou sentir. A chamada permanência do objeto ainda não existe, pois o bebê ainda não entende a sua existência fora do seu campo sensorial. Se escondermos um brinquedo, com o qual o bebê estava interagindo ele não irá procurar, para ele, o brinquedo simplesmente deixou de existir. E o mesmo pode acontecer com as pessoas. Se a criança não vê a mãe, para ela a mãe deixa de existir e por muitas das vezes esse é o motivo para o bebê começar a chorar. Mas a partir dos estímulos que ele vai recebendo, passa a compreender que objetos fora de vista não necessariamente deixam de existir, daí vem a brincadeira, divertida e saudável, do “cadê o bebê?”. (SANTOS, 2017)

Pré-operatório (ou simbólico): de 2 a 7 anos

Essa fase se inicia com a capacidade do pensamento representativo, a criança começa a criar representações da realidade em seu pensamento. Esse pensamento está centrado nela mesma, é um pensamento egocêntrico. Esse egocentrismo, não significa falha de caráter, faz parte do desenvolvimento cognitivo típico de qualquer criança. Essa fase também possibilita a aprendizagem da fala, a socialização e as dramatizações de “faz de conta”. Há uma necessidade de “dar vida” às coisas para as crianças nessa fase, uma bola rolando faz isso porque tem vontade, não porque está em uma superfície inclinada ou porque uma força foi aplicada, tirando-a do seu estado de inércia. Também acredita que as coisas acontecem para si

mesmas. No entendimento delas, o sol se põe para que elas possam dormir e não porque o dia acaba naturalmente. Nessa fase, a criança pode se confundir com números e quantidades, pois é influenciada pelo pensamento representativo, que permitirá o desenvolvimento da noção de lógica no futuro. Um exemplo de forma representativa de pensar é, se a mãe pegar dois biscoitos para ela e der apenas um biscoito para o filho, ele ficará chateado, achando que tem menos que a mãe, o que de fato seria verdade. Mas se a mãe pegar o biscoito do filho e dividilo em duas partes e entregá-lo, ele achará isso justo. Pois para o filho, ambos possuem a mesma quantidade de pedaços, mesmo que esses pedaços sejam de tamanhos diferentes. É também nessa fase que as crianças começam a entender o que podem e o que não podem fazer o que é certo e o que não é. Porém, ao se depararem com uma nova situação inusitada, elas ainda não são capazes de julgar moralmente o problema, fazendo aquilo que têm vontade, independente de ser certo ou errado. É preciso paciência com as crianças nessa fase, pois simplesmente não são capazes de perceber o que não podem fazer. (SANTOS, 2017)

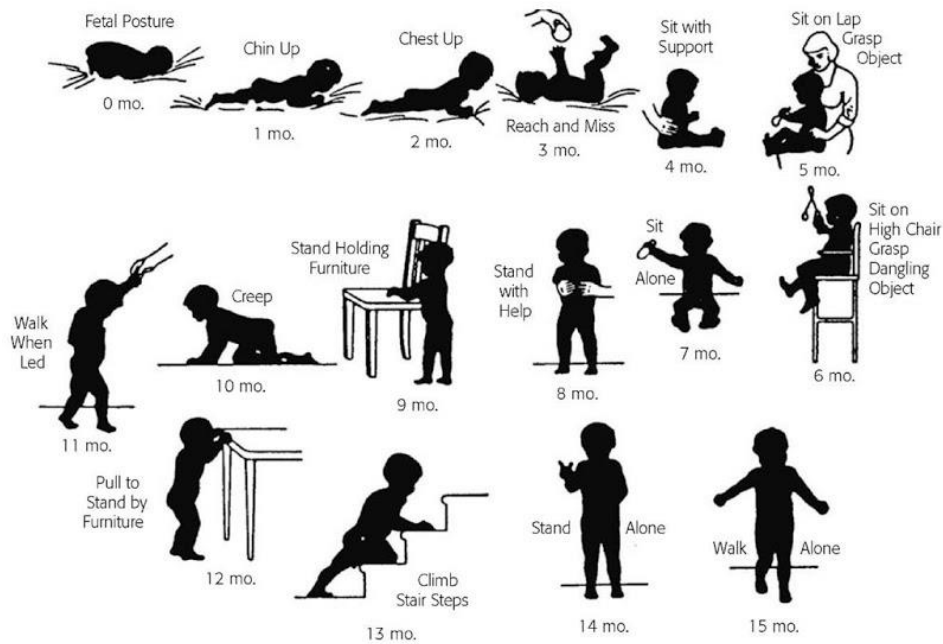
Operatório concreto: de 8 a 12 anos

É nessa fase que se inicia o pensamento lógico concreto, as crianças começam a manipular mentalmente as representações do que internalizou durante os estágios passados. Conceitos abstratos ainda não são compreensíveis, o controle das representações só ocorre com coisas concretas. Relembrando o exemplo dos biscoitos, a criança nessa fase já compreende que os biscoitos possuem tamanhos diferentes, ela já tem noção de quantidade e volume. Ainda quanto ao biscoito, ela também entende que duas metades de um biscoito não equivalem a dois biscoitos. Nessa fase, as questões sociais começam a fazer sentido e, em situações simples, a criança já sabe como seria correto ou não agir. (SANTOS, 2017)

Operatório formal: a partir de 12 anos

Já na pré-adolescência, no último estágio postulado por Piaget, a criança é capaz de manipular representações abstratas, sabendo lidar com operações, com conceitos que não possuem formas físicas, como alguns conceitos matemáticos. Começam a ver o outro, não só a si próprio como nos outros estágios, e começa a vivenciar experiências pela primeira vez. (SANTOS, 2017)

Figura 11 - Sequência de desenvolvimento motor na criança até os 15 meses



FONTE: <http://what-when-how.com/Child-development/motor-development-child-development/>

Para Vygotsky, (1991, apud CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.98) a maneira fragmentada de enxergar o desenvolvimento humano é inadequada. O autor acredita que só vamos compreender o desenvolvimento infantil analisando o seu conjunto. Ao estratificá-lo em fases e estágios, estamos comprometendo as potencialidades das crianças.

Adequando o ambiente, com materiais específicos e adaptando a postura do adulto, condizente com as necessidades da criança, podemos gerar uma melhor adequação as condições de desenvolvimento da criança. Ou seja, o desenvolvimento infantil, é a fase ideal para propor à criança estímulos, jogos, ou qualquer atividade que incite sua inteligência, seu pensamento. (MACHADO, 1986, p.23) A brincadeira exerce influência no desenvolvimento infantil, é a atividade principal na infância. Para Vygotsky, (1991, apud CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.96) a brincadeira cria zonas de desenvolvimento proximal e estas proporcionam saltos qualitativos no desenvolvimento e na aprendizagem infantil. Elkoín e Leontiev, (apud CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.96) ampliam esse pensamento afirmando que durante a brincadeira ocorrem as principais mudanças no desenvolvimento psíquico infantil. É o caminho de transição para níveis mais elevados de desenvolvimento. Leontiev aponta que na atividade lúdica a criança descobre relações existentes entre as pessoas. Por meio dessa atividade, a criança também consegue avaliar suas habilidades e compará-las com as das outras

crianças, se apropriar de códigos culturais e sociais. Para confirmar isso, Elkonin, (1998, apud CORDAZZO;VIEIRA, 2007, p.96) afirma que a história do brinquedo acompanha a história da humanidade, os brinquedos mudam conforme mudam os padrões da sociedade.

Pelo simples fato de brincar, o desenvolvimento está sendo estimulado. As primeiras brincadeiras dos bebês oferecem conhecimento e a exploração do seu meio de convívio através dos órgãos do sentido, pois são caracterizados pela observação e manipulação do objeto. Leontiev, (1994, apud CORDAZZO;VIEIRA, 2007, p.96) diz que as brincadeiras vão mudando conforme o crescimento das crianças, por exemplo, quando a criança começa a falar, os jogos de exercícios começam a perder o interesse e dão espaço aos jogos simbólicos. Dessa maneira, pelo “faz de conta”, a criança testa e experimenta diferentes papéis na sociedade, como papai, mamãe, filhinho, trabalhador, entre outros. (CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.96) A brincadeira não é apenas um passatempo, por meio dela a criança sem intencionalidade estimula vários aspectos que agregam tanto no desenvolvimento individual quanto para o desenvolvimento social do indivíduo. A princípio, a brincadeira desenvolve os aspectos físicos e sensoriais. Os jogos sensoriais, de exercícios e atividades físicas, ajudam a criança a desenvolver características referentes à percepção, habilidades motoras, força e resistência. Além desses, existem outros fatores que a brincadeira pode auxiliar, como o desenvolvimento emocional.

Para Friedmann e Dohme, (apud CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.97) uma das razões pela qual as crianças gostam de brincadeiras é, a oportunidade de poderem usufruir do prazer proporcionado pela atividade, exprimir a agressividade, controlar a angústia e estabelecer relações interpessoais. A brincadeira, também agrega nas características de sociabilidade, linguagem e cognição. Proporciona interação entre as crianças, situações novas a serem encaradas, indagação, formulação de estratégias e, ao perceberem seus erros e acertos, conseguem remanejar sem punição seu planejamento e suas novas ações. (CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p.97) Como já foi dito, a linguagem é estimulada na hora de brincar, e mesmo que a criança brinque sozinha, pelo “faz de conta”, ela conversa com seus próprios brinquedos ou com alguém que criou na sua imaginação, ampliando seu vocabulário e exercitando a pronúncia das palavras e frases. (CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p. 97)

Cordazzo (2003, apud CORDAZZO;VIEIRA, 2007, p. 98) acredita que, a brincadeira promove o aprendizado, a educação, enriquece a percepção, o interesse e ajuda a lidar com os

sentimentos. O brincar pode e deve ser utilizado para estimular o desenvolvimento infantil e até mesmo auxiliar a ultrapassar dificuldades no decorrer desse processo. Deve-se aproveitar a motivação interna da criança para instigá-las ao aprendizado. O ideal não é encontrar uma teoria que seja certa ou errada, mas utilizar os conceitos importantes de cada uma, para que a evolução humana possa ser cada vez mais melhorada.

4. MOBILIÁRIO INFANTIL

Até a década de 30, o Brasil mantinha sua condição de país agrário e dependente da economia estrangeira. No aspecto cultural, o país mantinha-se nas tendências ecléticas tanto na arquitetura como na produção moveleira, enquanto que, no continente europeu já ocorriam manifestações artísticas de vanguarda. (ARRUDA, 2009, p.27) Os processos artesanais de produção começaram a ser substituídos pela mecanização no final do século XIX, com o propósito de facilitar a produção. Relata Coutinho, (apud ARRUDA, 2009, p.28) que foram surgindo pequenas oficinas de artesãos italianos no início do século XX, devido ao grande fluxo de imigrantes, e considerou esse momento como o início da indústria moveleira, ligada à primeira fase do desenvolvimento industrial brasileiro, no qual a maior parte da produção procurava atender ao mercado popular em formação.

O Brasil passou pela primeira experiência de produção seriada em 1915, durante a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), com a linha de móveis de madeira desenhada pelo marceneiro espanhol Celso Martinez Carrera. (1883-1955) (ARRUDA, 2009, p.28) A partir da década de 1950, a arquitetura moderna residencial se consolida junto ao desenvolvimento industrial do país, criando possibilidades para a produção em série tanto de elementos construtivos quanto de elementos interiores. (ARRUDA, 2009, p.29)

Atualmente, segundo a ABMOVE (Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário), o setor moveleiro é um importante setor no cenário industrial brasileiro, responsável por 14,4mil de estabelecimentos, gerando 227,6mil de empregos diretos. Desse modo, a cadeia produtiva moveleira é considerada uma das mais variadas e dinâmicas na economia brasileira. (ARRUDA, 2009, p.29) Os móveis de madeira possuem expressiva parcela do valor total de produção do setor, são divididos em dois tipos: retilíneos e torneados. Os retilíneos são lisos, com desenhos simples de linhas retas e a matéria-prima principal constitui-se de aglomerados e painéis de compensados. Já os torneados possuem acabamentos mais detalhados e sofisticados, misturando formas retas e curvilíneas e sua principal matéria-prima é a madeira

maciça de lei ou de reflorestamento, podendo incluir painéis de MDF (medium-density fiberboard), passíveis de usinagem. (ARRUDA, 2009, p.46)

A indústria moveleira de maneira geral é tradicional, e sua dinâmica produtiva, seu desenvolvimento tecnológico é definido por máquinas, equipamentos, por materiais novos e pelo design. Este último é o único fator de inovação, que pode ser exclusivo de cada indústria, proporcionando diferenciação frente à concorrência, visto que máquinas, equipamentos e materiais novos podem ser adquiridos por qualquer indústria que queira melhorar seu padrão tecnológico. (ARRUDA, 2009, p.44) Um dos fatores que influenciam a demanda por móveis são as mudanças no estilo de vida da população, os aspectos culturais, o ciclo de reposição, investimento em marketing, além da renda da população e do comportamento da economia. (ARRUDA, 2009, p.46)

No âmbito brasileiro, a partir da década de 1970, o móvel brasileiro passou a definir tipologias de uso, devido às transformações ocorridas nos espaços internos das formas de moradia, adquirindo características do seu momento social, cultural e econômico. A mobília contemporânea do Brasil é considerada bastante diversificada, um dos fatores de destaque é a mobilidade e a flexibilidade do móvel contemporâneo, consequência do novo dimensionamento dos espaços internos e à proliferação dos equipamentos domésticos de uso. (ARRUDA, 2009, p.55) Conforme o andamento da pesquisa, verificou-se que o mobiliário caminha com a história da humanidade e, está relacionado aos costumes, à maneira de viver, aos recursos naturais e ao nível sociocultural. (ESCALLON; ELLWANGER, 2015, p.04)

No Brasil, existem diversos segmentos dentro da indústria moveleira e, o mobiliário infantil é um dos mais promissores segundo o site NETBEBÉ (apud, Lima; Benatti, 2007, p. 04), sendo responsável por 25% a 30% do número total de vendas. Contudo, o site revela uma escassez de fabricantes para o segmento de móveis infantis. Acredita-se que isso ocorre porque, tais mobiliários necessitam de uma vasta gama de complementos para a decoração do ambiente. A falta de inovação no setor pode ser observada pela vasta quantidade de móveis infantis que são reproduções em tamanho reduzido de móveis para adultos. (LIMA; BENATTI, 2007, p.04) Atualmente, os principais móveis para crianças são: berços, camas, escrivaninhas, armários, cadeiras, bancos, criados, estantes, poltronas, entre outros. (LIMA; BENATTI, 2007, p.5) Para projetar um mobiliário infantil, o projetista deve se preocupar em não atender, somente, as necessidades do crescimento infantil, mas tentar atender todas as necessidades para a sua evolução.

Em se tratando de berço, ele é considerado o principal móvel que “convive” na fase inicial da vida do recém-nascido, pois o bebê passa de 15 a 16 horas dormindo nele, e quando projetado de maneira incorreta, pode causar sérios acidentes aos seus usuários. (LIMA; BENATTI, 2007, p.5) Conforme o Conselho Científico da Associação Brasileira de Ergonomia – (ABERGO), citado no relatório do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO (2007), o berço é o móvel infantil mais relacionado a acidentes com bebês e crianças. (SANT’ANNA, et al., 2010, p.1)

Segundo Lamle e Mattar, (apud Lima; Benatti, 2007, p.5):

“Muitos destes acidentes ocorrem na faixa etária de oito meses a dois anos onde elas prendem a cabeça, as pernas e os braços entre as grades e não conseguem se soltar ou ainda caem do berço. Os acidentes envolvendo o berço podem ocasionar óbitos por asfixia ou seqüelas pelo choque contra as grades e por intoxicação devido à ingestão de tinta da madeira” (apud, Sant’anna, et al., 2010, p.1)

Percebeu, em pesquisas, que a questão da segurança com filhos pequenos ganhou destaque. Uma vez que falhas nos projetos produziam mobiliários com cantos pontiagudos, partes cortantes, aumentando a chance de acidentes. (SANT’ANNA, et al., 2010, p.1) Buscando corrigir eventuais falhas na produção de projetos, torna-se necessário planejar o produto, atendendo, principalmente, às necessidades do usuário e, assim, proporcionar equipamentos mais confortáveis, que propiciarão menos gasto físico e mental durante o uso. (LIMA; BENATTI, 2007, p.4)

Móveis adequados são aqueles que seguem normas e recomendações ergonômicas, projetados para corresponder às necessidades de todos os usuários. De fácil montagem, limpeza e acesso, atentos a segurança, a facilidade de uso e acabamento atóxico - não venenoso (LIMA; BENATTI, 2007, p. 4).

No mercado global atual, os clientes estão mais exigentes e informados, sendo assim, existe a necessidade de desenvolver produtos que apresentem novidades e que sejam diferenciados. (SOARES, 2012, p.33) Como foi dito, a necessidade de aumentar a variedade de produtos tem crescido por consequência do mercado globalizado, a variedade também é resultado de um aumento da flexibilidade de processo de produção. Produtos com mais durabilidade aumentam a satisfação do usuário e, consequentemente, propicia a extensão da vida útil do produto. Essa satisfação pode ser influenciada pela possibilidade de alterar a

função de um produto em um determinado momento do seu uso, promovendo o aumento do interesse do usuário pelo produto, a satisfação de utilização evitando sua troca. A possibilidade de fazer mudanças no produto é um fator que pode contribuir com o design sustentável, uma vez que, quando o usuário identifica-se com o produto, evita o descarte precoce, pois cria uma relação de bem-estar com ele. (SOARES, 2012, p.107)

Segundo Tramontano e Nojimoto, (2003, apud Soares, 2012, p.34) a flexibilidade do mobiliário é desejável, pois quanto mais possibilidades uma peça proporciona, mais longa será sua vida útil e menor possibilidade de ser descartado. Julga-se um mobiliário flexível aquele que possui características como, mobilidade, multifuncionalidade e potencialização do uso. (SANT'ANNA, et al., 2010, p.35) Conforme visto, a competitividade é um item de importância para as empresas atuais e a customização um meio para buscar uma diferenciação e personalização aos usuários, cada vez mais exigentes. (SANT'ANNA, et al., 2010, p.44) Sendo assim, esperado pelos consumidores que os produtos sejam de fácil uso, a usabilidade, também, passou a ser uma característica que promove a satisfação ou não satisfação. (SOARES, 2012, p.46)

De acordo com a Norma ISO 9241 (ABNT, p.3), usabilidade é definida como:

“medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar seus objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.”

Estes termos são definidos pela norma (ISO 9421, p.3) como:

“Eficácia: precisão e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos; Eficiência: recursos gastos em relação à precisão e abrangência com as quais usuários atingem seus objetivo, e Satisfação: conforto e atitudes positivas para com o uso de um produto”

Para Hancock (apud, Soares, 2012, p.54), a segurança e a funcionalidade são obrigações básicas, e quando atendidos os requisitos de segurança e usabilidade, o objetivo do projeto passa a ser alcançar as necessidades psicológicas e sociológicas do usuário, como as necessidades de ser competente e independente no uso do sistema, tornando a interação uma experiência prazerosa. Se a experiência não for positiva, não há motivação do usuário para interagir com o sistema. Outro fator que foi agregado ao projeto do mobiliário atual é o Fator Humano. Proveniente da ergonomia na corrente americana tem como foco a compreensão da natureza das interações entre o indivíduo e o objeto. Relacionar a experiência humana tanto

no campo físico como psicológico, com a forma, o manuseio e o visual são requisitos básicos para pensar em um produto. (QUADROS, et al., 2012, p.03) Outros aspectos que devem ser respeitados são a realidade tecnológica e o contexto social, compreender o ser humano por completo: sua forma material e não material.

Dreyfuss (apud, Quadros, et al., 2012, p.04) conclui que:

“(...) os fatores humanos abrangem tanto a fisiologia quanto a psicologia e cobre a maioria dos fatores que afetam o desempenho humano em atividades que envolvam ferramentas em um meio ambiente construído. (...)”

Sendo assim, segundo o autor, definir os fatores humanos é verificar que além da questão humana, existem outros elementos – ferramenta e ambiente – que também são relevantes. Entretanto, de acordo com Jordan, (apud, Soares, 2012, p.45) isto não foi sempre um fator importante, a integração de Fatores Humanos no design pode ser visto em três fases diferentes:

Fase 1 – Ignorada: Vinte anos atrás. Os Fatores humanos eram pouco considerados em indústrias de produtos de consumo;

Fase 2 – Agregar: Fase em que se começou a considerar os Fatores Humanos na criação de produtos, mas o problema era que se considerava apenas no final do processo, quando a estrutura básica já havia sido definida, e assim, as melhorias eram apenas superficiais.

Fase 3 – Integrador: Fase atual, um maior número de empresas tem incorporado os Fatores Humanos dentro do processo de design, o que possibilita a contribuição já na concepção dos produtos.

Logo, para promover a satisfação do mobiliário infantil, é necessário, ainda, atender às normas de segurança de fabricação, e também a especificidade da antropometria e do desenvolvimento infantil. (SOARES, 2012, p. 55) A infância é um período de aprendizado muito intenso, e o espaço onde a criança vive deve colaborar com seu desenvolvimento. As crianças conhecem o mundo por meio de seus sentidos, principalmente pela visão e o tato. Por isso que, o design para crianças deve ser muito bem elaborado, já que é explorando com suas mãos que elas desenvolvem equilíbrio, coordenação, força, e compreendem a relação entre seus corpos e o espaço (OIVEIRA, 2013, p.10).

Demasiadamente o Design de móveis para o público infantil se concentra no tamanho e no forma de acesso á cama, porém não é o suficiente. É essencial que o mobiliário destinado às crianças seja uma ferramenta para provocar, instigar sua curiosidade e orientar suas descobertas. O mobiliário deve oferecer os estímulos certos de acordo com cada faixa etária da criança. (OLIVEIRA, 2013, p.9)

Segundo Mont´Alvão, (apud, Soares, 2012, p. 53):

“as pessoas estabelecem relações afetivas com os produtos que as cercam, e é possível projetar com intenção de proporcionar experiências prazerosas e desencadear sentimentos positivos nos usuários.”

5. ERGONOMIA

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (Abergo):

“ Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.” (IIDA, 2005, p.2)

O objetivo da ergonomia é reduzir os fatores nocivos que influenciam no desempenho do sistema produtivo. Por meio de estudos ela procura reduzir o estresse, a fadiga, acidentes no trabalho e ao mesmo tempo proporcionar segurança, satisfação, saúde, entre outros. (IIDA, 2005, p.3). Poderíamos dizer que a ergonomia também tem o objetivo de tornar o seu produto ou projeto eficiente, porém, em geral, isso não é aceito. Porque a eficiência como objetivo principal da ergonomia, poderia levar a resultados que levem ao aumento dos riscos, além do sofrimento dos trabalhadores. Eficiência é, para a ergonomia, uma consequência de um bom planejamento e organização do trabalho. Para se atingir a eficiência é necessário limites. (IIDA, 2005, p.4)

De acordo com Iida (2005), a ergonomia trabalha com três tipos de especialização.

Trata-se de:

Ergonomia Física: que diz respeito aos aspectos físicos da relação homem-sistema. Postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, etc.

Ergonomia Cognitiva: relacionada a processos mentais, tais como: a percepção, memória, raciocínio e resposta motora.

Ergonomia Organizacional: é a otimização dos sistemas sócio-técnicos (estruturas organizacionais, políticas e processos). Incluem comunicação, projeto de trabalho, gestão de qualidade, etc.

A contribuição da ergonomia não se restringe às indústrias, também tem contribuído para melhorar a vida cotidiana. Os estudos ergonômicos são muito amplos, podem auxiliar na melhoria de residências para idosos, crianças, circulação de pedestres em vias públicas e pessoas portadoras de deficiência (IIDA, 2005, p.22). A ergonomia faz a interação entre: Homem $\leftrightarrow$ Produto $\leftrightarrow$ Ambiente, como unidade básica para seu estudo. Essa interação funciona da seguinte maneira, basicamente, um homem e uma máquina – neste caso a máquina, abrange qualquer tipo de instrumento usado pelo homem, pode ser um lápis (máquinas tradicionais), ou até mesmo uma aeronave (máquinas cognitivas) – que interagem entre si para a realização de um trabalho. (IIDA, 2005, p.27)

A ergonomia atual estuda, principalmente, os sistemas onde existam características sensoriais, que envolvam o processo de percepção, armazenamento de informação (memória) e tomada de decisão. São analisados os aspectos cognitivos das interações entre as pessoas e o sistema de trabalho. (IIDA, 2005, p.257) Sensação e percepção se resumem a mesma coisa, captação de estímulo ambiental que é transformado em cognição. A sensação refere-se ao processo biológico de captação de energia, sob forma de luz, calor, pressão. Essa energia é transmitida ao sistema nervoso central, que pode ou não processar esse estímulo. Para que esse estímulo seja processado é necessário estar dentro de um limite chamado “limiar”, quanto maior esse estímulo, mais detectável ele será, porém, se for ultrapassado o limite superior (limiar) a sensação captada passa a ser dolorosa. (IIDA, 2005, p.258) Já a percepção é o resultado do processamento do estímulo sensorial, apresentando-lhe um significado. Os estímulos recebidos são organizados e incorporados em informações significativas sobre objetos e ambientes, reconhece informações comparando com uma informação armazenada anteriormente na memória.

A percepção envolve processamento, ao passo que a sensação é um fenômeno essencialmente biológico. O cérebro recebe e processa continuamente as informações do ambiente, acontece em micro-segundos e nem sempre é um processo consciente, as vezes é involuntário, automático. (IIDA, 2005, p.259)

O cérebro assimila e capta aquilo que está no nosso campo de visão, contudo, há uma hierarquia para diferenciar esses campos visuais, que Iida (2005, p.290) dividiu da seguinte maneira:

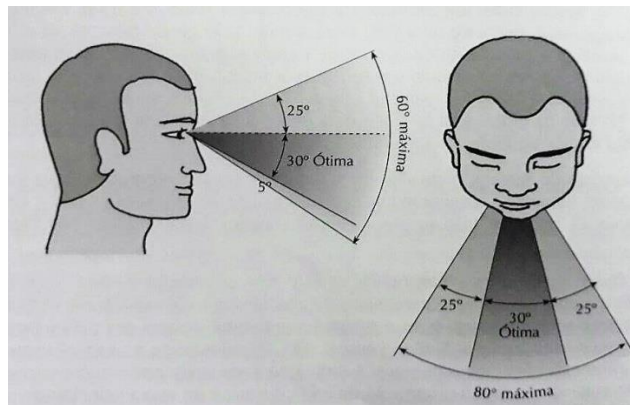
Nível 1 – Visão ótima: os objetos localizados dentro dessa área podem ser visualizados continuamente, quase que sem nenhum movimento dos olhos. 30° abaixo da linha horizontal de visão;

Nível 2 – Visão máxima: é o campo de visão que se consegue movimentando apenas os olhos, a cabeça fica parada. 25° acima da linha horizontal de visão e 35° abaixo dessa mesma linha. E lateralmete, faz uma abertura de 80°;

Nível 3 – Visão ampliada: é o campo visual que se consegue atingir movimentando a cabeça. 55° para a esquerda ou direita, inclinação de 40° para baixo ou 50° para cima;

Nível 4 – Visão estendida: semelhante ao nível três, esse exige movimentos corporais maiores, como “estender” o pescoço, girar o tronco, etc;

Figura 12 - Cones de visão ótima e máxima



FONTE: IIDA, 2005, p.290

A visão é um dos sentidos mais desenvolvidos no ser humano, é por meio dela que se obtém a maior parte das informações sobre o mundo ao seu redor. Ao longo da história as cores estavam sempre presentes na produção de artefatos e vestuários, o uso das cores ganhou impulso com a tecnologia e a indústria petroquímica, que passou a produzir muitos corantes, na década de 50. (IIDA, 2005, p.485) Há estudos que comprovam a influência das cores sobre o estado emocional, produtivo e de qualidade no trabalho das pessoas. Cores avermelhadas

sugerem alegria, enquanto verde e azul são consideradas cores frias e o preto simboliza melancolia, depressão. Também representam diferentes simbologias, associações e superstições, dependendo da região e cultura. Como, por exemplo, na China a cor branca é considerada como a cor que representa a morte, o luto, e já para o ocidente, a cor é considerada como algo puro. (IIDA, 2005, p.482)

A ergonomia tem contribuído para a melhoria da qualidade dos produtos, ajustando-os melhor às necessidades e características do consumidor/usuário. Com a globalização e a disseminação dos meios de comunicação, os consumidores estão cada vez mais exigentes. Sendo assim, as empresas passaram a usar a ergonomia como competitividade no mercado, produzindo aquilo que melhor atende às reais necessidades do consumidor. (IIDA, 2005, p. 326) Para preservar seu conceito no mercado e preservar seus clientes, foi estabelecido um critério de avaliação dos produtos ergonômicos em: técnico, usabilidade e estética. No primeiro, os produtos são avaliados pelos aspectos físicos (dimensão, peso, dureza, resistência, etc); o segundo critério, avalia a interface homem-máquina-tarefa, tais como a postura corporal, dores, índice de erros, conforto, etc; e o último critério, avalia aspectos sensoriais, emocionais (culturais e sociais) que influenciam no prazer e aceitação do produto (IIDA, 2005, p.330).

A usabilidade é um termo muito importante para a ergonomia, entende-se que ela relaciona-se com o conforto, mas também com a eficiência dos produtos, estes devem ser fáceis de entender, de operar e pouco sensíveis a erros. Contudo, a usabilidade não depende apenas das características do produto, depende também do usuário, do ambiente em que o produto será inserido e dos objetivos deste. Sendo assim, voltamos a falar da interação homem-produto-ambiente, pois o mesmo produto pode ser adequado para um nicho de usuários, mas inadequado para outros, adequado para certos ambientes e inadequados em outros. (IIDA, 2005, p.320) Todos os produtos destinam-se a satisfazer a certas necessidades humanas, do ponto de vista ergonômico. Então, para que a interação produto- consumidor funcione bem, os produtos devem ter algumas características básicas, como exemplificou Iida (2005, p.316):

Qualidade técnica: é a parte que faz o produto funcionar, deve-se considerar a eficiência com que o produto executa a função, seu rendimento, manutenção, etc;

Qualidade ergonômica: é o que garante uma boa interação do produto com o usuário. Compreende a facilidade de manuseio, adaptação antropométrica, facilidade de uso, conforto e segurança;

Qualidade estética: proporciona prazer ao consumidor, compreende a combinação de formas, materiais, texturas, cores, acabamentos, para chamar a atenção e aguçar o desejo dos consumidores;

A adequação ergonômica de produtos tem uma longa história. O homem sempre modificou a natureza às suas necessidades. O homem pré-histórico fabricava armas de pedra lascada, moldando-as à anatomia de suas mãos. (Napier, apud Iida, 2005, p.314) Quinhentos anos depois, foi aperfeiçoada a uma “machadinha”, onde sua pega foi ajustada confortavelmente à mão. Na segunda metade do século XX, passou a abordar problemas maiores, de maneira integrada e interdisciplinar. Antes se preocupava em estudar apenas uma parte do produto, depois o produto por inteiro, de forma mais integrada no sistema homem-máquina e, hoje estuda como componente de sistemas mais complexos e maiores. (IIDA, 2005, p.314) Se para o adulto a ergonomia se relaciona com seu desempenho/rendimento no trabalho, para as crianças a ergonomia está ligada ao brincar e estudar. A infância é marcada pelo gradual crescimento da altura e do peso, um período de grande desenvolvimento físico e, é nessa fase que os primeiros problemas relacionados à ergonomia surgem, pois existem uma grande variável de dimensões corporais durante o desenvolvimento infantil. Sendo assim, o mobiliário com o qual a criança tem contato direto deve ser adaptável a cada idade e estatura dela. (OLIVEIRA, 2013, p.04)

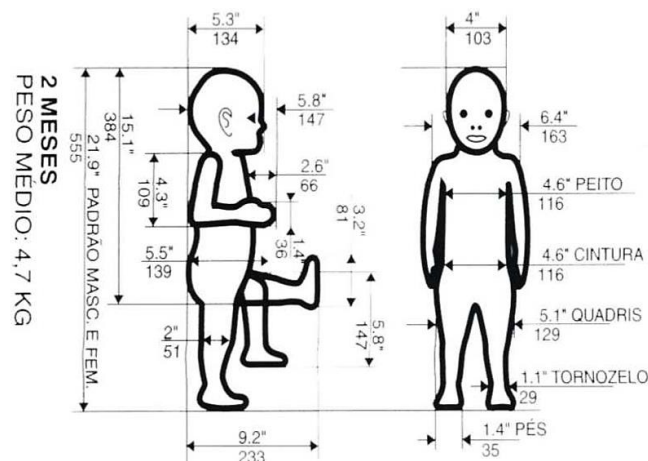
Para Soares e Correia (2008) a ergonomia é o diferencial na relação de comunicação e interação entre os indivíduos, as tarefas e as máquinas. Ela se apresenta como uma facilitadora, de forma a garantir produtos apropriados à tarefa e aos indivíduos, buscando a eficiência e a eficácia do desempenho do produto e a satisfação do usuário. O design de mobiliário infantil deve levar em conta as características dimensionais das crianças que irão utilizar o móvel, para não comprometer seu desenvolvimento físico e não dificultar o processo de aprendizagem. (OLIVEIRA, 2013, p.5)

5.1.ANTROPOMETRIA

Para que tais mobiliários sejam realizados com sucesso, é necessário que se tenha feito um estudo em antropometria. Antropometria diz respeito às medidas do corpo humano. Até a Idade Média (Séc.V–XV), todos os calçados eram do mesmo tamanho, não existia diferenciação entre pé esquerdo e direito. A produção era padronizada, porém, nem sempre isso era um benefício para os consumidores, pois agregar conforto, segurança e satisfação em um produto requer estudos ergonômicos, o que não ocorria naquela época.

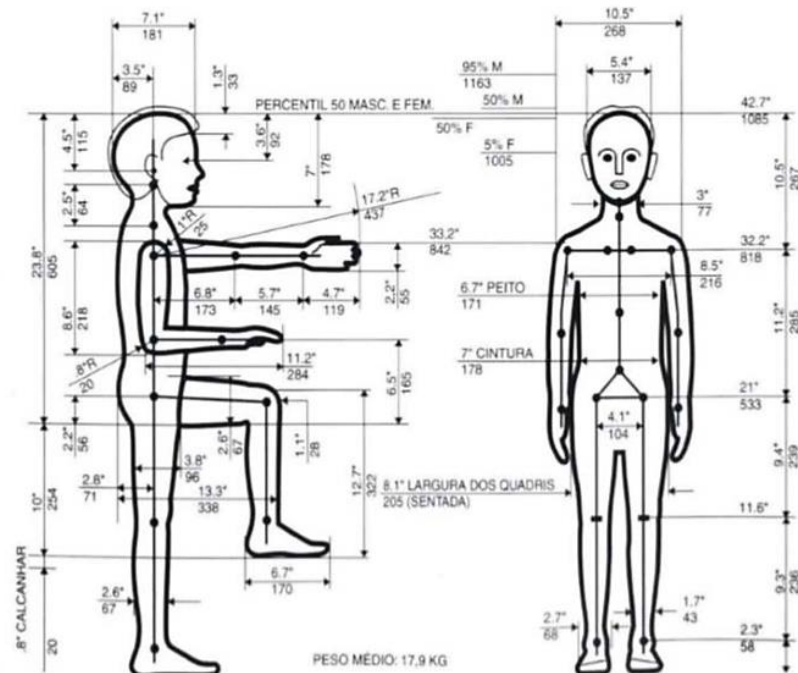
Atualmente, para que essa situação não ocorra, é necessária a utilização de três tipos de providências: a) Definir a natureza das dimensões antropométricas necessárias a cada situação; b) Fazer medições para obter dados confiáveis; e, c) Utilizar adequadamente essas informações levantadas. (IIDA, 2005, p.98) A antropometria busca determinar as diferenças entre indivíduos e grupos sociais, aplicando métodos científicos de medidas físicas nesses indivíduos e assim, utilizá-las em projetos como de arquitetura, urbanismo, design, engenharia, etc. (OLIVEIRA, 2013, p.3)

Figura 13 – Medidas Antropométricas Estáticas de 2 meses de idade



FONTE: http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5554/Jéssica%20Melina%20Seidl_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Figura 14 – Medidas Antropométricas Estáticas de 5 anos de idade



alimentos eram disponíveis apenas durante algum período do ano e, hoje podemos conservar os alimentos pelo frio e transportá-los, proporcionando assim uma melhor distribuição desses alimentos pelo mundo todo e pelo ano inteiro. (IIDA, 2005, p.106)

Figura 15 – As mudanças das proporções corporais com a idade

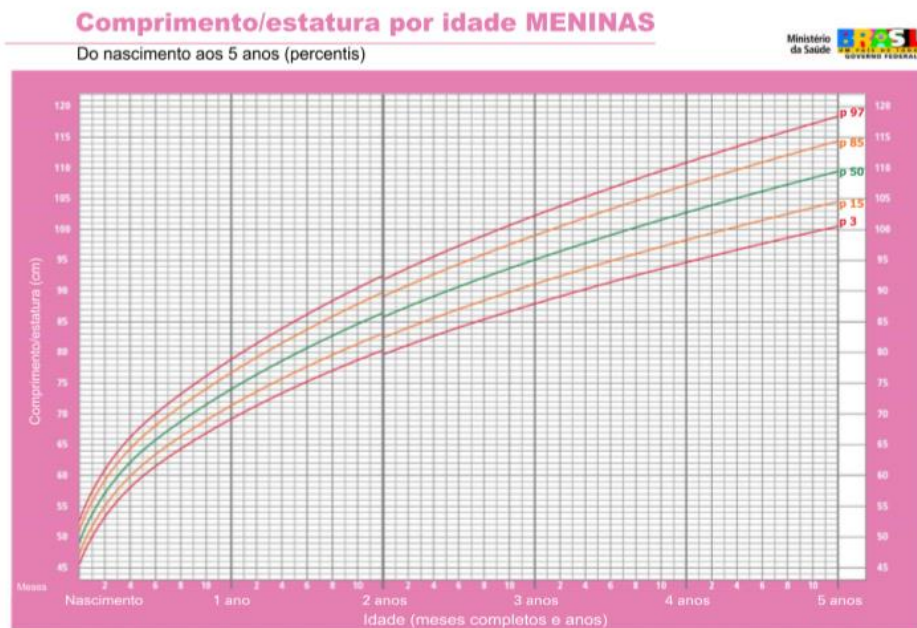
Idade	Estatura/cabeça	Tronco/braço
Recém-nascido	3,8	1,00
2 anos	4,8	1,14
7 anos	6,0	1,25
Adulto	7,5	1,50

FONTE: IIDA, 2005, p.100

Para se chegar ao objetivo esperado na ergonomia é necessário que se defina “onde” e “para quê” serão utilizadas as medidas antropométricas. A partir dessa definição ocorre a aplicação da antropometria estática ou dinâmica. (IIDA, 2005, p.109) A primeira refere-se às medidas do corpo parado, as medições são feitas entre pontos anatômicos. Deve ser aplicada ao projeto de objetos sem partes móveis, como mobiliário em geral e projetos em que o homem faça poucos movimentos. Já a antropometria dinâmica refere-se a área de alcances (preferencial e máximo) dos movimentos de partes do corpo, porém, essa medição requer que as partes que não forem analisadas estejam estáticas. Deve ser aplicada em trabalhos que necessitam de muitos movimentos corporais. Outra forma de medida antropométrica é a funcional, está relacionada com a execução de tarefas específicas. Nota-se que cada parte do corpo não se movimenta isoladamente, ocorre uma combinação de diversos movimentos para se realizar uma função. (IIDA, 2005, p.110)

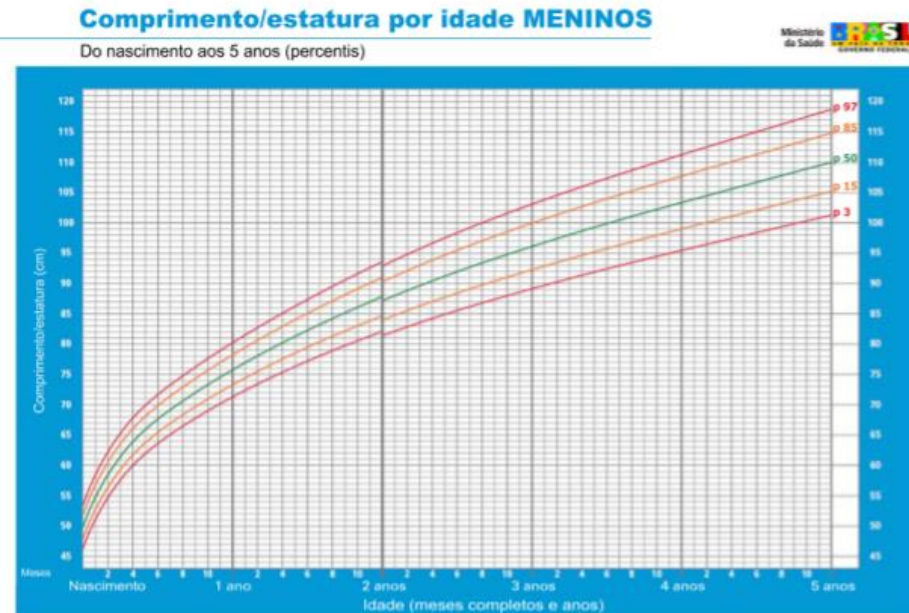
Para o desenvolvimento deste projeto, cujo público-alvo são crianças até seis anos de idade, foram utilizadas as medidas antropométricas para o percentil 50%, de cada fase infantil estudada, das dimensões necessárias para a elaboração da cama inspirada no método Montessori. Os percentis usados são de 50%, pois pode haver uma grande variação das medidas entre crianças do percentil de 5% e de 95%. (ESCALLON; ELLWANGER, 2015, p.25)

Gráfico 3 - Comprimento/estatura por idade - Meninas



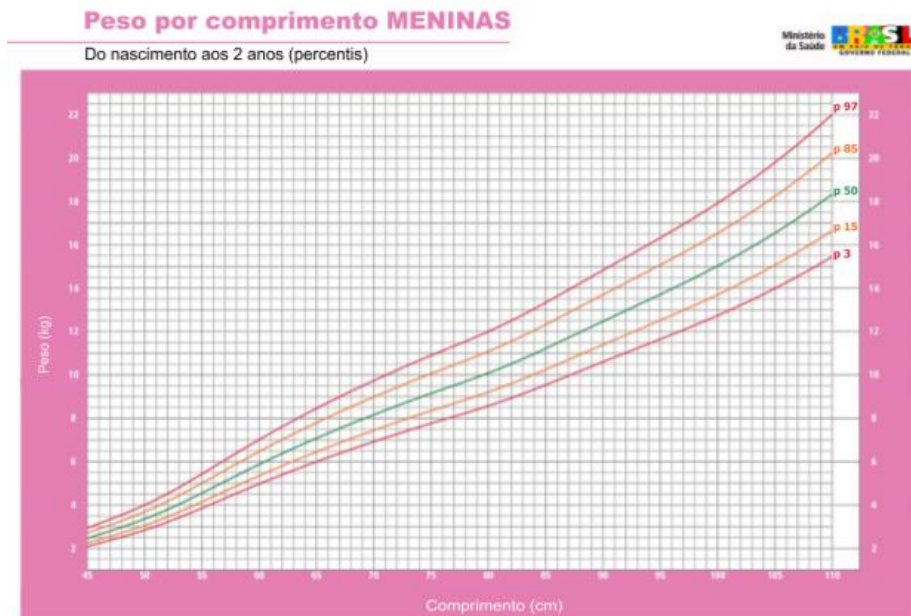
FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 4 - Comprimento/estatura por idade - Menino



FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Grafico 5 - Peso por comprimento - Meninas



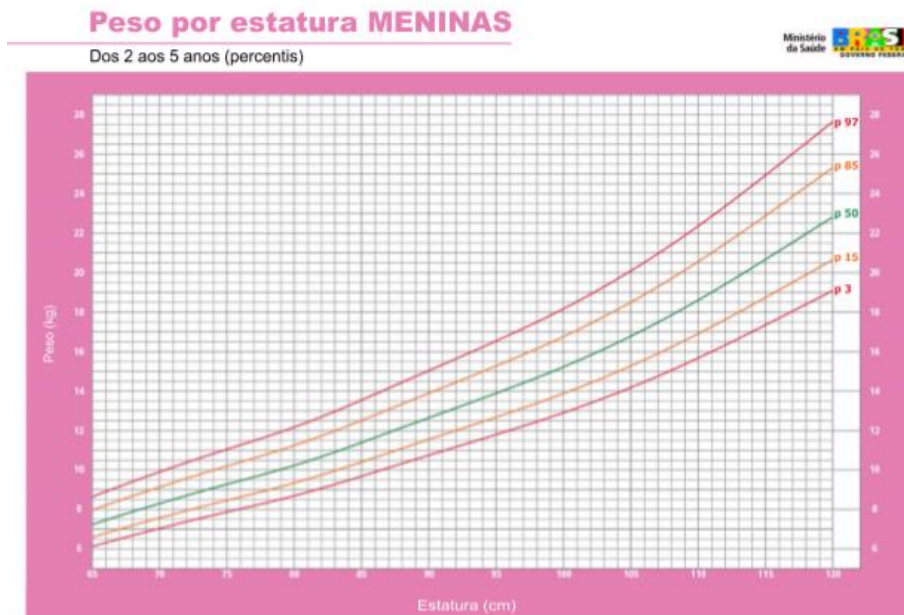
FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 6 - Peso por comprimento - Meninos



FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 7 – Peso por estatura - Meninas



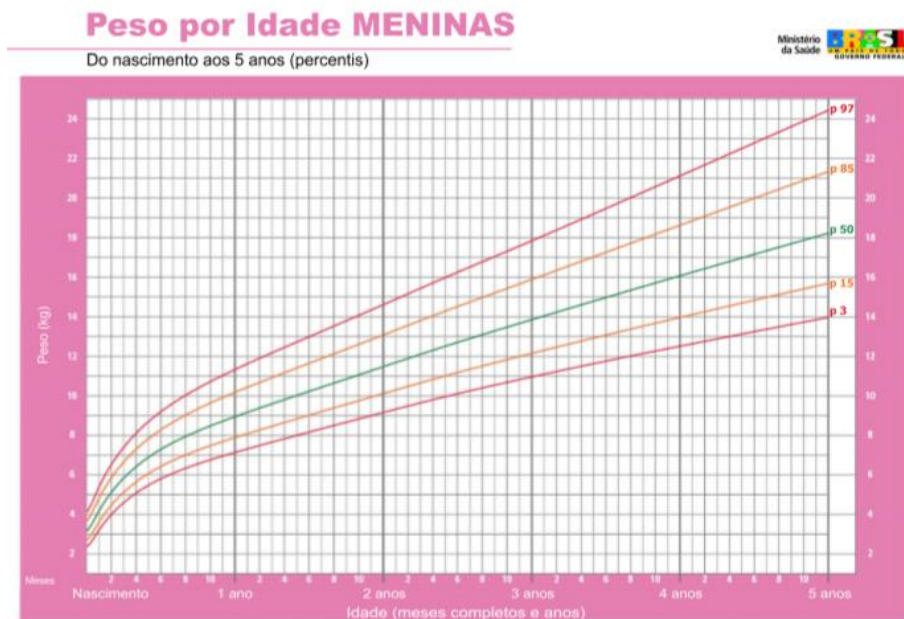
FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 8 - Peso po estatura - Meninos



FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 9 - Peso por idade - Meninas



FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Gráfico 10 - Peso por idade - Meninos



FONTE: <http://www.abeso.org.br/cientificos>

Nos estudos de Design de móveis infantis, considera-se tamanho e a acessibilidade do produto, porém, esses aspectos não são o suficiente para um projeto de Ergodesign. É necessário que o mobiliário infantil seja mais uma ferramenta para aguçar sua curiosidade e orientar suas descobertas. (OLIVEIRA, 2013, p.10)

6. O PROJETO DO PRODUTO

Ao final do levantamento de referências e estudo da obra de Maria Montessori e sua pedagogia, foi possível destacar algumas características do seu método e aplicar no desenvolvimento do projeto. No “*briefing*” (etapa de coleta de dados para o desenvolvimento do trabalho), foram elencados alguns requisitos do projeto, como: criar uma cama em que o colchão estivesse ao nível do chão, proporcionando assim liberdade à criança, auxiliando no seu desenvolvimento motor; criar elementos junto à cama que favorecesse o aprendizado da criança, como uma parede de escalada e um painel sensorial; desenvolver uma cama que pudesse ser usada durante a primeira infância, fase que vai do nascimento até os seis anos de idade; criar uma cama com uma estética lúdica.

Sendo assim, a cama foi elaborada com sua estrutura em forma de casinha e os elementos escolhidos para ajudar no desenvolvimento da criança foi um painel sensorial, pensado de modo que ele fosse um mecanismo que instigasse na criança a curiosidade, seu desenvolvimento cognitivo e sensorial, logo, a ideia foi usar objetos com cores, texturas e formas diferentes, e uma parede de escalada, feita de vara de madeira, auxiliando no desenvolvimento motor da criança. O material para a construção da cama foi escolhido a madeira de pinus reflorestada, que é leve, resistente e tem um acabamento natural muito bonito, fácil de ser combinada com a decoração do quarto do bebê ou em qualquer outro ambiente que a cama possa estar. A parte estrutural da cama foi elaborada com encaixes básicos, para ser de fácil de montagem, de fácil reprodução por outras pessoas, e para reforçar os encaixes foram colocadas cavilhas. No acabamento final foi escolhido o acabamento natural da madeira de pinus.

6.1. A PROPOSTA

A obra de Maria Montessori tem um caráter voltado para as crianças e no desenvolvimento natural de suas habilidades, de forma a torná-las um ser mais independente, trabalhando todos os seus sentidos. O projeto então foi pensado nesta questão, de construir uma cama passível de proporcionar autonomia e aprendizagem para a criança, além de atender a necessidades básicas de uma cama.

As análises de textos e pesquisas sobre o mobiliário infantil no Brasil mostraram que as indústrias que fabricantes de móveis infantis, estão mais focadas na questão do crescimento estrutural da criança e não em suas necessidades de desenvolvimento interno. Apenas algumas

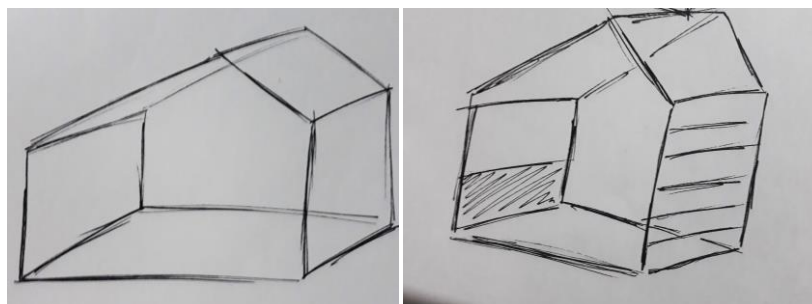
empresas começaram a fazer mudanças em seus projetos de mobiliário infantil, seja ela na parte estrutural ou estética.

O desenvolvimento da proposta teve como ponto de partida o método Montessori e suas características. O método baseia-se no processo de desenvolvimento psicológico da criança, acredita-se que a educação deve ser executada de maneira gradativa, em etapas que se caracterizam por uma intensa disposição da criança à aquisição de certas habilidades. Tem por originalidade o fato de deixar a criança livre para se movimentar. Dessa maneira, a proposta foi criar uma cama que, além proporcionar a função básica de uma cama, que é a de repouso, também fosse utilizada durante as várias etapas do crescimento e do desenvolvimento infantil. Atrelado a isso, também foi proposto a elaboração de um painel sensorial e uma parede de escalada, para aguçar a parte sensorial e motora da criança e, além disso, a cama foi elaborada em um nível de fácil acesso à criança, proporcionando-lhe liberdade.

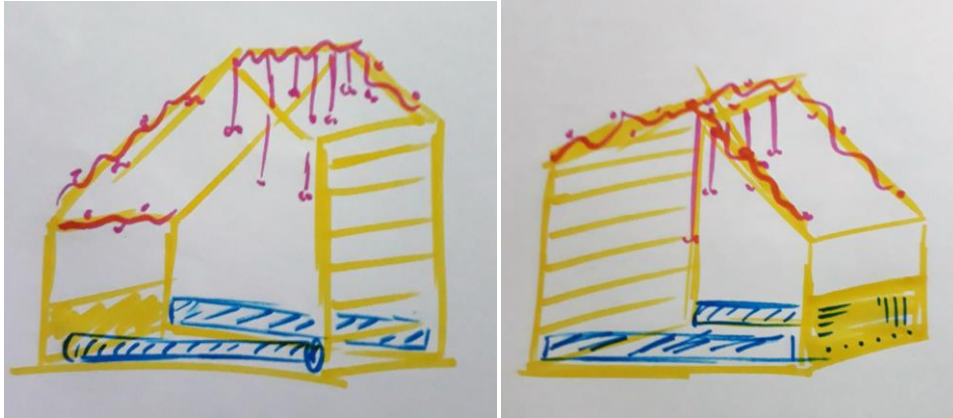
6.2. CONCEITOS

Conforme mencionado, para a elaboração deste projeto foi feito um estudo bibliográfico e uma análise de similares, na qual foi selecionada a cama “Tiffany” como modelo de inspiração, pois esta já segue as tendências montessorianas. Partindo deste pressuposto foram elaboradas em rascunho algumas camas que já possuíam a estrutura em forma de casinha, porém com uma configuração diferente, uma vez que no projeto também era esperado a construção de equipamentos de aprendizado, como um painel sensorial e uma parede de escalada. Sendo assim, foram expostas algumas imagens dos sketches iniciais, depois sua elaboração em modelagem 3D, no software Solid Edge, e posteriormente a construção do modelo em escala reduzida (1:10), feita na oficina de madeira da faculdade, sendo a madeira para a modelagem vinda dos restos de madeiras deixadas na oficina.

Figura 16 - Sketches Iniciais



FONTE: Do Autor

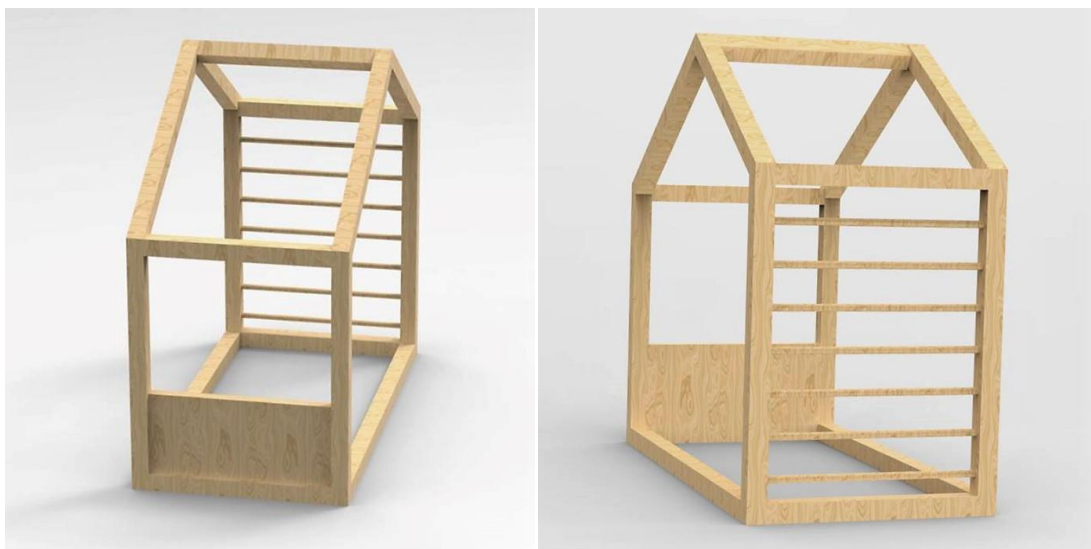


FONTE: Do Autor

Figura 17 - Cama desenhada em software 3D e renderizada



FONTE: Do Autor

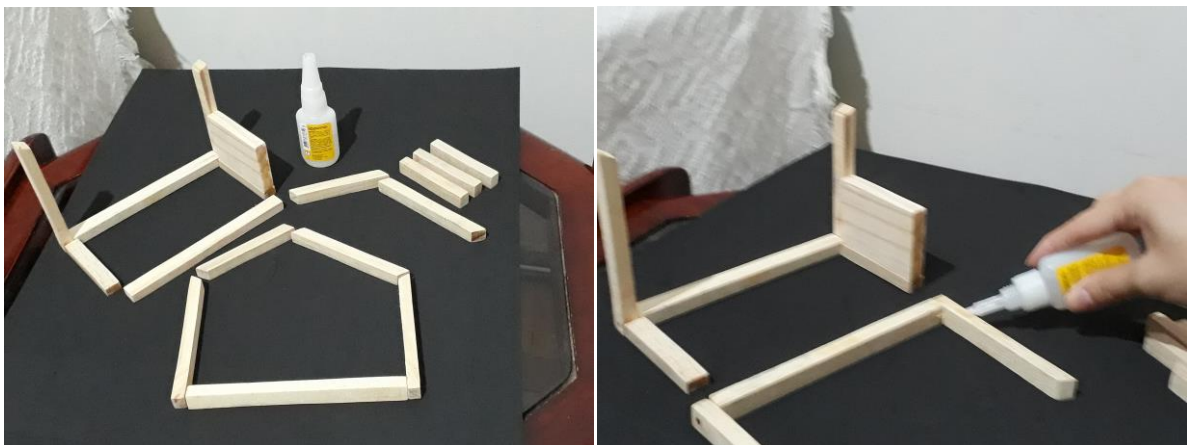


FONTE: Do Autor

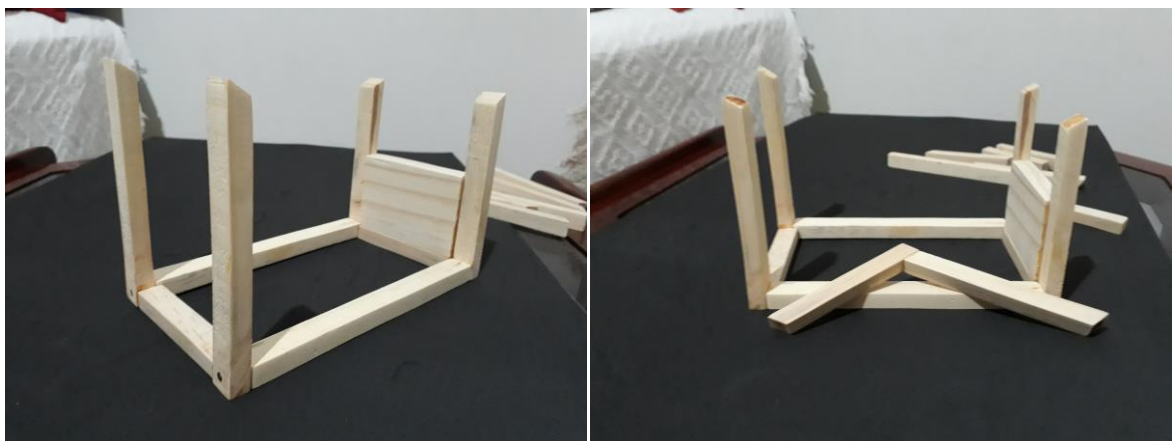


Fonte: Do Autor

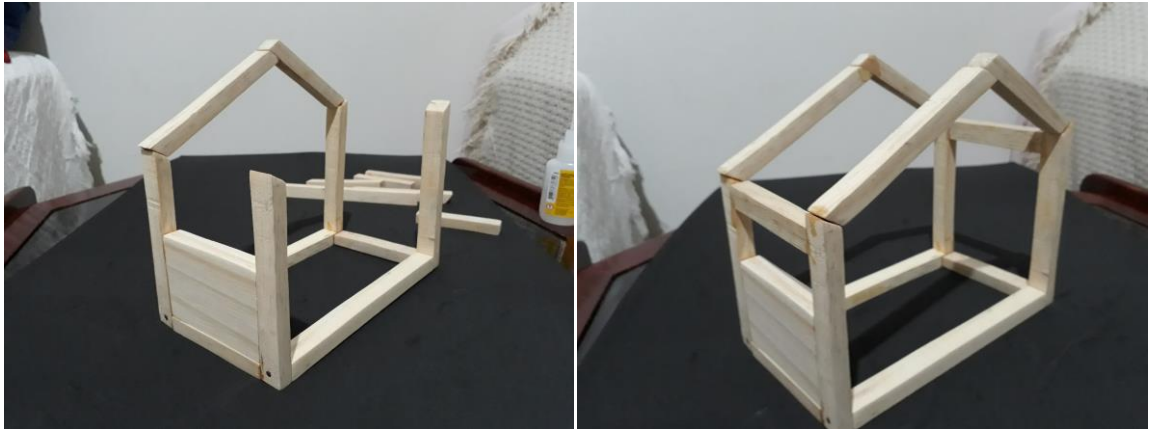
Figura 18 – Produção da Cama em Escala Reduzida



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor

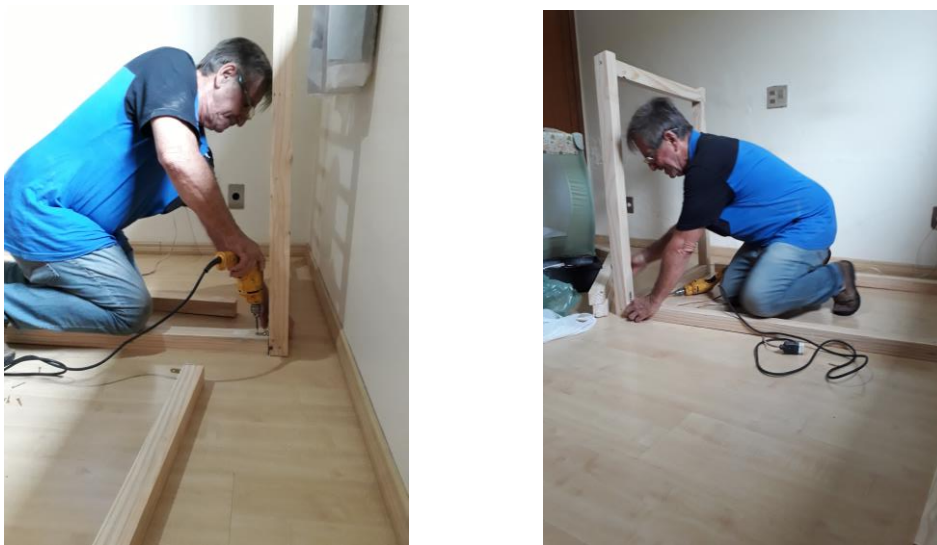


FONTE: Do Autor

6.3. O PRODUTO FINAL

Na Metodologia foi descrito que o processo de produção não pode ser fotografado, pois a cama foi feita em uma marcenaria, porém sua montagem foi liberada para fotos. A cama foi instalada no quarto da criança que serviria de teste para a experimentação do projeto final. A cama possui uma montagem fácil, que qualquer pessoa consiga reproduzir, foi elaborada com encaixes simples e fixada com parafusos para madeira e cavilhas.

Figura 19 – Montagem da Cama



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor

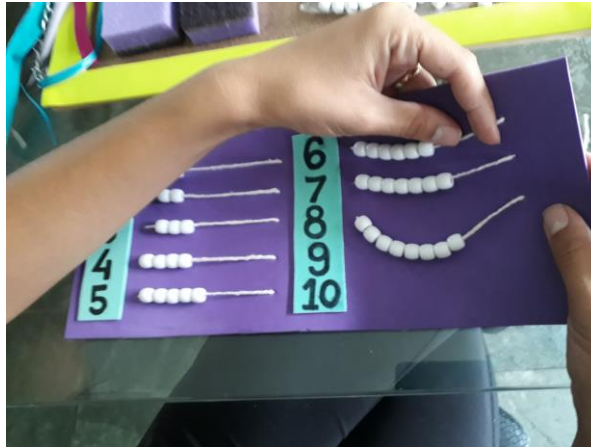
Figura 20 – Adorno do painel - Tangram feito de Feltro e EVA



FONTE: Do Autor

O Tangram é um antigo jogo chinês formado por sete peças – cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo – o conceito do jogo é formar imagens usando todas as sete peças, é um jogo de criatividade, paciência e tempo, pode ser utilizado em aulas de matemática, estimulando o raciocínio lógico e as habilidades essenciais no estudo dessa disciplina. O Tangram foi escolhido para estar no painel sensorial pois trabalha além do que já foi citado, as habilidades sensorial, cognitiva e motora. Os materiais usados para sua construção foram, EVA, feltro, velcro, espuma e cola universal. Primeiro foi desenhado no EVA um quadrado de 12cmx12cm, e dentro dele foi desenhado todas as outras sete peças, esse desenho do quadrado com as peças desenhada dentro foi retidada da internet, em qualquer site de busca se encontra este molde. Depois foi riscado no feltro o desenho das figuras geométricas, em seguida cortado, costurado e preenchido com espuma de pelúcia, após esses processos foi colado no EVA e nas peças o velcro, para que as figuras se fixassem no EVA.

Figura 21 – Adorno do painel – Tabela de números feita de EVA e miçangas



FONTE: Do Autor

A tabela de números foi pensada para trabalhar as habilidades motora, cognitiva e de raciocínio das crianças. Possibilita a criança entender conceitos matemáticos. Os materiais utilizados foram EVA, canetinha preta, barbante, cola universal e contas de miçanga.

Figura 22 – Adorno do painel – Espelho adaptado ao porta retrato e abajur de parede



FONTE: Do Autor

O primeiro adorno, o espelho, foi escolhido por que é um objeto utilizado em quartos montessorianos, serve para que a criança se identifique como indivíduo e perceba que é uma pessoa diferente da mãe. Auxilia no desenvolvimento da autoestima e da autonomia. Foi elaborado a partir da compra de um porta-retrato de plástico, onde o pé de apoio do porta – retrato foi retirado e foi encaixado um espelho pequeno com uma moldura em EVA e uma película grossa de plástico por segurança. O abajur de parede de ursinho era um objeto que o autor já possuía, foi colocado para ser utilizado como uma luminária e para que a criança trabalhe suas habilidades motoras, já que para acender o abajur é preciso que o ursinho seja empurrado.

Figura 23 – Adorno do painel – Mini painel sensorial e Lousa de giz



FONTE: Do Autor

O mini painel sensorial foi pensado para trabalhar as habilidades sensoriais das crianças, nele temos um chaveiro de fitas com cores e texturas variadas além de um pom pom de lã, papelão, um degrade de tecidos com diferentes texturas, como feltro, algodão, tecido de toalha e couro sintético. Também temos um pedaço de tecido de pelúcia e uma esponja de cozinha cortada ao meio, utilizando seu lado áspero e macio. O mini painel sensorial foi feito atrás de uma lousa de giz, o intuito aqui é dar a lousa duas funções, a de painel sensorial para crianças mais novas, que ainda não podem ou não saibam lidar com o giz e como lousa, para crianças consideradas com idade suficiente para mexer com giz.

Figura 24 – Painel Sensorial Finalizado



FONTE: Do Autor

6.4. EXPERIMENTAÇÃO

A fase de experimentação foi feita com uma criança de um ano e cinco meses de idade. Com a cama instalada em seu quarto a criança foi convidada a conhecer a cama e a partir daí, sozinha, ela foi descobrindo a cama. Primeiro a criança pegou um brinquedo seu e o levou até a cama, levantou, fez alguns ajustes, umas arrumações e depois deitou na cama. Após algum tempo deitada foi até o painel sensorial e começou a interagir com ele, mexendo nas fitas, nos tecidos, no tangram, resumindo, a criança mexeu em todos os adornos colocados no painel.

Figura 25 – A criança interagindo com a cama



FONTE: Do Autor



FONTE: Do Autor

Figura 26 – A Criança interagindo com o Painel Sensorial



FONTE: Do Autor

7. CONCLUSÃO

O mobiliário caminha com a história da humanidade e está relacionado aos costumes, o modo de vida das pessoas, ao recursos naturais e ao nível sócio-cultural. No Brasil, atualmente, o setor moveleiro é um dos principais setores no cenário industrial, existem diversos segmentos dentro da indústria moveleira e o mobiliário infantil é um dos mais promissores, segundo o site Netbebê. (appud, Lima; Benatti, 2007) Entretanto, existe uma falta na inovação no setor, podendo ser notada pela grande quantidade de móveis infantis que são reproduções em tamanho reduzido de móveis para adultos. A produção de um móvel infantil necessita de atenção e estudo, deve se preocupar em não atender somente as necessidades do crescimento infantil, mas tentar atender todas as necessidades para a evolução interna da criança.

Diante do exposto e da observação da experimentação do projeto, conclui-se que o móvel elaborado obteve resultados positivos. Pois, a cama foi projetada mediante alguns conceitos que o método Montessori propõe, como a elaboração de mobiliários à altura da criança, proporcionando autonomia e liberdade com limites, incentivando o progresso do desenvolvimento no tempo da criança. Também obteve respostas positivas, a criação dos equipamentos de aprendizagem, tal como o painel sensorial. As dimensões do painel e a

distribuição dos adornos proporcionaram a interação da criança, tanto sentada quanto em pé, e os adornos chamaram a atenção da mesma, aguçando sua curiosidade, estimulando seu desenvolvimento cognitivo, sensorial e motor.

Foi muito proveitosa e satisfatória a experiência de projetar um mobiliário que pode contribuir com o desenvolvimento infantil e saber que o papel do designer tem muita importância na vida das pessoas, proporcionando sensações de progresso e felicidade com suas ideias e projetos.

8. REFERÊNCIAS

- ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**, 2006 . Disponível em: <www.abeso.org.br/científicos> Acesso em: 08 dez. 2017.
- ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 9241-11**, 2002. Disponível em: <www.labiutil.inf.ufsc.br/cpqd-capacitacao/iso9241-11F2.doc> Acesso em: 30, nov. 2017.
- ARRUDA, Glória Lúcia. R. C. **O Design na Indústria Moveleira Brasileira e seus aspectos sustentáveis: estudo de caso no pólo moveleiro de Arapongas – Pr.** Dissertação (Pós-graduação em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2009.
- CONGRESSO NACIONAL. **Lei Nº 8.069, de 13 de Julho de 1990**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm> Acesso em: 01 nov. 2017.
- COSTA, Gislane D. F.; GALDO, Maria Aparecida S.; **Um Estudo sobre a viabilidade da proposta de ensino de Maria Montessori para a educação infantil nos dias atuais**. Nova Odessa – SP, v.8, n.1, p. 38-53, 2014. Disponível em: <<http://www.nwk.edu.br/intro/wp-content/uploads/2014/05/Revista-Educativa-2014-Atualizada-em-26.08.2015.pdf#page=42>> Acesso em: 15 out. 2017.
- ESCALLON, Analissa S.; ELLWAGNER, Daniele D. **Móvel Organizador para dormitório infantil**. Revista Disciplinarum Scientia – Série: Naturais e Tecnológicas, Santa Maria. v.16, n.1, p.21-32, 2015. Disponível em: <<https://www.periodicos.unfra.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1358>> Acesso em: 25 out. 2017.
- FALCO, Fernanda. **A Importância do Espaço na Educação Infantil**. Dissertação – Curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Vera Cruz.
- IIDA, I. **Ergonomia – Projeto e Execução**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- KLASSEN, E. R. **Mobiliário Infantil – Mont Desmont**. Dissertação (Graduação em Design de Produto) – Universidade Tuiuti do Paraná, 2006.
- KRAMER, S. **A Política do Pré-Escolar no Brasil**. A Arte do disfarce. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

KRAMER, S. **Com a Pré-Escola nas mãos**. Uma alternativa curricular para a educação infantil. 14. ed. São Paulo: Ática, 2002.

LEÃO, Denise Maria, M. **Paradigmas contemporâneos de educação: Escola Tradicional e Escola Construtiva**. Dissertação (Doutorado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, 1999.

LIMA, André Luiz. S.; BENATTI, Lia. P.; **Estudo das Principais falhas do mercado de mobiliário brasileiro com foco no mobiliário infantil**. Dissertação - Curso de Design de Produto da Universidade Estadual de Minas Gerais, 2007.

MACHADO, I. L. **Educação Montessori: de um homem novo para um mundo novo**. 3. ed. São Paulo: Liv. Pioneira Ed. 1986.

MONTESORI, M. **A Criança**. 4. ed. Lisboa: Portugalia, 1969.

OLIVEIRA, Kely Viviane, G.; BORTOLOTTI, Roberta, D. **Método Montessoriano: contribuição para o ensino aprendizagem da matemática nas séries iniciais**. Revista Eventos Pedagógicos, Bahia, v.3, n.3, p.410-416, 2012. Disponível em: <<https://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1358>> Acesso em: 05 out. 2017.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Dissertação (Pós-graduação) Universidade Federal de Goiás, Catalão – GO, 2011.

OLIVEIRA, R. C. **Design e Ergonomia no Mobiliário Infantil**. In: Congresso Nacional de Iniciação Científica, 13., 2013, Campinas - SP.

PASCHOARELLI, Luis Carlos. **O Posto de trabalho carteira escolar como objeto de desenvolvimento infantil. Uma contribuição do design e da ergonomia**. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 1997.

QUADROS, Rachel, C. et al. **Métodos para fatores humanos no design de poltronas de ônibus**. Dissertação (Pós-Graduação em Design) – Universidade Estadual de Santa Catarina, 2012.

RIBEIRO, L. F. **Design de mobiliário adaptável ao crescimento da criança**. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Faculdade de Engenharia do Porto, 2012.

SAN'TANNA, Jacqueline. F. F. et al. **Avaliação de um protótipo de berço na perspectiva do usuário, considerando aspectos de segurança e conforto**. In: Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção, 6., 2010, Viçosa - MG.

SANTOS, M. **Desenvolvimento Infantil: o que é e as fases de Jean Piaget**. Disponível em: <<https://minutosaudavel.com.br/desenvolvimento-infantil>> Acesso em: 24 nov. 2017.

SEIDL, Jéssica Melina. **Berço Metamorfose**. Dissertação – Especialização em Design Moveleiro – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2014.

SILVA, Ana Paula. **O Embate entre a pedagogia tradicional e a educação nova: políticas e práticas educacionais na escola primária catarinense (1911-1945)**. In: Simpósio de Pesquisa em Educação na Região Sul, 9., 2012, Florianópolis – SC.

SILVESTREIN, P. **Método Montessori e Inclusão Escolar: Articulações possíveis**. Dissertação – Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos do Programa de Pós-Graduação em Educação - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

SOARES, Merli Aparecida. T. **Modularidade e Mobiliário Infantil: Satisfação de uso e extensão da vida útil**. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Paraná. 2012.

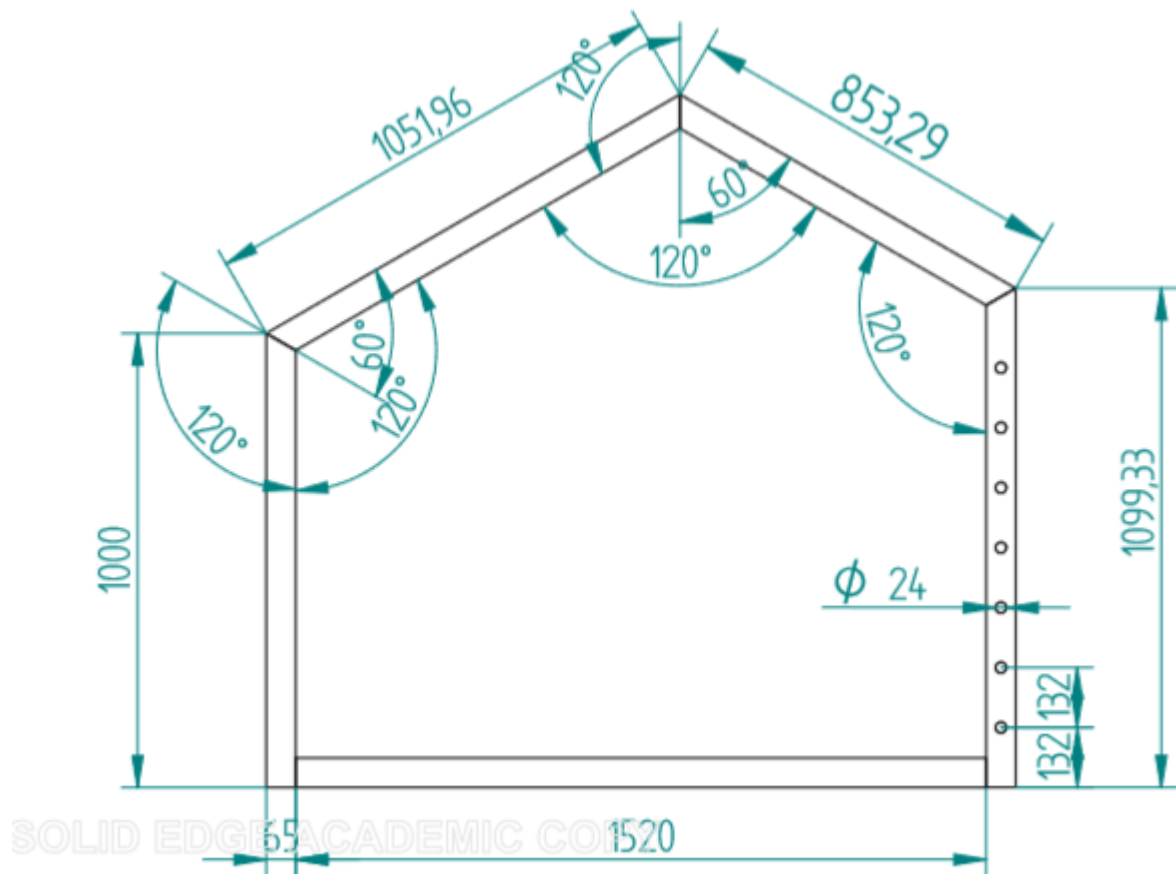
VIEIRA, Mauro. L; CORDAZZO, Scheila. T. D. **A Brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento**. Dissertação (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 3. ed. São Paulo: Martins Fonte, 1989.

ZULIANE, Silvia Regina. Q. A. **Prática de Ensino de Química e Metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social**. Dissertação (Pós-graduação em Educação) Universidade Federal de São Carlos – São Carlos – SP, 2006.

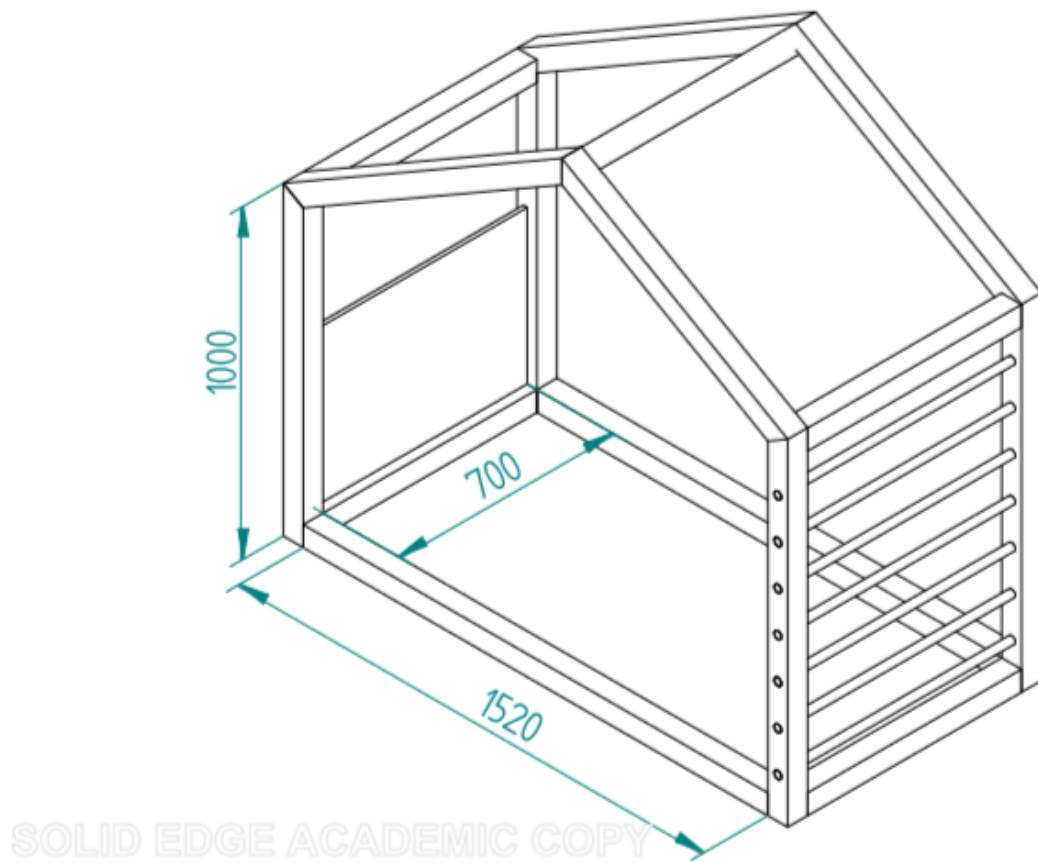
ANEXOS – MEDIDAS TÉCNICAS

Anexo A – Vista Frontal



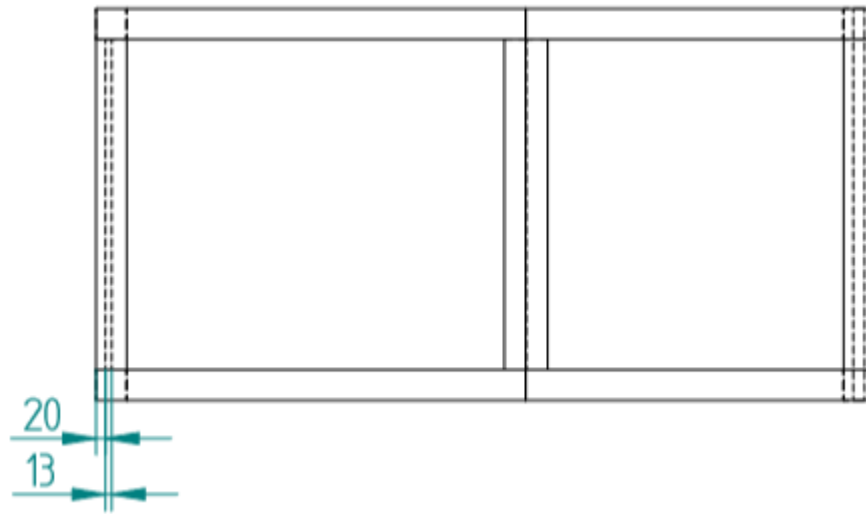
FONTE: Do Autor

Anexo B – Vista Isométrica



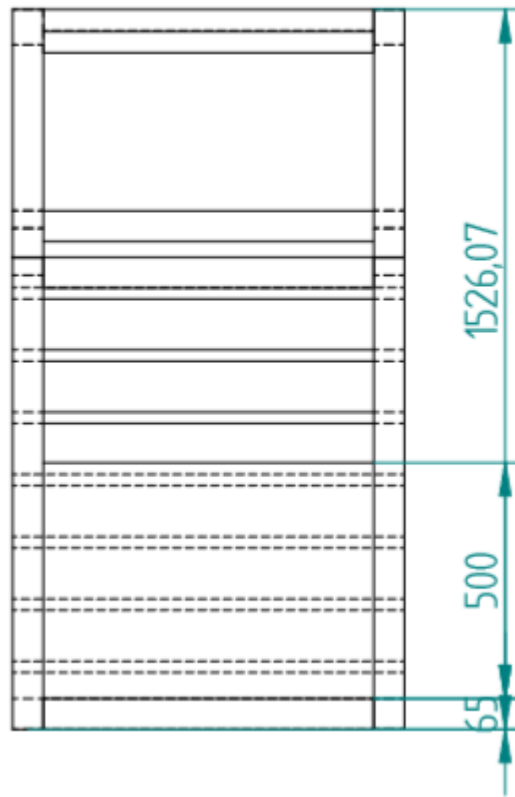
FONTE: Do Autor

Anexo C – Vista Superior



FONTE: Do Autor

Anexo D – Vista Lateral



FONTE: Do Autor